

Gerbert, théoricien de la musique, vu de l'an 2000

Michel Huglo

Citer ce document / Cite this document :

Huglo Michel. Gerbert, théoricien de la musique, vu de l'an 2000. In: Cahiers de civilisation médiévale, 43e année (n°170), Avril-juin 2000. Regards croisés sur l'An Mil. pp. 143-160;

doi : <https://doi.org/10.3406/ccmed.2000.2776>

https://www.persee.fr/doc/ccmed_0007-9731_2000_num_43_170_2776

Fichier pdf généré le 25/03/2019

Résumé

La correspondance de Gerbert (220 lettres) est centrée principalement sur son activité politique : deux lettres (*Ep.* 134 et 155) concernent directement ses travaux de mathématiques et onze lettres y font allusion. Enfin, cinq réponses à Constantin de Micy résolvent des questions posées au sujet de l'« Arithmétique » ou de la « Musique » de Boèce. Son principal ouvrage est un court traité sur le calcul de la dimension des tuyaux d'orgue, publié seulement en 1970 par Klaus-Jürgen Sachs. En fait, les lettres et opuscules scientifiques de Gerbert ont été sollicités par ses disciples, mais aucun n'a été écrit à son initiative, car, de son propre aveu, il était beaucoup trop absorbé par les affaires politiques.

Abstract

The Correspondence of Gerbert (220 letters) centers principally on his political activity : only two letters (*Ep.* 134 and 155) concern scientific problems and eleven allude to the same problems in passing. Last, five letters answer Constantin of Micy's questions on Boethius's treatises on arithmetic and music. Gerbert's most important work is his brief treatise about the length of organ pipes published by Klaus-Jürgen Sachs (1970). In fact, Gerbert never wrote scientific treatises of his own initiative, but only to answer his pupils, because — as he avows — political events consumed too much of his time and energy.

Michel HUGLO

Gerbert, théoricien de la musique, vu de l'an 2000*

RÉSUMÉ

La correspondance de Gerbert (220 lettres) est centrée principalement sur son activité politique : deux lettres (*Ep.* 134 et 155) concernent directement ses travaux de mathématiques et onze lettres y font allusion. Enfin, cinq réponses à Constantin de Micy résolvent des questions posées au sujet de l'« Arithmétique » ou de la « Musique » de Boèce. Son principal ouvrage est un court traité sur le calcul de la dimension des tuyaux d'orgue, publié seulement en 1970 par Klaus-Jürgen Sachs. En fait, les lettres et opuscules scientifiques de Gerbert ont été sollicités par ses disciples, mais aucun n'a été écrit à son initiative, car, de son propre aveu, il était beaucoup trop absorbé par les affaires politiques.

ABSTRACT

The Correspondence of Gerbert (220 letters) centers principally on his political activity: only two letters (*Ep.* 134 and 155) concern scientific problems and eleven allude to the same problems in passing. Last, five letters answer Constantin of Micy's questions on Boethius's treatises on arithmetic and music. Gerbert's most important work is his brief treatise about the length of organ pipes published by Klaus-Jürgen Sachs (1970). In fact, Gerbert never wrote scientific treatises of his own initiative, but only to answer his pupils, because — as he avows — political events consumed too much of his time and energy.

La seconde moitié du xx^e s. a été marquée par une étude intensive des sources de l'histoire du moyen âge et plus particulièrement de l'histoire des Carolingiens, « une famille qui fit l'Europe ». Parmi les acteurs qui ont joué un rôle prépondérant durant cette période de deux siècles par leurs écrits et par leur action ou par leur personnalité, il en est peu qui ont suscité autant d'articles et d'ouvrages que Gerbert, élu pape en 999 sous le nom de Sylvestre II. Sans doute, l'intérêt des historiens est dû au fait que Gerbert appartient autant à l'histoire de l'Église et à l'histoire de l'Europe qu'à l'histoire des sciences, mais aussi parce que sa correspondance nous permet de pénétrer la personnalité complexe d'un homme éminent, dont l'action inspirée par une réelle compétence fut subordonnée à l'avancement de sa carrière ecclésiastique.

Néanmoins, au cours des préoccupations suscitées par les intrigues, les rivalités et les guerres, le savant garda toujours chevillés au fond de lui-même l'ardeur de l'étude et un intérêt passionné pour la recherche scientifique. Lorsque, à la fin de 983, il est contraint de quitter la direction de l'abbaye de Bobbio, il écrit à Géraud, abbé d'Aurillac : « Nous avons dû céder devant la Fortune et nous reprenons nos études, temporairement interrompues, mais toujours présentes au fond de

* Je tiens à remercier ici M. le Professeur Pierre Riché et mon collègue Christian Meyer qui ont accepté de relire ces pages avant publication.

notre esprit »¹. De fait, à plusieurs reprises, Gerbert mêle dans sa correspondance pour le règlement des affaires en cours des demandes de manuscrits contenant des textes « rares » qu'il n'avait pu étudier auparavant².

Depuis plus d'un siècle, les historiens et les spécialistes de la littérature latine du moyen âge se sont attachés à l'un ou l'autre de ses deux chefs d'intérêt : la politique, reflétée dans sa vaste correspondance, et la recherche scientifique, condensée dans ses opuscules : bien peu, cependant, ont étudié l'ensemble de ses opuscules scientifiques³. D'autre part, dans les congrès organisés autour de sa personnalité ou de son œuvre⁴, les sessions sur ses travaux mathématiques alternent avec celles qui cherchent à éclairer le motif de ses décisions politiques. En 1996, Olivier Guyotjeannin et Emmanuel Pouille réunirent un important album *Autour de Gerbert d'Aurillac, le pape de l'an mil*, en vue « d'associer l'École des Chartes aux manifestations qui marquent ou vont marquer le millénaire des années d'activité de Gerbert d'Aurillac »⁵. Dans ce savant recueil, les cinquante-cinq dossiers présentés sont classés sous les cinq thèmes suivants : I. Le théâtre du monde. II. L'ordre du siècle. III. L'ordre ecclésial. IV. La quiétude des bibliothèques et enfin : V. Gerbert posthume. La quatrième partie, relative aux bibliothèques, concerne quelques-uns des travaux scientifiques de Gerbert, sans pourtant les replacer chaque fois dans le contexte de sa biographie, ce qui à vrai dire n'est pas toujours possible.

Il serait pourtant opportun à l'aube du XXI^e s. de tenter une synthèse visant à retracer le développement des recherches de Gerbert l'écolâtre, et en particulier de *Gerbertus cognomento musicus*, alors qu'il vivait en plein milieu d'une situation politique fort agitée. Une telle tentative s'avère nécessaire, parce que certains opuscules de Gerbert sur la théorie musicale tardivement découverts n'ont pu être exploités par les historiens : ainsi, par exemple, la publication de la *Correspondance* de Gerbert par Pierre Riché et Jean-Pierre Callu est suivie en Annexe 5 de ses lettres et opuscules scientifiques réédités par A. Philippe Segonds avec traduction française et un excellent commentaire⁶. Mais comme l'Annexe 5 était limitée aux lettres scientifiques de Gerbert adressées à Constantin de Fleury et à Adelbold d'Utrecht, éditées en 1899 par Nicolas Bubnov, A. Ph. Segonds n'a pas repris l'opuscule sur la dimension des tuyaux d'orgues demandé au Maître par plusieurs de ses disciples, *Rogatus a pluribus*, ouvrage qui avait été jadis attribué à Bernelin de Paris⁷.

1. *Gerbert d'Aurillac. Correspondance*, éd. trad. comm. Pierre RICHÉ et Jean Pierre CALLU, Paris, 1993, 2 vol. (Classiques de l'Histoire de France au Moyen Âge), I, p. 33. Épître 16. Les lettres de Gerbert citées dans cet article seront mentionnées simplement par leur numéro, sans indication de la page dans cette édition. Dans son ouvrage sur *Gerbert d'Aurillac, le pape de l'an mil*, Paris, 1987, Pierre Riché avait déjà préparé l'analyse d'un grand nombre de lettres de Gerbert (cf. p. 319-320). Voir enfin Pierre RICHÉ, « Nouvelles recherches sur les lettres de Gerbert d'Aurillac », *Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 1987, p. 576-585.

2. *Ep.* 7, 8, 9, 17, 24, 25, 40, 71, 81, 96, 108, 123. Gerbert n'hésite pas à faire copier à prix d'or les textes qu'il désire conserver (*Ep.* 44). Voir Pierre RICHÉ, « La bibliothèque de Gerbert d'Aurillac », dans *Mélanges de la Bibliothèque de la Sorbonne offerts à André TULLIER*, VIII, Paris, 1988, p. 94-103.

3. Nicolas Bubnov est l'un des rares chercheurs qui a analysé à la fois les lettres de Gerbert (en 1888/90) et ses *Opera mathematica* (1899); cf. P. RICHÉ et J.P. CALLU, éd. cit. (voir n. 1), I, p. XLIX.

4. *Gerberto. Scienza, Storia e Mito. Atti del Gerberti Symposium (Bobbio, 25-27 luglio 1983)*, Bobbio, 1985 (Archivum Bobbiense, Studia, 2), sera cité plus loin : *Bobbio, 1985*; — *Gerbert l'Européen. Actes du Colloque d'Aurillac, 4-7 juin 1996*, éd. Nicole CHARBONNEL et Jean Éric LUNG, Aurillac, 1997 (Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de la Haute Auvergne, 3); — Pierre RICHÉ m'a aimablement communiqué son article de synthèse préparé pour l'ouverture du Congrès de Vich (11-18 novembre 1999) : « Deux siècles d'études gerbertiennes ».

5. *Autour de Gerbert d'Aurillac, le pape de l'an mil*. Album de documents commentés réunis sous la dir. d'Olivier GUYOTJEANNIN et Emmanuel POUILLE, Paris/Genève, 1996, p. vii. La simple mention *Dossier n°* renvoie implicitement à cet ouvrage collectif.

6. Voir n. 1.

7. Voir plus bas, n. 11, au sujet de l'édition de ce traité par Klaus Jürgen SACHS (1970) et mon article « Bernelinus » dans le *New Grove Dictionary of Music and Musicians*, vol. 2, Londres, 1980, p. 622.

Brève histoire de l'édition des textes scientifiques de Gerbert

Pour clarifier cette situation très compliquée des lettres et ouvrages scientifiques de Gerbert, il est nécessaire de retracer l'histoire de tous ces textes qui ont circulé avant même que Sylvestre II ne réunisse la collection des missives et mémoires relatifs à son rôle dans l'histoire de son temps : cette collection « officielle » comprend deux cent seize lettres qui ne suivent pas toujours l'ordre chronologique. Deux d'entre elles, les *Ep.* 134 et 153, sont des lettres dites « scientifiques » et l'*Ep.* 217, de l'année 995, est en fait un long mémoire en forme de réquisitoire au sujet de l'usurpation du siège de Reims par Arnoul; enfin, les trois lettres 218 à 220 ne sont que des fragments conservés par Nicolas Vignier (1587).

Les opuscules relatifs aux disciplines du *trivium* ou du *quadrivium*, sont souvent rédigés sous forme de lettres, car ils ont été sollicités par des anciens disciples de Gerbert ou par des collègues ou même par l'empereur : c'est le cas du *De rationali et ratione uti* adressé par Gerbert à Otton III en 997. La lettre dédicatoire de Gerbert à l'empereur fut publiée en 1888 par Nicolas Bubnov, de l'Université de Saint-Petersbourg, dans son étude sur les lettres de Gerbert et reproduite l'année suivante par le philologue Julien Havet, dans l'Appendice II de ses *Lettres de Gerbert*.

La plus ancienne édition d'une lettre « scientifique » de l'écolâtre rémois est due à Jean Masson, archidiacre de la cathédrale de Bayeux qui, en 1611, publia à la fin de ses *Epistolae Gerberti* la lettre d'envoi du *De numerorum multiplicatione et divisione* adressée à Constantin, écolâtre de Fleury. Cette première édition, remplie de fautes de transcriptions, fut reprise et corrigée par André Du Chesne en 1636 dans ses *Historiae Francorum Scriptores*.

Dans les années 1740, au cours de la préparation de ses *Vetera analecta*, Dom Jean Mabillon découvrit dans un manuscrit de Saint-Germain-des-Prés (l'actuel ms. latin 13955 de la B.N.F.) l'opuscule *De sphaerae constructione* adressé à son disciple Constantin de Fleury : il remarque que *Haec Gerberti epistola deest in editis libris*, c'est-à-dire dans les éditions de Jean Masson et d'André Du Chesne.

Les découvertes se poursuivent avec la publication en 1721 de la *Geometria* et de la lettre de Gerbert à Adelbold d'Utrecht sur les deux méthodes de calcul de la surface d'un triangle que Dom Bernard Pez, moine de Melk, avait découvertes dans un manuscrit de Saint-Pierre de Salzbourg⁸. Un demi-siècle plus tard, Dom Martin Gerbert, abbé de Saint-Blaise en Forêt Noire, prépare la publication de ses *Scriptores de musica sacra* à la suite d'un long voyage en Autriche, en Allemagne, en France et en Italie. Malheureusement, son manuscrit à peine achevé est détruit en une heure par le violent incendie de son monastère, le 23 juillet 1768 : il lui faudra onze ans pour reconstituer sa publication, dont l'impression sur les presses de Saint-Blaise commencera en 1779⁹. À la fin du tome I (p. 314A-323), Martin Gerbert publie, d'après le Vaticanus Reginensis 1661, le traité attribué à Bernelin et intitulé *Mensura fistularum et monochordi* qui en fait tend à démontrer que les divisions du monocorde ne s'appliquent pas aux mesures de tuyaux d'orgue.

En 1853, l'abbé Jacques-Paul Migne reprend tous ces inédits dans le volume 139 de la *Patrologie latine*, imprimé à Montrouge, mais il omet de reproduire le *De numerorum multiplicatione et divisione*, dédié à Constantin de Fleury que le mathématicien Michel Chasles venait de publier dix ans plus tôt dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, d'après neuf manuscrits. Suivant ses méthodes de publication, Migne avait scindé en deux la collection des deux cent seize lettres en reportant dans le volume 137 de la *Patrologie* les lettres écrites par Gerbert *in persona Adalberonis*.

Devant cet état des publications « gerbertiennes », l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand confia à Alexandre Olleris le soin d'une nouvelle publication des *Œuvres de*

8. Salzburg, St Peter Abtei, Hds a. V. 7 (XII^e s.), décrit par Nicolas BUBNOV, *Gerberti postea Silvestri II Opera Mathematica*, Berlin, 1899, p. LXXXVI-LXXXVII.

9. Michel HUGLO, « La musicologie au XVIII^e s. : Giambattista Martini et Martin Gerbert », *Revue de musicologie*, 59, 1973, p. 106-118.

Gerbert, pape sous le nom de Sylvestre II, collationnées sur les manuscrits qu'il édita en 1867. Cependant, il reclassa la correspondance officielle et toutes les lettres-préfaces publiées jusqu'alors¹⁰, suivant l'ordre chronologique et non pas suivant l'ordre des anciennes collections. Cette publication fut assez mal reçue par le comte Paul Riant qui déclarait qu'« au lieu de respecter l'ordre des manuscrits et des précédentes éditions, Monsieur Olleris a cherché à ranger les lettres chronologiquement : ce travail fait à la légère n'a abouti qu'à un bouleversement pur et simple et à une édition de l'usage le plus incommode ».

Il semble bien que Nicolas Bubnov, professeur à l'Université de Saint-Petersbourg, se rendit compte qu'il fallait reprendre la question de toutes les œuvres de Gerbert en procédant en deux temps : d'abord traiter la collection des lettres « officielles » en tentant de dater celles qui avaient été transmises sans indication chronologique et ensuite s'attaquer aux œuvres « mathématiques », après avoir examiné tous les manuscrits contenant des traités d'arithmétique, de géométrie, de théorie de la musique et d'astronomie. De 1888 à 1890, son volume en langue russe, divisé en trois fascicules : « L'exemplaire de la correspondance de Gerbert et sa valeur historique », sortait de presse à Saint-Petersbourg, au moment même où Julien Havet livrait à l'impression son volume des *Lettres de Gerbert (983-997)* pour le compte d'Alphonse Picard, libraire de la Société de l'École des Chartes. Bien que la préface et les notes de l'édition de Bubnov soient rédigées en russe, Havet put y recueillir quelques informations précieuses pour sa propre édition parue à la fin de 1889.

Les historiens ne loueront jamais assez cette dernière édition due à l'un des meilleurs philologues de la fin du XIX^e s., précédée d'une préface magistrale où sont traités les problèmes d'histoire et de philologie. Pour aider son lecteur à voir clair dans l'imbroglio des éditions précédentes, Havet dut donner deux concordances : la première entre les anciennes éditions et la sienne (p. lxxxv) et la seconde, bien plus nécessaire, entre l'édition d'Olleris et la sienne (p. lxxxvi - lxxxvii). Comme il s'était limité à l'édition critique des deux cent vingt lettres « officielles », Havet ne réédita en Appendice que deux lettres-préfaces : celle qui précède le *De numerorum multiplicatione et divisione* adressée à Constantin (Appendice III) et celle qui présente à Otton III le traité de logique *De rationali et ratione uti* de l'année 997.

Havet n'eut jamais l'occasion de rencontrer Bubnov, mais tous deux confrontèrent leurs opinions sur la correspondance de Gerbert par voie postale ou par échange de tirés-à-part. Après l'édition des *Lettres de Gerbert (983-997)* en 1889, Bubnov devait renoncer à sa propre publication de cette correspondance et se tourner vers les écrits scientifiques de l'écolâtre de Reims.

Dix ans plus tard, alors professeur à l'Université de Kiev depuis 1893, Bubnov publiait à Berlin ce monument scientifique constitué par son *Gerberti postea Silvestri II Papae Opera mathematica (972-1003)*, qu'il dédiait à Julien Havet décédé en 1893. Dans la préface, il relate son itinéraire en Europe pour l'inventaire des manuscrits de la correspondance « officielle » et des collections de traités de « mathématiques », en vue de reprendre les textes qu'Olleris avait fort mal collationnés sur les manuscrits. Après un séjour de deux mois dans les bibliothèques de Grande-Bretagne, y compris celle de Sir Thomas Phillipps à Cheltenham, il visita les grandes bibliothèques de France, Paris et Montpellier, celles d'Allemagne et d'Italie, et enfin la Burgerbibliothek de Berne. Au mois d'août 1884, il revint de Suisse à Paris pour examiner les manuscrits de Leyde que Léopold Delisle avait fait venir à la Bibliothèque nationale à son intention. Il rentra enfin à Saint-Petersbourg en février 1885, pour élaborer le matériel qu'il avait recueilli pendant dix-huit mois.

En 1894 et 1895, il dut entreprendre un nouveau voyage dans l'ouest de l'Europe pour contrôler ses descriptions des sources et la collation des textes. Il faut remarquer ici qu'il ne se rendit pas en Catalogne, sur les traces du jeune Gerbert, ni à Madrid, où la Biblioteca Nacional conserve un précieux manuscrit attribuant à Gerbert le plus remarquable de ses traités de musique :

10. Outre les lettres concernant le *quadrivium*, Olleris réédita aussi (p. 297) la lettre de dédicace à Otton III en tête de son traité *De rationali et ratione uti* de l'hiver 997/98 : cf. MIGNE, *P.L.*, 139, col. 159-160 et Julien HAVET, *Lettres de Gerbert (983-997) publiées avec une introduction et des notes*, Paris, 1889 (Collection de textes pour servir à l'étude et à l'enseignement de l'histoire), Appendice II, p. 236.

*Gerbertus de commensuralitate fistularum et monochordi cur non conveniunt*¹¹. Bubnov a bien lu ce traité dans d'autres manuscrits qui l'attribuent parfois à Bernelin de Paris, mais il n'a pas poussé sa recherche suffisamment loin pour critiquer cette attribution.

Néanmoins, Bubnov avait découvert dans plusieurs manuscrits de Boèce trois textes adressés par Gerbert à Constantin de Fleury qui passèrent peu après sous forme de gloses, les deux premiers dans le *De institutione musica*, le troisième dans le *De institutione arithmetica*¹². Ces trois lettres à Constantin sont éditées dans les *Gerberti opera mathematica* à la suite de celles qui avaient déjà été publiées. Ensuite, viennent deux lettres de la correspondance officielle, les *Ep.* 134 (*De abaco*) et 155 (*De horologiis*) et enfin la lettre à Adelbold d'Utrecht sur le calcul de la surface d'un triangle. Après la *Geometria*, Bubnov reproduit les passages de onze lettres de la correspondance officielle qui abordent des sujets d'ordre scientifique¹³. La seconde partie de l'ouvrage concerne les œuvres d'authenticité douteuse, notamment le *Liber de astrolabio* et la dédicace en vers qui figure en tête du *De institutione arithmetica* de Boèce, écrit et décoré à Tours¹⁴.

En 1961, Harriett Pratt Lattin, de l'Ohio State University à Columbus, publiait la traduction anglaise de deux cent soixante-quatre lettres de Gerbert écrites de 976 à 1003, avec une annotation érudite relative à la chronologie ou aux circonstances historiques qui ont dicté ces lettres. Pour faciliter à ses lecteurs l'accès au texte latin original, elle donnait (p. 389-390) une concordance de la numérotation des lettres de son édition avec celle de Julien Havet, en omettant toutefois les cinq pièces que ce dernier avait publiées en Appendice.

Finalement, les éditions de Fritz Weigle¹⁵ en 1970 et de Pierre Riché en 1993 donnent, comme celle de Julien Havet, un texte critique du dossier de la correspondance officielle, transmise en majeure partie (*Ep.* 1-180) par le manuscrit de Micy conservé aujourd'hui à Leyde. Cependant, Pierre Riché a ajouté en annexe à la collection officielle de deux cent vingt pièces, six lettres-préfaces ou simples notes scientifiques, traduites et annotées par A. Philippe Segonds, addition qui se justifie pleinement puisque trois d'entre elles ont été transcrites dans le manuscrit de Micy. Aussi, le texte latin de cette dernière édition, avec la traduction française annotée, constitue actuellement la meilleure documentation historique pour écrire l'histoire de Gerbert, homme d'Église.

Pourtant, afin de mieux situer la place de ce savant dans l'histoire de la recherche scientifique et de l'enseignement par écrit, il serait souhaitable de reprendre de première main, à l'exemple de Bubnov, la description minutieuse et exhaustive de toutes les collections manuscrites de mathématiques, de musique et d'astronomie qui contiennent les moindres parcelles de ses travaux scientifiques et ceux de ses disciples immédiats¹⁶ : il faudrait bien entendu décrire ces manuscrits

11. Madrid, Biblioteca Nacional, Ms 9088, ff. 125-128, décrit par Karl-Werner GÜMPEL, *The Theory of Music*, vol. V, Part III : *Portugal and Spain*, Munich, 1997, p. 99-104 (Répertoire international des Sources musicales, B III 5) : le traité, dont nous reparlerons plus loin (p. 156), édité pour la première fois sous le nom de Bernelin par Dom Martin GERBERT, *Scriptores ecclesiastici de Musica sacra*, I, St Blasien, 1784, p. 314 A-331, a été réédité sur la base de cinq manuscrits par Klaus Jürgen SACHS, *Mensura fistularum. Die Mensurierung der Orgelpfeifen im Mittelalter*, Stuttgart, 1970 (Schriftenreihe der Walcker-Stiftung für Orgelwissenschaftliche Forschung).

12. BUBNOV, *Gerberti opera* (voir n. 8), p. 28, n° 4 ; p. 30, n° 5 ; p. 31 n° 6. Ces trois lettres ont été rééditées d'après l'édition de Bubnov, traduites et annotées par A. Ph. SEGONDS dans la *Correspondance* de Gerbert, tome II, Annexe 5, p. 686-699.

13. *Ep.* 8, 17, 24, 25, 92, 130, 148, 152, 183, 186, 187 : BUBNOV, *Gerberti opera* (voir n. 8), p. 98-106.

14. Bamberg, Staatsbibliothek, Class. 5 (ol. F 20, puis HJ. IV. 12) : bibliographie du manuscrit dans 799. *Kunst und Kultur der Karolingerzeit : Karl der Grosse und Papst Leo III. in Paderborn. Katalog der Ausstellung Paderborn, 1999*, Mayence, 1999, II. Band, p. 725-727, notice X 20 (3 illustrations). Les vers *Pythagorea licet parvo* (MGH, *Poetae latinae* IV [1914], p. 10), s'adressent à Charles le Chauve, non pas à Otton III comme le pensaient Julien HAVET (*Lettres de Gerbert* [voir n. 10], p. 172) et Nicolas BUBNOV après lui (*Gerberti opera* [voir n. 8], p. 148-149).

15. Fritz WEIGLE, *Die Briefsammlung Gerberts von Reims*, dans MGH, *Die Briefe der deutschen Kaiserzeit*, II, Weimar, 1966. Cette édition de la collection « officielle » des lettres de Gerbert de Reims ne mentionne même pas les manuscrits qui donnent pour certaines épîtres, telle que, par ex. l'*Ep.* 153 (*De horologiis*), un texte parallèle.

16. Aux 75 manuscrits décrits par Bubnov s'ajoutent aujourd'hui les textes découverts par suite des dépouillements opérés pour l'édition de la *Glossa major* du *De institutione musica* par Michael BERNHARD et Calvin M. BOWER et d'autre part pour le *Répertoire international des Sources musicales*. Série B III (manuscrits de théorie musicale) et enfin par les spécialistes de l'histoire des mathématiques médiévales, tel Menzo FOLKERIS.

dans les moindres détails, quel que soit le contexte qui avoisine les écrits scientifiques et ne pas laisser à l'écart, comme dans certains catalogues, les textes *qui non agunt de musica*.

Initiation de Gerbert aux lettres et à la science

Entré très jeune à l'abbaye Saint-Géraud d'Aurillac, réformée par Odon de Cluny vers 925, l'enfant-oblat assimila très vite le psautier, les hymnes, les chants de l'Antiphonaire et enfin la Règle de saint Benoît — lue chaque jour à l'office de Prime au chapitre¹⁷ — qu'il citera maintes fois dans sa correspondance.

Adolescent, il fut initié aux lettres latines par Raymond de Lavar¹⁸ qui l'introduisit à la lecture des classiques latins : il les citera souvent de mémoire, par la suite, surtout dans ses premières lettres¹⁹ et son style restera toujours sous l'influence de Cicéron et de Symmaque²⁰. Souvent, ses lettres s'achèvent par une sentence lapidaire à deux membres bien balancés et assonancés qui plongent le lecteur dans un abîme de réflexions. Cette admiration de Gerbert pour les écrivains classiques diffère de l'attitude d'Odon, chanoine de Tours, puis abbé de Cluny qui, à la suite d'un rêve étrange — un vase splendide rempli de serpents — crut devoir renoncer définitivement à la lecture de Virgile et des lettres classiques²¹.

Lorsque Gerbert eut assimilé les arts du *trivium* littéraire, son abbé et son maître Raymond de Lavar décidèrent de le pousser vers l'étude du *quadrivium* : mais l'enseignement des quatre disciplines scientifiques (arithmétique, musique, géométrie, astronomie) ne figurait pas toujours au programme du « scholasticat » des grandes abbayes ou des écoles cathédrales, tant s'en faut. Ainsi, Abbon de Fleury, après avoir enseigné aux enfants de l'école claustrale les rudiments de la musique « pratique » — les lois de la psalmodie et de la lecture cantillée — dut payer très cher les leçons d'un clerc orléanais très versé dans l'*ars musica*²². Aussi, en 967, Gerbert est confié à Borrell, comte de Barcelone pour étudier en Catalogne les disciplines de la *mathesis* : toute sa vie durant, il bénéficia de cet enseignement reçu à Vich et à Ripoll, deux monastères munis d'une riche bibliothèque²³.

17. Michel HUGLO, « L'Office de Prime au Chapitre », dans *L'Église et la mémoire des morts dans la France médiévale*, éd. Jean-Loup LEMAÎTRE, Paris, 1986, p. 11-16. Aux citations de la Règle bénédictine relevées par Pierre Riché et Jean-Pierre Callu, on ajoutera la mention du dernier « instrument des bonnes œuvres » (*De misericordia Dei nunquam desperare. Reg. Benedicti IV, 74*) que Gerbert cite à la fin de son *Ep.* 19 au moine Rainard et dans l'*Ep.* 187 la maxime *custos omnium virtutum humilitas* qui est en fait la clé de voûte de la doctrine du chap. VII de la Règle *De humilitate*. Remarquons enfin que l'axiome *In dandis et accipiendis*, utilisé par Gerbert (*Ep.* 15) et référé par les éditeurs à la Règle de saint Benoît XXXIII.2, constitue également les premiers mots du prologue du *De institutione arithmetica* de Boèce (éd. FRIEDLEIN, 3).

18. « ... magistrum quondam nostrum Raimundum », *Ep.* 16, de janvier 984. Au début de 987, Gerbert lui écrit (*Ep.* 91) pour le féliciter de son élection à la direction de l'abbaye d'Aurillac comme successeur de l'abbé Géraud. Voir aussi les *Ep.* 163 (déc. 989) et 194 (juin 995). Sur sa formation, voir Michel SOT, « La formation d'un clerc : le cursus scolaire de Gerbert d'après Richer », dans *Dossier 37* (voir n. 5), p. 242 et ss.

19. *Ep.* 11, 14, 27, 44, 79, 163, etc. Cf. Jean VEZIN, « La quête des classiques : un Cicéron copié pour Gerbert », dans *Dossier 41* (voir n. 5), p. 276 et ss.

20. Jean Pierre CALLU, « Symmaque et Gerbert », dans *Haut Moyen Âge. Culture, éducation et société. Mélanges Pierre Riché*, Paris, 1990, p. 517-528.

21. *Vita Odonis* [BHL 6292], c. 12 (MIGNE, *P.L.*, 133, col. 49 A).

22. *Epistola Aimoini Floriacensis de vita sancti Abbonis*, c. III (MIGNE, *P.L.*, 139, col. 390B : « Aureliani regressus musicae artis dulcedinem quamvis occulte, propter invidios, a quodam clerico non paucis redemit nummis ». Le terme *dulcedinem* fait sans doute allusion au petit traité fleurisien *Dulce ingenium musices* (peut-être composé au temps d'Abbon ?) qui figure dans le ms B.N.F. lat. 8663 : cf. Michael BERNHARD, *Anonymi saeculi decimi vel undecimi tractatus de musica « Dulce ingenium musices »*, Munich, 1987 (Bayerische Akademie der Wissenschaften. Veröffentlichungen der Musikhistorische Kommission, 6).

23. Sur les mss de Ripoll, voir Rudolf BEER, *Die Handschriften des Klosters Santa Maria de Ripoll*, Vienne, 1908 (Sitzungsberichte der Philologisch-historischen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 155) ; — F. UDINA MARTORELL, « Gerberto y la cultura hispanica : los manuscritos de Ripoll », dans *Bobbio, 1985* (voir n. 5), p. 35-50 ; — GÜMPEL, *Theory of Music* (voir n. 11), p. 60-61 (ms. Ripoll 42). Le ms. Ripoll 106 est cité par RICHÉ-CALLU dans la *Correspondance* de Gerbert (I, p. 37) à propos du traité du « savant Joseph » sur la multiplication et la division des nombres, mentionné dans les *Ep.* 17 et 25. Enfin, le ms. 196 (LXXIX) du Museu Episcopal de Vich, *Étymologies* d'Isidore du XIII^e s., copié sur un des manuscrits wisigothiques interpolé par des diagrammes de Porphyre (cf. Michel HUGLO, « Les

À propos du séjour de Gerbert en Catalogne, on a beaucoup discuté pour déterminer dans quelle mesure les ouvrages de science produits par les mathématiciens arabes ont pu enrichir ses connaissances. Il faut d'une part tenir compte du fait que la Catalogne rattachée à l'Empire carolingien recevait de plus en plus d'ouvrages venus d'outre-monts. Cependant, la Catalogne ne possédait pas encore à cette époque les auteurs que Gerbert citera plus tard dans ses travaux, c'est-à-dire Calcidius, Macrobe et surtout Boèce : il les étudiera ultérieurement à Reims à partir de 972.

Par contre, on devait certainement trouver dans cette région des ouvrages de mathématiques, des abaques²⁴ et des astrolabes²⁵ qui comportaient des chiffres arabes. Rentré en France, Gerbert ne les utilisa pas pour éviter de déranger les usages de son pays, mais il les représenta dans un poème figuré qu'il envoya à Theophano et à Otton²⁶. Ce poème figure en frontispice dans le graduel d'Albi qui, dans son tonaire final, comprend plusieurs pièces de l'office de saint Géraud d'Aurillac²⁷ : il se compose d'une roue remplie des textes de la première strophe du poème sur sa circonférence et du texte des autres strophes réparti sur les huit rayons de la roue, ainsi que sur les quatre côtés des deux carrés inscrits. La transcription des vers en partant de la périphérie vers le centre donne cinq strophes, dont chaque vers commence et s'achève par la même lettre : I : 8 vers O-O; II : 4 vers T-T; IIIa : 4 vers T-T; IIIb : 4 vers T-T et enfin IV : 8 vers O-O, ce qui nous donne le nom OTTTO, avec trois T. Bien mieux, en remaniant la transcription des trente-deux vers précédemment déchiffrés, on obtient un poème dans lequel le nom d'OTTO est seize fois répété, huit fois au début et huit fois à la fin de chaque vers.

Allant plus loin, Clyde W. Brockett²⁸ a découvert que le dessin des chiffres arabes autour de certains mots de ces trente-deux vers représentait les neuf premiers chiffres de la numérotation arabe et la *triquetra* ou triple zéro :

diagrammes d'harmonique interpolés dans les manuscrits hispaniques de la 'Musica Isidori', *Scriptorium*, 48 1994/2, p. 182). La bibliothèque de Ripoll, dispersée aujourd'hui entre Barcelone, Madrid, Paris et la Vaticane, disposait de plusieurs manuscrits copiés sur des modèles de Fleury et de Saint-Germain-des-Prés.

24. Dans son *Ep.* 183, Gerbert fait allusion à l'abaque. Selon Richer, il en aurait confectionné un de ses mains chez un fabricant de boucliers (le terme *abacus* a les deux sens). Sur les *Regularum Gerberti de numerorum abaci rationibus*, voir BUBNOV, *Gerberti...* (voir n. 8), p. 155-161 et Guy BEAUJOUAN, « Les chiffres arabes selon Gerbert : l'abaque du Ps. Boèce », dans *Dossier* 47 (voir n. 5), p. 322 et ss; — Menzo FOLKERIS, « Frühe Darstellungen des Gerbertschen Abakus », dans *Studi in onore di G. ARRIGHI*, éd. R. FRANCI, Sienna, 1996, p. 23-43 (d'après les mss de Fleury, Paris, B.N.F. lat. 8663, f. 49v et Berne, Burgerbibliothek, Cod. 250, f. 1r^o).

25. Sur le *De utilitatibus astrolabii*, voir BUBNOV, *Gerberti...* (voir n. 8), p. 114-147, qui classe ce traité parmi les *Dubia*. Pour ou contre l'authenticité de ce traité, voir les articles suivants : Uta LINDGREN, « Ptolémée chez Gerbert d'Aurillac », dans *Bobbio*, 1988 (voir n. 4), p. 619-644; — Emmanuel POULLE, « L'Astronomie de Gerbert », *ibid.*, p. 597-617; — Patrick GAUCHER-DALCHÉ, « L'espace cosmologique : la table des climats du *De utilitatibus astrolabii* du Pseudo-Gerbert », dans *Dossier* 48 (voir n. 5), p. 330 et ss; — Emmanuel POULLE, « Naissance de la légende scientifique (XII^e siècle) : Note sur l'autorité des traités de l'astrolabe », *ibid.*, 50, p. 342 et ss.

26. Clyde W. BROCKETT, « The Frontispice of Paris, B.N. ms. lat. 776. Gerbert's Acrostic Pattern Poems », *Manuscripta*, 39, 1995, p. 3-25.

27. Cet office, tiré de la *Vita sancti Gerdaldi* (BHL 3411) due à Odon de Cluny, composé en suivant pour chaque pièce l'ordre ascendant des huit tons du chant grégorien, figure dans la table d'antiphonaire du Pontifical d'Aurillac (Paris, B.N.F. lat. 944 [St Martial 80], f. 142) et dans la f. de g. du ms. lat. 2826. Dans mon article « Gerbert d'Aurillac » du *New Grove Dictionary of Music and Musicians* (vol. 7, 1980, p. 250), j'avais attribué à Gerbert la composition de cet office : réflexion faite, cette attribution lui sera retirée dans la nouvelle édition du *Grove* en l'an 2000.

28. Art. cit., p. 13 : je remercie l'auteur, Professeur à Christopher Newport University (Virginia), de m'avoir permis de reproduire ici son diagramme (lettre du 9 septembre 1999). J'ajoute à l'excellente étude de mon collègue un curieux rapprochement : le cercle avec son carré inscrit du poème figuré de Gerbert (reproduit dans l'*art. cit.*, p. 6) a certainement servi de modèle au poème figuré adressé à Otton II ou à Otton III par Uffing, moine de Werden : cf. l'édition de Gabriel SILAGI et Bernard BISCHOFF, MGH, *Poetae latini Medii Aevi*, V, 3, 1979, p. 679 et le fac-similé du texte inscrit sur la figure géométrique dans *Das Jahrtausend der Mönche, Werden, 799-1803*, Essen/Cologne, 1999, p. 342, Katalog Nr. 46, notice du D^r Eckhard FREISE.

I	1	O	R	G	A	N	A	Q	U	E	D	E	D	I	T	I	P	S	E	S	U	O																
II	1a	T	E	P	I	U	S	A	B	B	A	C	O	L	I	T																						
II	1b	T	U	A	P	S	I	L	L	E	R	E	M	U	N	E	R	A	P	O	S	S	I	T														
I	2	O	M	N	I	E	U	O	M	O	D	E	R	A	N	T	E	B	O	N	O																	
I	3	O	R	B	E	T	O	N	A	S	P	A	T	E	R	A	M	P	L	I	F	I	C	O														
II	2a	T	E	R	E	C	O	L	E	N	S	V	I	G	E	A	T																					
II	2b	T	U	A	Q	U	E	M	P	L	A	G	R	A	T	I	A	D	I	T	A	T																
I	4	O	M	N	I	G	E	N	U	M	P	A	T	E	R	A	S	O	L	I	O																	
I	5	O	M	N	I	A	P	P	R	O	V	I	D	U	S	E	T	H	E	R	E	O																
II	3a	T	E	R	E	X	T	E	R	R	A	T	R	E	M	I	T																					
II	3b	T	I	B	I	L	I	U	D	E	S	P	A	N	G	E	R	E	G	L	I	S	C	I	T													
I	6	O	R	D	I	N	E	T	E	M	P	E	R	A	T	E	X	I	N	I	O																	
I	7	O	P	E	R	E	C	O	N	D	I	T	A	Q	U	A	E	Q	U	E	S	U	O															
II	4a	T	E	F	R	E	T	A	C	U	N	C	T	A	P	A	V	E	N	T																		
II	4b	T	I	B	I	T	A	R	U	M	R	A	G	E	N	U	A	C	U	R	V	A	N	T														
I	8	O	B	L	I	G	A	T	R	E	G	I	T	I	M	P	E	R	I	O																		
IV	1	O	R	B	I	T	A	Q	U	O	T	A	N	T	O	R	E	P	L	I	C	A	T	P	E	R	T	E	M	P	O	R	A	C	Y	R	O	
III	1	T	I	B	I	F	O	R	M	A	L	A	U	D	E	R	E	S	U	L	T	A	T															
III	2	T	U	A	G	L	O	R	I	A	L	A	U	S	Q	U	E	R	E	B	R	E	S	C	A	T												
IV	2	O	C	A	S	U	M	C	E	R	T	O	P	R	A	E	F	I	G	I	T	L	I	M	I	T	E	P	H	E	B	O						
IV	3	O	R	D	I	N	E	T	A	N	V	A	R	I	O	D	I	S	P	O	N	I	S	I	D	E	R	A	C	A	E							
III	3	T	U	A	F	I	L	I	U	S	E	C	C	E	R	E	F	U	D	I	T																	
III	4	T	O	L	E	R	A	N	S	M	A	L	A	Q	U	I	B	O	N	A	N	O	V	I	T													
IV	4	O	M	N	I	P	O	T	E	N	S	I	D	O	S	U	P	E	R	E	X	T	A	N	S	E	T	H	E	R	A	P	H	A	N	O		
IV	5	O	F	F	E	R	A	T	H	I	S	E	O	V	O	P	A	T	R	E	M	C	U	M	C	O	R	D	E	S	E	R	E	N	O			
III	5	T	I	B	I	C	O	N	D	I	T	O	R	O	M	N	I	A	S	U	B	D	A	T														
III	6	T	U	A	Q	U	O	D	Q	U	E	B	H	I	G	N	I	T	A	S	O	P	T	A	T													
IV	6	O	B	I	C	E	D	I	S	R	U	P	T	O	N	E	N	T	I	S	Q	U	E	T	U	M	O	R	E	F	U	G	A	T	O			
IV	7	O	M	N	I	A	Q	U	A	E	N	L	O	R	D	I	T	E	C	U	M	P	N	E	U	M	A	T	E	S	A	C	R	O				
III	7	T	I	T	U	L	U	S	R	E	P	R	O	B	A	N	T	I	S	H	A	B	E	S	C	A	T											
III	8	T	H	A	L	A	M	U	S	P	R	E	L	I	S	A	D	H	I	S	C	A	T															
IV	8	O	C	C	O	P	A	T	A	T	Q	U	E	S	U	O	M	A	R	E	Q	U	O	T	A	N	G	U	R	G	I	T	E	V	A	S	T	O

Reum a qua aequa dedoce meta,
vere libri apta eia piatur.
Ararum ala ducta minor, ecce,
a tumore veritas una novem. Dos
a Gerberto Ottoni Theophano.

Fig. 1. — Poème de Gerbert à Otton et Theophano.

L'épigramme ainsi formé porte à la fin la signature de l'auteur : *Dos a Gerberto Ottoni Theophano* ; donc la paternité de ces vers plus habiles qu'élégants n'est pas douteuse, mais la date de leur composition n'est pas déterminée. La mention d'Otton avec trois T semble suggérer au deuxième degré la naissance du fils de Theophano et d'Otton II en 980 ; mais pour Clyde Brocket, la circonstance la plus probable qui aurait suscité ce poème figuré serait le mariage d'Otton II et de Theophano à Rome, le 14 avril 972, soit juste avant la nomination de Gerbert à la direction de l'école cathédrale de Reims par Adalbéron, archevêque de Reims de 969 à 989.

Les bibliothèques de Reims et de Bobbio

À son arrivée à Reims, Gerbert écolâtre et occasionnellement secrétaire d'Adalbéron, eut accès direct à la bibliothèque du chapitre qui avait été sérieusement enrichie par Hincmar, moine de Saint-Denis et copiste de manuscrits²⁹, avant de devenir archevêque métropolitain de la Belgique seconde en 845. Cette bibliothèque était certes plus riche en commentaires de la Bible et en patristique qu'en ouvrages scientifiques, mais elle possédait aussi un certain nombre de manuscrits de droit canonique, que Gerbert utilisera plus tard, lorsqu'il accédera lui même au siège de l'archevêché en 991. Parmi les ouvrages scientifiques conservés à Reims, Frederick M. Carey³⁰ a signalé le glossaire *Abstrusa* (incomplet), Fulgence le Mythographe, répandu partout dans le nord-est de la France, et les *Étymologies* d'Isidore que Gerbert connaissait sûrement depuis son séjour en Catalogne. Cependant, le manuscrit du *Timaeus* traduit et commenté par Calcidius, copié à Reims au IX^e s., avait été emporté à Saint-Amand par Hucbald, l'écolâtre de Reims

29. Jean DEVISSE, « Les méthodes de travail d'Hincmar de Reims », dans *Culture et travail intellectuel dans l'Occident médiéval*, Paris, 1981, p. 145-153.

30. Frederick M. CAREY, « The Scriptorium of Reims during the Archbishopric of Hincmar (845-882 A.D.) », dans *Classical and Medieval Studies in Honor of Edward Kennard RAND*, éd. Leslie Webber JONES, Freeport, NY, 1988, p. 41-60.

durant l'épiscopat de son oncle Foulques (883-900) : aussi, Gerbert dut probablement utiliser une autre copie de Calcidius, qu'il cite dans son opuscule sur la mesure des tuyaux d'orgue, peut-être celle de Bamberg³¹.

Suivant Richer, moine de Saint-Remi de Reims, disciple, puis biographe de Gerbert, son maître serait devenu célèbre aussi bien par son enseignement de la logique que par sa compétence scientifique. En 981, alors qu'il était dans la force de l'âge, Gerbert se rendit à Ravenne avec Adalbéron, sur convocation d'Otton II afin de disputer en public avec Otric, l'écolâtre de Magdebourg, jaloux de son homologue rémois. On disputa une journée durant pour savoir si les mathématiques, la physique et la théologie sont des sciences égales ou interdépendantes (Richer, *Histor.* III, 57-65). Gerbert, qui avait triomphé dans la discussion, retourna à Reims avec Adalbéron, chargé des récompenses de l'empereur.

Quelque temps plus tard, il reçut en commende l'abbaye de Bobbio, édifée au VI^e s. dans la vallée encaissée de la Trebbia³². Gerbert dut sans doute se réjouir de pouvoir consulter les manuscrits des classiques latins de la célèbre abbaye. En fait, quelques mois après son arrivée, il se plaint à l'empereur des difficultés qu'il rencontrait dans l'administration de son monastère (*Ep.* 1), de la pauvreté du temporel et du dénuement des moines (*Ep.* 2), du pillage des récoltes par Boson, un riche propriétaire voisin (*Ep.* 4), de l'usurpation des biens du monastère par Pierre, évêque de Pavie (*Ep.* 5), le futur Jean XIV. Ses efforts pour rétablir la situation lui valurent des insultes (*Ep.* 11) et même des attaques à main armée (*Ep.* 12) pour l'empêcher de sortir du monastère et de se rendre à Rome (*Ep.* 14).

Il est possible que ces tracasseries aient nui fortement à ses recherches dans la vaste bibliothèque, car plus tard il dut écrire plusieurs lettres pour obtenir la copie d'ouvrages assez rares qu'il n'avait pas eu le loisir d'étudier sur place³³. Par ailleurs, il dut s'informer des recettes pharmaceutiques de l'école de médecine annexée à l'abbaye³⁴, puisque plus tard il donna des consultations à ses correspondants malades (*Ep.* 151 et 169). Enfin, il fit construire sur place un orgue pour son monastère d'Aurillac qui resta longtemps entreposé à Bobbio, du fait de son retour à Reims avant l'achèvement de l'instrument (*Ep.* 70, 91), et plus tard en 989, à cause de la situation politique très troublée (*Ep.* 163).

En effet, lassé de toutes les difficultés qui entravaient la gestion de l'abbaye, Gerbert abandonna son poste abbatial et retourna à Reims pour reprendre son enseignement (*Ep.* 16) : néanmoins, il restera toujours en bon rapport avec « ses très chers fils de Bobbio » (*Ep.* 82) et, au cours de l'été 986, il s'efforcera de les aider par l'entremise d'Hugues, marquis de Toscane³⁵.

Ami d'Otton II, précepteur d'Otton III (987)

Bien qu'abbé résigné, Gerbert restera désormais le vassal des empereurs ottoniens auxquels il a juré fidélité, quitte à susciter la méfiance, voire l'hostilité du roi de France à son égard et envers

31. Bamberg, Staatsbibliothek, Class. 18 : Cf. Michel HUGLO, « La réception de Calcidius et des *Commentarii* de Macrobie à l'époque carolingienne », *Scriptorium*, 44, 990/91, p. 10, à compléter par le compte rendu du *Bulletin codicologique* de 1992, n° 107. Pour Carey, ce manuscrit aurait été écrit à Reims. Dans *Scriptorium* (art. cit.), j'ai relevé en marge du texte quelques réflexions désobligeantes pour les platoniciens.

32. La correspondance de Gerbert commence par une série de plaintes au sujet de ce poste (voir plus haut, p. 143). Gerbert n'aurait-il pas éliminé de son dossier une lettre antérieure postulant la charge d'abbé de Bobbio ? Il a en effet pu connaître l'abbaye de Bobbio mentionnée dans l'éloge de saint Colomban par Flodoard de Reims dans son *De Christi triumphis apud Italiam*, XIV, XVIII (MIGNE, *P.L.*, 135, col. 370 et ss).

33. Voir Michele TOSI, « Il governo abbaziale di Gerberto a Bobbio », dans *Bobbio, 1985* (voir n. 4), p. 71-234 et surtout Jean-François GENEST, « Inventaire de la Bibliothèque de Bobbio », dans *Dossier* 38 (voir n. 5), p. 250 et ss.

34. Bobbio n'était pas seulement un atelier de palimpsestes, car on y pratiquait la thérapeutique par les simples : cf. G. POGGI, « L'erbilìa : utilizzazione terapeutica presso il monastero di S. Columbano di Bobbio », *Pagine di storia della medicina*, 10, 1966, p. 148-152, cité à propos d'un manuscrit médical écrit sur les feuillets grattés provenant d'un ancien graduel de Piacenza, à 45 km de Bobbio : cf. Michel HUGLO, « Le graduel palimpseste de Piacenza (Paris, B.N. lat. 7102) », *Scriptorium*, 28, 1974, p. 30, n. 39.

35. Cf. *Ep.* 83. Voir aussi l'art. de Michele Tosi, « Il governo abbaziale di Gerberto » (voir n. 33).

Adalbéron de Reims (*Ep.* 52). Il écrit aux empereurs, non sans flatterie courtoise parfois, en s'adressant à eux directement, mais aussi en faisant passer ses messages par l'intermédiaire des altesses impériales : Adélaïde, épouse d'Otton I^{er} (*Ep.* 6, 20, etc.), et Theophano, princesse d'origine byzantine qui convola en justes noces avec Otton II à Rome, le 14 avril 972³⁶.

Pour approcher Theophano, Gerbert écrivit d'abord au printemps de 984 à la princesse Imiza (*Ep.* 22) pour qu'elle fasse savoir à l'impératrice, veuve d'Otton II depuis le 7 décembre 983, que les rois de France étaient favorables à son jeune fils, devenu roi à l'âge de trois ans. Il est plusieurs fois question de l'impératrice dans les lettres que Gerbert écrira en 985 à diverses personnalités influentes (*Ep.* 45, 49, 50, 51), avant qu'il ne se décide à lui écrire au nom d'Adalbéron en 986 au sujet des possessions de l'Église de Reims dans le Limbourg et la Haute Alsace (*Ep.* 85). Plus d'une fois, il associera dans sa correspondance Theophano à son fils couronné empereur cette même année : *Dominae Theophanae imperatrici semper augustae ac filio ejus semper augusto* (*Ep.* 49 et 50 et *Ep.* 158, 159, de l'été 989)).

Évidemment, le rôle de l'impératrice dans l'histoire du x^e s. n'était pas uniquement limité à la politique : elle et son entourage à la cour ont exercé une influence certaine sur les arts mineurs³⁷, bien plus que sur l'architecture. De plus, il est fort possible que l'étiquette de la cour à Constantinople³⁸ a dû être observée à la cour d'Otton II : témoin la concordance non fortuite entre la mélodie byzantine de l'acclamation du couple impérial et celle d'un *Kyrie* latin d'origine allemande³⁹ :

(I)
Πο-λυ - χρό - - - κι - ον ποι-ή - σαι ο θε-ός τήν ά-γι - αν

(II)
Πολ - λά τὰ έ - τη τών βα - σι - - - λεί - ων

(III)
Ky - - - ri-e e - - - le-i - son.

Fig. 2. - Concordance entre mélodie byzantine et *Kyrie* latin.

Autre trace d'influence byzantine à cette même époque : la prose de la messe de l'aurore à Noël *Grates nunc*, construite sans le parallélisme des strophes paires et impaires, contrairement à toutes

36. L'acte de mariage, écrit en lettres d'or sur parchemin pourpre est conservé aujourd'hui à Wolfenbüttel, au Staatsarchiv, Heiratskunde der Theophanu, 14 April 972 : fac-similé et commentaires dans Anton VON EEUW et Peter SCHREINER, *Kaiserin Theophanu. Begegnungen des Ostens und Westens um die Wende des ersten Jahrtausends. Gedenkschrift des Kölner Schnütgen Museums zum 1000. Todesjahr der Kaiserin*, Cologne, 1991, II 136, 163, 176, 177, 194, 337. Sur les origines familiales de l'impératrice, voir l'Appendix A d'Harriett Pratt LATHIN, *The Letters of Gerbert*, New York, 1961, p. 375-377.

37. Voir p. ex. la « Deesis » dans le *Gebetbuch* d'Otton III (VON EEUW et SCHREINER, *Kaiserin* [voir n. 36], p. 17, ill. 6), ou la Vierge coiffée du maphorion.

38. Constantin VII Porphyrogénète, *Le livre des Cérémonies*, trad. comm. A. VOGI, Paris, 1935/40, 2 vol. Texte éd. d'après le ms. de Leipzig, Universitätsbibliothek, Rep. I 2^o 17 (cf. VON EEUW et SCHREINER, II, p. 15).

39. Ce rapprochement de mélodies que j'avais mentionné dans la *Revue grégorienne*, 30, 1951, p. 35-40 a été obligeamment reproduit par Egon WELLESZ, *A History of Byzantine Music and Hymnography*, 2^e éd. rev. augm., Oxford, 1961, p. 121.

les autres proses et conclue par l'ekphonèse *Gloria in excelsis* : cette « prose » est en fait la traduction d'un *oikos* détaché d'un *kontakion* de Romanos le Mélode⁴⁰.

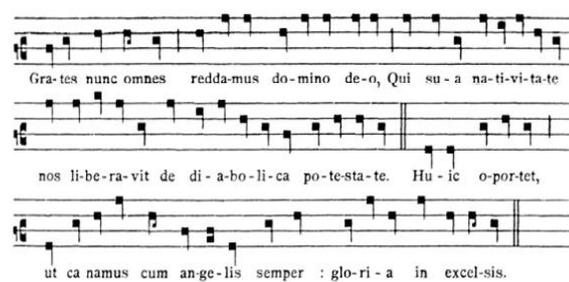


Fig. 3. – Prose de la messe de l'aurore à Noël.

Ce n'est pas par hasard si cette « prose » figure en tête de la plupart des prosaires allemands du XI^e s., mais bien en raison d'un usage fixé *ex auctoritate* un demi-siècle plus tôt...

D'autre part, en septembre 982, l'higoumène Jean Philagathos, qui avait d'abord été nommé précepteur d'Otton III, était promu abbé de Nonantola, près de Piacenza : or, le tonaire de Nonantola⁴¹, qui classe les antiennes du chant grégorien suivant les huit tons de l'Octoechos, a été directement copié sur le tonaire du manuscrit de Bamberg, écrit, décoré et noté à Reichenau pour Otton III⁴².

Le tonaire, intermédiaire entre la théorie de la musique et la pratique, est parfois transcrit dans les collections de traités du *quadrivium*, ainsi que les tableaux qui donnent les noms des neumes ou notes : *Nomina notarum*. Le plus ancien de ces tableaux, qui figure dans des manuscrits allemands de la fin du XI^e s.⁴³ énumère les neumes non pas d'après leur constitution propre, mais les groupe en trois incises de 7 + 8 syllabes, plus une quatrième de 8 + 6, en vue de faciliter leur mémorisation :

Epiphonus, Strophicus / Punctum, Porrectus, Oriscus
Virgula, Cephalicus / Clinis, Quilisma, Podatus
Scandicus et Salicus / Climacus, Torculus, Ancus
Et pressus minor ac major / Non pluribus.utor.

Le tableau des neumes latins apparaît à peu près au même moment que le tableau des signes de la notation byzantine, mais si les noms grecs de ces signes diffèrent des noms latins, il en est un qui exige le même effet vocal à l'est comme à l'ouest, et qui porte le même nom : *kylisma* ou *quilisma*. Les autres noms sont ou bien dérivés de termes latins ou bien ont un radical grec. Aussi, est-il évident que ce tableau de neumes a dû être composé par un écolâtre vivant dans un milieu où le grec et le latin étaient pratiqués couramment.

40. Texte dans les AH 53, 15; mélodie publiée par Otto DRINKWELDER, *Ein deutsches Sequentiar aus dem Ende des 12. Jahrhunderts*, Graz/Vienne, 1913, p. 17; — À la p. 63, l'A. souligne le caractère insolite de l'absence de parallélisme de cette séquence; — Hans SPANKE, « Aus der Vorgeschichte und Frühgeschichte der Sequenz », *Zeitschrift für deutsches Altertum*, 71, 1934, p. 1-39; l'A. fait remarquer (p. 23), que le traducteur a gardé dans la version latine le même nombre de syllabes que dans le texte grec, ce qui impliquerait qu'on a adopté la mélodie byzantine pour le chant de la traduction.

41. Rome, Bibliothèque Casanate 54 : cf. Michel HUGLO, « Un troisième témoin du tonaire carolingien », *Acta musicologica*, 40, 1968, p. 22-28; — Id., *Les tonaires*, Paris, 1971, p. 41-43.

42. Bamberg, Staatliches Bibliothek, lit. 5, analysé par Heinrich HUSMANN, *Die Tropen- und Sequenzhandschriften*, Munich/Duisburg, 1964, p. 59-61 (avec bibliographie étendue); — HUGLO, *Les tonaires* (voir n. 41), p. 37-41. L'étroite parenté entre ces deux tonaires vient de leur classification des antiennes dans chaque ton : les pièces sont classées ici dans l'ordre alphabétique des incipit et non selon l'ordre de leur apparition dans le calendrier de l'antiphonaire.

43. *Nomina notarum* : cf. Michel HUGLO, « Les noms des neumes et leur origine », *Études grégoriennes*, I, 1954, p. 57; — Michael BERNHARD, « Die Überlieferung der Neumennamen im lateinischen Mittelalter », dans *Quellen und Studien zur Musiktheorie des Mittelalters*, II, Munich, 1997, p. 13-91; — Constantin FLOROS, *Universale Neumenkunde*, II, Kassel, 1970, p. 20.

De toute évidence, Gerbert ne s'intéressait pas à l'incidence de la théorie musicale sur le plain chant. Sa correspondance avec Theophano se limite à des déclarations de fidélité au pouvoir impérial ou à l'expédition des affaires politiques : elle cesse en 988, soit trois ans avant le décès de l'impératrice, veuve d'Otton II depuis le 7 décembre 983. Tandis que Gerbert composa l'épithaphe de l'empereur, enterré à Saint-Pierre du Vatican (*Ep.* 78), la dépouille de sa veuve fut ensevelie dans un cénotaphe de marbre blanc au milieu du transept sud de l'église romane Saint-Pantaléon de Cologne, portant à son extrémité ces trois mots :

DOMINA THEOPHANU IMPERATRIX.

Lorsqu'il eut atteint dix-sept ans, le jeune Otton III demanda à Gerbert de lui enseigner « les trois parties de la philosophie » (*Ep.* 186, début de 997), c'est-à-dire la physique, l'éthique et la logique, puis il le pria de lui enseigner « le livre des mathématiques », c'est-à-dire le *De institutione arithmetica* de Boèce dans l'exemplaire de luxe écrit et décoré à Tours pour Charles le Chauve⁴⁴.

Dans un autre manuscrit exécuté pour Otton III, un exemplaire de la *Consolatio philosophiae*, Gerbert fait l'éloge de Boèce et invite son jeune étudiant à « insérer Boèce dans son projet culturel »⁴⁵. Ces deux manuscrits et d'autres qui faisaient partie de la bibliothèque que le jeune empereur avait installée dans son palais du Palatin à Rome, revinrent de plein droit à son cousin Henri II en 1002, puisqu'il n'avait pas pris de dispositions testamentaires à cet égard. Ces livres sont depuis lors conservés à Bamberg⁴⁶.

Suivant le programme fixé en 997, Gerbert enseigna la logique à Otton III et il poussa le zèle jusqu'à écrire pour son élève un court traité précédé d'une lettre relatant les circonstances de la discussion d'une proposition de Porphyre *De rationali et ratione uti*⁴⁷. Il faut bien constater que cette discussion pointue a eu beaucoup moins de succès dans la tradition manuscrite que certains ouvrages scientifiques de Gerbert. En outre, on peut remarquer à propos de tous ces opuscules, que Gerbert ne compose pas spontanément des traités en forme, comme Hucbald, son prédécesseur à l'école cathédrale de Reims : il écrit seulement pour donner la réponse aux questions posées par ses anciens disciples.

Lettres et consultations scientifiques

La plupart des consultations scientifiques délivrées par Gerbert à ses disciples ne sont pas datées : plusieurs d'entre elles ont dû être écrites durant la décennie 972-982 où Gerbert enseignait les arts libéraux à Reims. Les plus nombreuses sont adressées à Constantin, moine de l'abbaye de Fleury-sur-Loire, dont Gerbert fit la connaissance lors de l'affaire de l'abbé intrus, dont il s'occupa en 986 (*Ep.* 86 et 142-143) : un ambitieux s'était fait élire abbé non par la *sanior pars* des moines profès, mais par un petit groupe de factieux. Gerbert dut alors faire casser l'élection par l'intervention de l'abbé de Cluny saint Mayeul (*Ep.* 69).

En 992, Gerbert confiait à Bernard, son confrère de l'abbaye d'Aurillac, que Constantin était « un écolâtre de haute qualité, d'une vaste érudition, et très lié à sa personne par des liens d'amitié » (*Ep.* 92).

Constantin a reçu cinq lettres de la part de Gerbert : deux concernant le *De institutione musica*, une troisième relative au *De institutione arithmetica* de Boèce, une autre sur la sphère et enfin,

44. Bamberg, Staatsbibliothek, Class. 5 (et non Class. 8, comme l'indique Jean-Claude GUILLAUMIN, *Boèce, Institution arithmétique*. Paris, 1995, p. LXV et XCVII). Voir plus haut, n. 14.

45. Pascale BOURGAIN, « La création poétique. L'hommage de Gerbert à Boèce », dans *Dossier 43* (voir n. 5), p. 296 et ss.

46. Florentine MÜTHERICH, « The Library of Otto III », dans *The Role of the Book in Medieval Culture. Proceedings of the Oxford International Symposium, 26 September-1 October 1982*, éd. Peter GANZ, Turnhout, 1986, t. 2, p. 11-25 (Bibliologia, 4).

47. MIGNE, *P.L.*, 139, col. 157-168; — sur les manuscrits de ce traité, voir Carla FROVA, « Gerberto philosophus : il *De rationali et ratione uti* », dans *Bobbio, 1985* (voir n. 4), p. 351-377. Sur l'œuvre elle-même, voir Dominique POIREL, « L'art de la logique : le *De rationali et ratione uti* de Gerbert », dans *Dossier 46* (voir n. 5), p. 312 et ss.

la plus importante, un traité sur la multiplication et la division des nombres à l'aide de l'abaque. Ces lettres personnelles n'ont pas de titre indiquant leur objet : aussi, doit-on toujours se souvenir que les titres donnés à ces lettres sont aussi bien le fait des copistes que celui des éditeurs modernes.

Ainsi, la lettre à Constantin qui traite de la multiplication et de la division des nombres, faites à l'aide de l'abaque, nous a été transmise par un nombre considérable de manuscrits — dont un de Fleury⁴⁸ — divisés en deux familles : Bubnov a intitulé cette lettre-traité *Regulae de numerorum abaci rationibus* et une autre lettre sur le même sujet, donnée par un seul manuscrit de la Vaticane (Vat. lat. 3123) a été dénommée *Fragmentum de norma rationis abaci*. La longue lettre sur la multiplication et la division (*Ep.* 1 de l'Annexe 5) a dû être écrite après que Gerbert eut enfin pris connaissance du libellus *De multiplicatione et divisione numerorum*, composé par le juif espagnol Joseph, dont Gerbert à deux reprises au printemps de 984 (*Ep.* 17 et 25) a dû commander la copie. Peu après, Abbon de Fleury, au cours de son séjour à Ramsey (985-988), enseignera lui aussi les règles de la multiplication et de la division des nombres à l'aide de l'abaque, mais sans donner la source de sa doctrine. Plus tard, Bernelin, écolâtre parisien du XI^e s., rendra hommage à Gerbert pour ses travaux sur l'abaque⁴⁹.

La lettre à Constantin sur la construction d'une hémisphère permettant de repérer les grands cercles de la voûte céleste (*Ep.* 3 de l'Annexe 5) nous est parvenue par une dizaine de manuscrits collectionnant les écrits scientifiques : le plus ancien d'entre eux est le manuscrit de Saint-Germain-des-Prés, provenant de Corbie⁵⁰, utilisé par Mabillon pour la publication de cette lettre. En 988/89, Gerbert a répété les mêmes directives sur la sphère à Remi, écolâtre de Mettlach, mais avec en plus quelques indications complémentaires au sujet des inscriptions à peindre sur sa surface (*Ep.* 134, 148 et 152) : sa lettre à Constantin sur la même question est probablement antérieure à ces dernières.

La correspondance officielle de Gerbert, qui contient les deux lettres scientifiques à Remi de Mettlach, nous a encore transmis une autre lettre, la fameuse Épître 153 concernant des problèmes d'astronomie et les différences de longueur des jours suivant les latitudes⁵¹.

Enfin, Gerbert, à la demande de Constantin, a expliqué trois passages difficiles de Boèce : le premier au sujet des nombres superparticuliers dans le *De institutione arithmetica* (*Ep.* 6 de l'Annexe 5) et les deux autres au sujet des chapitres 10 et 21 du Livre II du *De institutione musica* de Boèce, toujours sur les nombres superparticuliers (*Ep.* 4 et 5 de l'Annexe 5). Ces commentaires ont été reportés comme gloses à leur place respective dans quelques manuscrits de Boèce provenant de la Lotharingie ou des Pays-Bas⁵².

48. Paris, B.N.F. lat. 8663 : cf. Marco MOSTERT, *The Library of Fleury. A Provisional List of Manuscripts*, Hilversum, 1989, p. 225, BF 1155. Aux manuscrits énumérés par BUBNOV, *Gerberti...* (voir n. 8), p. 1-3, il faut désormais ajouter deux autres témoins : Los Angeles (*ol. Malibu*), J. Paul Getty Museum, Ludwig XII 5 [Phillipps 12145], originaire de Rochester en Grande-Bretagne, et New York, Columbia University, Plimpton 250 [Phillipps 11727], d'origine italienne, copié sur le Vat. lat. 3123 du XII^e s. Sur ces deux manuscrits, voir Michel HUGLO et Nancy PHILLIPS, *The Theory of Music*, vol. IV, part 2 : U.S.A. Munich, 1992, p. 158 et 167 (RISM B III 4). Ces deux manuscrits étaient déjà à Cheltenham lorsque Bubnov vint examiner la collection de Sir Thomas Phillipps.

49. Marco MOSTERT, « Le séjour d'Abbon de Fleury à Ramsey », *Bibliothèque de l'École des Chartes*, 144, 1986, p. 199-208 ; — dans son *Liber abaci*, Bernelin évoque les « ... abaci rationes... a domino papa Gerberto quasi quaedam seminaria breviter et subtilissime seminat » (Bernelinus, *Liber abaci* : BUBNOV, *Gerberti...* [voir n. 8], p. 383, d'après Olleris). Sur Bernelin de Paris, voir Michel HUGLO, art. « Bernelinus », dans le *New Grove Dictionary of Music*, vol. 2, 1980, p. 622.

50. Paris, B.N.F. lat. 13955. Cf. GANZ, *Corbie*, p. 94, 152, 159 ; — BUBNOV, *Gerberti...* (voir n. 8), p. LXI-LXII ; — Joseph SMITS VAN WAESBERGHE, *The Theory of Music*, vol. I, 1957, p. 50 [description limitée aux seuls traités de musique] ; — Calvin M. BOWER, « Boethius' *De institutione musica* : A Hand-list of Manuscripts », *Scriptorium*, 42, 1988/2, p. 234, n° 96 [avec bibliographie].

51. Contrairement à Havet (et à Riché et Callu), Fritz Weigle n'a pas mentionné les deux manuscrits de Paris, B.N.F. lat. 8663 (cf. plus haut, n. 15) et lat. 13013 (add. du XII^e s., au fol. 161v) qui contiennent aussi cette lettre. Au sujet du contenu scientifique, voir Emmanuel POULLE, « De l'effet des contresens (XIX^e siècle) : Gerbert horloger ! », dans *Dossier* 55 (voir n. 5), p. 365 et ss.

52. Liste dans BUBNOV, *Gerberti...* (voir n. 8), p. 23 et ss. Dans sa hand-list (cf. n. 50), Calvin Bower a relevé deux autres mss contenant les lettres de Gerbert sur le passage de Boèce II x et II 21 : Cambridge, Sydney Sussex College 31 (f. 119), d'origine lorraine, et Oxford, Corpus Christi College 118 (f. 56), d'origine anglaise. Ces deux lettres se trouvent

Le grand traité sur les tuyaux d'orgues

La plus importante « consultation » musicale donnée par Gerbert n'a été découverte qu'en 1970 : à la suite de demandes de plusieurs de ses disciples, *Rogatus a pluribus*⁵³, Gerbert s'attaque enfin au problème de la mesure des tuyaux d'orgues qui n'est pas aussi simple que la mesure des longueurs de corde du monocorde. Lors de son séjour à Bobbio, il s'était intéressé à la facture d'orgue et avait commandé un orgue pour l'enseignement des degrés du chant dans son monastère d'origine (*Ep.* 70 de 986 et *Ep.* 91 de 987). Quoique lui-même, de son propre aveu (*Ep.* 92), ait été un médiocre « organiste », il s'intéressait à l'instrument qui, depuis le IX^e s.⁵⁴, servait de guide-chant dans les écoles cathédrales et claustrales. Il avait sûrement construit un monocorde et avait pu constater que les mesures de corde suivant les proportions doubles, triples et superparticulaires, fondements des consonances, ne s'appliquent pas systématiquement à la mesure des tuyaux d'orgue.

Cette réponse magistrale, probablement composée en fin de carrière, est importante à plus d'un titre : d'abord en raison de la richesse de ses sources et de la rigueur de son exposé, enfin, à cause de l'établissement d'un tableau des *numeri musici*, qui prélude aux *numeri harmonici* de Philippe de Vitry. Pour dresser ce tableau, Gerbert n'a pu calculer les inévitables nombres irrationnels qui n'établissent le demi-ton qu'à l'aide d'un abaque⁵⁵. Les auteurs consultés par Gerbert appartiennent à l'Antiquité tardive : le *De die natali* que Censorinus composa en 238 pour l'anniversaire de son ami le consul Cerellius⁵⁶; la traduction de la première partie du *Timée* de Platon, par Calcidius, suivie de son commentaire accompagné de diagrammes⁵⁷; les *Commentaires sur le Songe de Scipion* dus à Macrobe⁵⁸; enfin, naturellement, le *De institutione musica* de Boèce⁵⁹. Il faut probablement ajouter à cette liste de citations explicites la *Musica Isidori*, c'est-à-dire le Livre III des *Étymologies* d'Isidore, d'après les manuscrits en écriture wisigothique qui contiennent une interpolation sur l'échelle des sons d'après le Commentaire du *Timée* de Porphyre, que Gerbert a probablement consulté en Catalogne⁶⁰.

On ne peut manquer d'évoquer à l'occasion de cette énumération, qu'un contemporain de Gerbert, moine comme lui, cite également Calcidius et Macrobe dans son *Commentaire sur le Calcul de Victorius d'Aquitaine*, des années 970/75, malheureusement inédit⁶¹. Dans cette œuvre de jeunesse,

aussi dans le ms. de New York, Columbia University, Plimpton 250 (Phillipps 11727), décrit dans le RISM B III 4, Part 2, p. 167. Enfin, Hubert SILVESTRE a signalé (*Scriptorium*, III, 1949, p. 133) que le texte désigné par le titre *De numeris* dans le ms. de Bruxelles, B.R. 10066-77, f. 157 (XI^e s.) était en réalité la scholie du *De arithmetica* de Gerbert (*Ep.* 6 de l'Annexe 5).

53. Édition du traité par Klaus Jürgen SACHS (voir n. 11). Commentaire dans le second volume de *Mensura fistularum* (p. 166-189 et 268-289); — Id., « Gerbertus cognomento musicus », *Archiv für Musikwissenschaft*, 29, 1972, p. 257-274, notamment p. 268 et ss; — Christian MEYER, « Gerbertus musicus : Gerbert et les fondements du système acoustique », dans *Gerbert l'Européen* (voir n. 4), p. 183-192.

54. Voir la lettre de Jean VIII (872-882) à Anno de Freising pour commander un orgue « ad instructionem musicae disciplinae » à la *Schola cantorum* : *MGH. Epistolae VII, Epistolae aevi carolini V*, éd. A. WERMINGHOFF, Hannovre, 1928, p. 287. Hucbald de Saint-Amand se réfère lui aussi à l'orgue pour bien faire entendre aux enfants la place du demi-ton dans l'échelle du chant : cf. Michel HUGLO, « Les instruments de musique chez Hucbald », dans *Hommages à André BOUTEMY*, Bruxelles, 1976 (Latomus, 145), p. 131-151.

55. Cette remarque est due au D^r Raymond HAGGH, Professeur honoraire à l'University of Nebraska (Lincoln, NE), qui a contrôlé l'exactitude de tous les chiffres calculés par Gerbert, par ex. sur le Tableau I (éd. SACHS, p. 62), le demi-ton $D = 11$ et $1/4$ et $1/8$ et $1/72 + 1/576$ se résout par 11.390625 (entre 10 et $1/8$ [soit 10.125] et 12).

56. Éd. Nicolas SALLMANN, Leipzig, 1983 : voir bibliographie dans *Acta musicologica*, 60, 1988, p. 235.

57. Éd. Jan H. WASZINK, Londres/Leyde, 1975 : voir bibliographie dans *Acta musicologica*, 60, 1988, p. 234 et ajouter Michel HUGLO, « La réception de Calcidius et des *Commentarii* de Macrobe à l'époque carolingienne », *Scriptorium*, XLIV, 1990/91, p. 3-20; — Calcidius est cité encore une fois dans la *Geometria* (éd. BUBNOV, 56 l. 11-12).

58. Éd. Jack WILLIS, Leipzig, 1970 : voir bibliographie dans *Acta musicologica*, 60, 1988, p. 238 et ajouter l'article cité de HUGLO (n. 56), p. 13 et ss.

59. Éd. Godfried FRIEDLEIN, repr. Francfort-sur-le-Main, 1966 : voir bibliographie dans *Acta musicologica*, 60, 1988, p. 233.

60. Michel HUGLO, « Les diagrammes d'harmonique interpolés dans les manuscrits de la *Musica Isidori* », *Scriptorium*, 48, 1994, p. 171-186.

61. Voir Michel HUGLO, « D'Helisachar à Abbon de Fleury. IV. Le Commentaire d'Abbon sur le 'Calcul' de Victorius d'Aquitaine », *Revue bénédictine*, CIV, 1994, p. 220-225.

d'un ton beaucoup moins rigoureux que celui des traités contemporains, Abbon aborde au cours de ses digressions des thèmes que Gerbert avait lui-même étudiés, à savoir : la clepsydre, la division du monocorde, des questions d'*ars musica* et enfin le calcul sur les doigts (cette méthode primitive de calcul, consignée dans son premier ouvrage, sera plus tard dépassée par un bref traité sur l'abaque qui lui est attribué par un manuscrit anglais⁶²). Enfin, comme Gerbert, Abbon composa un traité de logique intitulé *Sylogismorum categoricorum et hypotheticorum enodatio* et d'autres ouvrages scientifiques encore inédits⁶³. À la différence de Gerbert, il n'avait pas le souci de faire copier les manuscrits nécessaires à ses recherches : ils étaient tous à sa disposition dans la bibliothèque la plus riche du royaume de France...

Adversaires en politique, Abbon et Gerbert se sont parfois rencontrés, notamment au concile de Saint-Basle (17-18 juin 991), mais se sont courtoisement ignorés dans leurs correspondances, sauf parfois en employant des termes peu équivoques⁶⁴. Néanmoins, leurs travaux ont souvent été diffusés par les mêmes manuscrits provenant de Lotharingie ou du Saint Empire romain-germanique, voire même des îles Britanniques où Abbon, encore diacre, avait été appelé vers 995 pour enseigner les novices de Saint-Benoît de Ramsey.

Demeurant sur le plan scientifique, il faut reconnaître que le Commentaire d'Abbon sur le *Calcul* de Victorius d'Aquitaine arrivait à son heure, parce que les mathématiciens de ce temps sont obligés, pour écrire les nombres irrationnels, de recourir aux subdivisions duodécimales de la monnaie romaine et des *Agrimensores*. Aussi, le tableau de ces subdivisions a-t-il été reporté dans quelques manuscrits du *De institutione musica* de Boèce, à commencer par ceux de Fleury⁶⁵.

En fait, ces subdivisions duodécimales n'étaient pas vraiment nécessaires à Boèce pour ses calculs d'intervalles musicaux, puisque — nous explique Gerbert (éd. Sachs, p. 65, l. 6) — en prenant des nombres élevés, Boèce obtient toujours des nombres entiers lorsqu'il divise ces nombres pour calculer les degrés de l'échelle du Grand Système parfait dans les trois genres.

Les Grecs, eux, ignoraient dans la division des nombres premiers le moyen d'écrire les fractions de l'unité : ils ajoutaient simplement au quotient un *lambda* pour désigner le petit reste (*leimma*), que nous écrivons aujourd'hui au moyen d'un ou plusieurs chiffres après la virgule. Dans le commentaire du *Timée* de Calcidius, le *lambda* est transcrit par un *s* qui a été compris comme *semitonium* par Jean Cotton⁶⁶ à la fin du XI^e s. Par précision de mathématicien, Gerbert a calculé à l'aide de l'abaque ce « reste » qu'il indique par des divisions duodécimales : par ex. 341 1/3 au lieu de 341,3333 ou 682 2/3, au lieu de 682,666. Suivant sa remarque, ces nombres irrationnels apparaissent toujours dans le calcul du demi-ton pythagoricien obtenu par le rapport 256/243.

La base des calculs de Calcidius et de Boèce (*Inst. Mus.* II, 16) pour la construction de leur échelle est la série des nombres suivants, dont les rapports fondent les consonances musicales :

6 8 9 12 16 18 24

Cette série a probablement été établie à la réflexion par Gerbert, ou alors il s'est souvenu des petits diagrammes d'harmonique interpolés dans la *Musica Isidori* qu'il avait pu consulter en Catalogne.

Ayant démontré que les nombres du Grand Système parfait de Boèce ont une « commensuralité », c'est-à-dire qu'ils établissent les mêmes rapports proportionnels que les nombres plus petits donnés par Calcidius, Gerbert arrive à la troisième étape de son exposé, c'est-à-dire quel « correctif »

62. BUBNOV, *Gerberti...* (voir n. 8), p. xc.

63. Albert VAN DE VYVER, « Les œuvres inédites d'Abbon de Fleury », *Revue bénédictine*, 47, 1930, p. 125-169.

64. Gerbert mentionne Abbon une seule fois dans son *Ep.* 191, de 994, mais seulement par son initiale (cf. la note de RICHÉ et CALLU dans sa *Correspondance*, t. II, p. 499. Dans l'*Ep.* 190, le *delator* n'est autre qu'Abbon, du parti des Capétiens (*ibid.*, p. 497). Enfin, Abbon est encore visé dans le *Memorandum* de 995 (*Ep.* 217 # 9 : éd. cit., p. 591).

65. Cf. Michael BERNHARD et Calvin M. BOWER, éd., *Glossa major in Institutionem musicam Boethii*, III, Munich, 1996, Appendix VII, p. 400 : *Tabula minutiarum* (Bayerische Akademie der Wissenschaften, Veröffentlichungen der Musikhistorische Kommission, 11).

66. « *Semitonium a Platone leimma vocatur* », Jean Cotton, *Musica*, c. VIII (éd. Joseph SMITS VAN WAESBERGHE, *Corpus Scriptorum de Musica*, 1, p. 68 # 8).

appliquer à la mesure des tuyaux d'orgue comptée suivant les mêmes proportions numériques que celles du monocorde. On savait déjà que les mesures linéaires d'une corde ne conviennent pas — *non conveniunt* — aux mesures de longueur des tuyaux d'orgue, puisqu'il faut tenir compte de leur volume. Aussi, dans un troisième tableau, Gerbert indique la longueur des tuyaux d'orgue en fonction du diamètre : F doit avoir comme longueur huit fois le diamètre ; E neuf fois ; D dix fois plus un huitième de la dimension du diamètre, etc. Il est difficile de vérifier la justesse de ces calculs. Néanmoins, il restera toujours aux facteurs d'orgue le moyen d'accorder le son donné par un tuyau au moyen du monocorde qui rend tous les sons de l'échelle pythagoricienne par déplacement d'un chevalet sous une corde tendue, « divisée » en sections proportionnelles, et non en longueurs absolues impossibles à réaliser en utilisant des nombres élevés⁶⁷.

Comme Gerbert l'a remarqué au début de son opuscule, les problèmes de calcul se situent autour du demi-ton : aussi, peut-on se demander si l'opuscule intitulé *De ratione, proportione et divisione semitonii* qui figure dans quelques manuscrits lotharingiens ne devrait pas être attribué à Gerbert⁶⁸ : il faut convenir que ce problème du demi-ton a intéressé Gerbert, le mathématicien, et remarquer que l'opuscule en question utilise aussi la table des *minutiae*. Par contre, il n'est pas adressé à un quelconque destinataire comme ses autres opuscules scientifiques.

La dernière consultation conservée par la tradition manuscrite émane d'un clerc liégeois, élève de Notger, et plus tard, en 1010, évêque d'Utrecht : Adelbold. Dans sa réponse de 997 ou 998, Gerbert explique à son jeune correspondant les deux méthodes de calcul de la surface d'un triangle (*Ep.* 7 de l'Annexe 5) et il fait allusion à une lettre précédente traitant le même problème, mais qui ne nous est pas parvenue.

Quelques années plus tard, Adelbold écrira une nouvelle fois à son maître élu pape au sujet du calcul du volume de la sphère, problème difficile à une époque où les mathématiciens ne connaissaient pas encore le nombre *pi*.

Sylvestre II, le pape de l'an mil

Le 28 avril 998, Gerbert était promu archevêque de Ravenne par décision de Grégoire V. Il ne dut pas être insensible à cette nomination au siège prestigieux de l'exarchat, illustré jadis par Symmaque, le beau-père de Boèce, dédicataire de l'*Institutio arithmetica* et lui-même réviseur du texte des *Commentarii* de Macrobie, en 485⁶⁹. Durant les quelques mois de son épiscopat, Gerbert put rendre un double hommage à Boèce d'abord, en composant l'épithaphe de son tombeau à Pavie et en outre en ajoutant quelques vers en tête du beau volume de la *Consolatio philosophiae* exécuté pour Otton III⁷⁰.

Après la mort subite de Grégoire V, le 18 février 999, l'empereur se rendit à Rome et le 2 avril il élisait son conseiller comme cent trente-neuvième successeur légitime de saint Pierre : Gerbert adopta le nom de Sylvestre II en souvenir des bons rapports entre Constantin, l'empereur chrétien, et le pape Sylvestre (314-335). La cérémonie du couronnement, présidée par les cardinaux titulaires des évêchés suburbicaires d'Ostie, d'Albano et de Porto, se déroula dans la basilique Saint-Pierre le dimanche de Pâques 9 avril 999 : Sylvestre II fut consacré par l'évêque d'Ostie, sans le rite du *Sic transit gloria mundi* introduit plus tard par Grégoire VII, tandis que la *Schola cantorum*

67. Christian MEYER, *Mensura monochordi. La division du monocorde (IX^e-XV^e siècles)*, Paris, 1996, Introduction.

68. Selon une suggestion de Christian Meyer, inspirée par la datation (fin du X^e s.) du témoin le plus ancien de ce texte (Bruxelles, B.R. 4499-4503, décrit par Menzo FOLKERTS, « Boethius » *Geometrie II*, Wiesbaden, 1970, p. 23). Ce traité sur le demi-ton a été édité par Alison M. PEDEN dans *Studi Medievali*, 35, 1934, p. 391-400 (le ms. de Bruxelles est daté globalement par Menzo Folkerts et par Alison Peden du début ou de la première moitié du XII^e s. : il faudrait dater plus précisément les six mains différentes).

69. HUGLO, « La réception... » (voir n. 57 et 58), p. 13. Gerbert a sûrement contemplé la peinture du ms. de Tours, conservé aujourd'hui à Bamberg (voir n. 14) qui représente au fol. 2v Boèce et Symmaque : cf. Pierre COURCELLE, *La Consolation de Philosophie dans la tradition littéraire*, Paris, 1969, pl. 1.

70. Pascale BOURGAIN, « La création poétique : l'hommage de Gerbert à Boèce », dans *Dossier* 45 (voir n. 5), p. 296 et ss.

chantait la messe *Resurrexi* suivant les mélodies du répertoire vieux-romain. Le nouveau pape ne fut nullement surpris « quand il s'aperçut que la Ville possédait son propre chant liturgique, différent de celui de presque toute l'Église latine, ce chant grégorien que Gerbert avait du reste lui-même enseigné... »⁷¹. En fait, Gerbert, qui ne s'intéressait pas à la pratique du chant grégorien⁷², mais seulement à la théorie de la musique, ne s'étonna pas d'entendre le jour de Pâques 999 le chant « romain » au lieu du grégorien, pour l'excellente raison qu'il était déjà venu deux fois à Rome au cours de sa carrière, en 970 et en 996. En outre, il avait assez voyagé pour constater qu'en Europe les grandes métropoles ecclésiastiques possédaient des répertoires liturgico-musicaux différents.

La promotion du savant au souverain pontificat dut faire grincer des dents ses ennemis, mais causa sûrement une grande joie à ses disciples et admirateurs. Bernelin, dans son opuscule *De abaco* adressé à Amelius « déclare tout devoir "au seigneur pape Gerbert" et n'en parle pas comme d'un mort »⁷³. De même, Adelbold écrit à nouveau à son maître pour lui demander une explication sur un passage des *Commentaires* de Macrobie⁷⁴.

À propos de cette correspondance, on observe une certaine différence d'intérêt intellectuel entre Gerbert et ses disciples : comme nous l'avons déjà remarqué, Gerbert s'en tient strictement à la théorie scientifique de la musique et non à son application dans la composition musicale du plain-chant qu'il a pratiqué depuis son noviciat à Aurillac.

Au contraire, Adelbold a laissé plusieurs traités de chant, un commentaire de la *Consolatio philosophiae* et a même entamé une correspondance avec Egbert, moine d'Egmond, puis archevêque de Trèves (977-993), au sujet des huit modes grégoriens⁷⁵.

Remi de Mettlach, qui avait souvent correspondu avec Gerbert, fut contacté par les moines de Saint-Pierre au Mont-Blandin pour composer l'office propre de saint Bavon, mais on ignore si l'*Historia* conservée par les manuscrits gantois est bien due à son talent de compositeur⁷⁶.

Quant à Robert le Pieux, on ne compte plus les pièces du répertoire « de seconde époque » qui lui sont attribuées à tort ou à raison par les chroniqueurs⁷⁷.

Épilogue

Si les historiens contemporains s'accordent pour relever une volonté de puissance et une grande ambition du pouvoir chez Gerbert, nous ne sommes plus au temps où Julien Havet se devait de répondre aux accusations « d'intrigue, de duplicité, de vénalité, de trahison » (p. xxxiv) portées contre lui. Aujourd'hui, les historiens des sciences et en particulier les historiens de la musique sont en droit de se demander si cette ambition du pouvoir n'a pas freiné ou même oblitéré ses capacités de recherche.

71. Philippe BERNARD, « Graduel de Sainte-Cécile-du-Transtévère », dans *Dossier* 34 (voir n. 5), p. 231. Dans la bibliographie de ce manuscrit postérieur au couronnement de Sylvestre II (la notation musicale n'ayant été adoptée que sous le pontificat de Jean XIX, 1024-1033), Bernard a omis de citer l'édition du texte du graduel par Domenico GIORGI (1744), qui me permit de retrouver ce précieux manuscrit à Londres, chez William Robinson : voir Michel HUGLO, « Le chant vieux-romain », *Sacris erudiri*, VI/1, 1954, p. 98.

72. Gerbert n'est pas le compositeur de l'office de saint Géraud, fondateur de son monastère de profession (voir n. 27), ni l'auteur de la séquence *Ad celebres* : cf. SACHS (voir n. 53), p. 274, note.

73. Pierre RICHÉ, *Gerbert d'Aurillac, le pape de l'an mil*, Paris, 1987, p. 208.

74. Cf. BUBNOV, *Gerberti* (voir n. 8), p. 300.

75. Michel HUGLO, *Les tonaires* (voir n. 41), p. 230. La correspondance de ces deux évêques, A. et E., a été éditée par Joseph SMITS VAN WAESBERGHE, *De numero tonorum litterae episcopi A. ad coepiscopum E. missae ac Commentum super tonos episcopi E. (A.D. 1000)*, Buren, 1975 (*Divitiae musicae artis*, A.1). L'identification de ces deux évêques n'a été faite qu'en 1998 (cf. mon article des *Acta musicologica*, LX, 1998, p. 249) : mon argumentation est basée sur le ms. 196 de la Dombibliothek de Cologne qui transcrit un texte adressé à E. *presbyter*, que j'ai identifié avec Egbert, écolâtre de Liège. Ici, il s'agit d'E. évêque, donc Egbert de Trèves (977-993).

76. Voir Barbara HAGGH, « Sources for Plainchant and Ritual from Ghent and London : A Survey and Comparison », *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent*, L, 1996, p. 41.

77. Voir la liste de ses compositions par Gabriel BEYSSAC, dans *Paléographie musicale*, vol. X, 1909, p. 25-26, en note.

À l'automne de 988, il avertit Remi de Mettlach qu'il n'a pas le temps de terminer la sphère que celui-ci lui a commandée, car « ce n'est pas pour nous un petit travail, quand on est si occupé par les affaires de la politique » (*Ep.* 134). Dix-huit mois plus tard, la fameuse sphère n'est toujours pas terminée : aussi, Gerbert conseille-t-il à Remi « d'attendre des jours meilleurs où puissent renaître des études depuis longtemps mortes au fond de nous mêmes » (*Ep.* 152). Deux mois plus tard, il répond à Adam au sujet d'un problème d'astronomie en lui confiant que « le poids si lourd des soucis m'a affecté au point de me faire presque oublier tous mes travaux » (*Ep.* 153).

Il ne faut donc plus s'étonner si nous n'avons pas hérité de la part de Gerbert de solides et profonds traités scientifiques, mais seulement des réponses rapides quoique précises à des consultations que ses disciples — heureusement pour nous — lui demandaient. Mais, « les choses étant ce qu'elles sont », il nous reste à l'aube du *xxi^e* s. à approfondir l'étude de l'œuvre qu'il nous a laissée et à mesurer le rayonnement qu'elle a eu en Europe par une étude étendue de la tradition manuscrite commencée il y a juste cent ans par Nicolas Bubnov, le plus savant de ses disciples.

Michel HUGLO
College Park, MD., U.S.A.