



Frédéric Rantières – pour Vox In Rama – le 4/05/20

Projet *ECHEA*
Les pots acoustiques dans les églises
Le cas de Saint-Herlé de Ploaré-Douarnenez
Une nouvelle étape

Frédéric Rantières,
Chanteur médiéviste, directeur artistique de l'ensemble médiéval Vox In Rama
Activités et stages de Frédéric Rantières sur www.fredericrantieres.com
Actions et programmation de l'ensemble médiéval Vox In Rama sur
www.voxinrama.com

Projet ECHEA

Les pots acoustiques dans les églises

Le cas de Saint-Herlé de Ploaré-Douarnenez

Une nouvelle étape

1. Pourquoi l'implantation de pots en céramique dans la structure d'une église ?

a. Fonction pratique

Cette pratique remonte à l'utilisation de vases dans des niches, employés pour améliorer la perception de la voix dans les théâtres grecs, que Vitruve (v.90-v.15 av. JC) est le premier à mentionner dans le premier et cinquième livres¹ de son *De architectura*. Dans ce traité d'architecture, l'auteur romain décrit l'utilisation de vases d'airain (*vasa aerea*), que les Grecs appellent *echea*, et que l'on peut traduire par 'tons'. Il explique en quoi leur disposition doit être proportionnée à la dimension du lieu et leur taille aux intervalles de quarte, de quinte et d'octave, d'après les proportions mathématiques. Ce double paramètre de la disposition et de la taille des vases renforce les consonances naturelles de la voix que le lieu amplifie en lui conférant plus de clarté et de consonance, au sens pythagoricien où Vitruve² l'entendait ainsi que les médiévaux, qui en furent les héritiers. Par consonants, l'architecte entendait des lieux « qui, venant tout d'abord en aide à la voix, l'augmentent à mesure qu'elle monte, et la conduisent jusqu'à l'oreille, claire et distincte », par opposition aux lieux résonnants, « dans lesquels la voix, répercutée par un corps solide, rebondit en quelque sorte, et reproduisant son image, répète les derniers sons à l'oreille », autrement dit les lieux munis d'une forte réverbération déformant la clarté du timbre de la voix, et par là même l'intelligibilité de la diction.

L'assimilation de ces vases d'airain aux jarres ou pots en terre cuite dont nous allons maintenant parler provient de Vitruve lui-même, qui mentionne l'utilisation, à la place des *echea*, de jarres en céramique utilisées dans les théâtres de moindre importance et dont l'effet fut tout aussi concluant. Les traductions de Perrault et de Maufras ont eu tendance à amoindrir cette distinction en employant des expressions comme « vases de poterie » ou « de terre » qui ont introduit une ambiguïté entre les deux factures. Les pots acoustiques que l'on trouve dans les églises ne sont pas, en effet, des vases d'airain, donc des *echea* à proprement parler, mais bien des sortes de jarres et de pots faits en céramique, dont les effets demeurent néanmoins comparables aux premiers.

L'on comprend mieux alors la filiation qui s'opère entre l'Antiquité et le Moyen Âge quant à la continuation d'une telle pratique et à l'intérêt qu'elle comportait pour la chrétienté médiévale. Les pots en terre cuite que l'on implantait dans les murs de la nef ou du chœur des églises lors de leur construction, comme c'est le cas dans l'église Saint-Herlé de Ploaré-Douarnenez, ou *a posteriori*, comme c'est le cas dans d'autres églises, agissaient en effet comme des dispositifs de correction acoustique pour la voix des chantres et des prêtres. Ces « pots acoustiques » en céramique n'avaient alors pas la fonction d'amplifier les sons de la voix, qui dans une église le sont déjà trop au point qu'elle en soit souvent déformée, mais au contraire servaient, et servent encore, de résonateurs, absorbant et rediffusant plus largement certaines parties de l'énergie du son émis par celle-ci³.

¹ I, 1, 9 ; V, 5, 1-8.

² V, 8, 1-2.

³ Pauline Carvalho, Jean-Christophe Valière, Bénédicte Palazzo-Bertholon, « Les vases acoustiques dans les églises médiévales : analyse des sources et études des cas », *Actes du VIIe colloque biennal*, juin 2009, Pommiers-en-Forez, France. pp.19-43.

Comme les résonateurs décrits par le scientifique allemand Helmholtz au dix-neuvième siècle, ils ôtent une partie de l'énergie du son, tels des filtres, qu'ils rediffusent ensuite pour mieux la répartir dans l'acoustique, contrairement aux enceintes qui se contentent seulement d'amplifier le *volume* de la voix portée au micro pour la faire passer au-dessus des autres fréquences.

L'efficacité particulière des pots acoustiques sur la voix humaine tient également au fait qu'ils ont généralement une fréquence de résonance située entre 100 et 300 Hz⁴, zone qui correspond à la bande de fréquence où la voix humaine est la plus forte, mais aussi au fait que les constructeurs ont choisi parfois d'implanter, comme dans le cas de l'église Saint-Herlé de Ploaré-Douarnenez, deux sortes de pots dont le rapport de fréquence est de 1,3 à 1,5, soit un rapport de quarte ou de quinte⁵. À cela s'ajoute que les pots puissent renvoyer une seconde fréquence de résonance plus haute (partiel), offrant ainsi un retour plus clair de la voix dans l'édifice, phénomène encore constaté dans ladite église. Les pots acoustiques ont donc une double action : amplifier la voix au niveau de la fréquence de résonance du pot, dans le cas où il n'est pas obstrué, et faire ressortir des composantes aiguës (partiels) du son fondamental. La première action améliore la définition de la voix en réduisant sa réverbération, la seconde en améliore la clarté dans l'édifice en augmentant sa résonance.

Les pots acoustiques agissent donc comme des filtres atténuant certaines parties du son de la voix pour déployer plus largement ses *composantes harmoniques intrinsèques* afin de lui redonner plus de clarté et de brillance, en particulier dans la psalmodie et le chant. Ils contribuent ainsi, en augmentant la résonance de la chaîne harmonique naturelle des sons chantés, à améliorer leur intelligibilité en augmentant la résonance de leurs composantes aiguës. Cette correction a une incidence bénéfique sur les paramètres de la prononciation et de la prosodie, car l'oreille humaine distingue d'autant mieux l'articulation de la voix qu'elle repère les pics de fréquences hautes, souvent atténués par la réverbération des églises qui amplifient davantage les fréquences moyennes et graves.

b. Fonction symbolique

La fonction symbolique des pots apparaît alors inhérente à leur fonction pratique : en faisant ressortir les consonances qui composent la chaîne des harmoniques naturelles des sons, ils révèlent les proportions divines que la voix humaine contient en elle et que les mathématiques décryptent à l'aide des nombres. Ces résonateurs ont donc la fonction médiatrice de révéler l'immanence divine qui demeure voilée dans la voix résonante et de la rendre plus apte à s'unir au chant des anges, réglé sur la musique des sphères. Pour mettre davantage en perspective la fonction des pots au Moyen Âge avec l'usage des micros dans la modernité, nous pourrions dire que les premiers contribuent à mettre *en puissance* la part divine de la voix, c'est-à-dire son potentiel immanent, pour faire mieux monter ses composantes subtiles dignes de s'unir au chant divin, tandis que les seconds cherchent à augmenter la puissance intrinsèque de la voix humaine, pour en amplifier le volume et la portée propres. Ces deux pratiques manifestent un tournant anthropologique majeur occasionnant dans les pratiques ecclésiales un véritable bouleversement, qui aujourd'hui passe totalement inaperçu auprès des consciences contemporaines, et dont l'église Saint-Herlé fait partie des précieux vestiges. Les pots acoustiques servent ainsi de *transitus*, de médium⁶ mettant en relation l'architecture divine invisible contenue dans les sons de la voix humaine avec celle de l'édifice, qui préfigure la structure du cosmos céleste et en particulier des hiérarchies angéliques formant le trône céleste de Dieu. Ce point est caractéristique de l'anthropologie médiévale, où la *praxis*, c'est-à-dire la pratique de tout savoir-faire, est nouée au symbolique, en tant que la dimension pratique liée au monde visible se lie nécessairement au monde invisible, dont la chaîne de causalité structure le premier de manière sous-

4 Jean-Christophe Valière, « Synthèse et interprétation », dans *Archéologie du son, Les dispositifs de pots acoustiques dans les édifices anciens*, Société française d'Archéologie, 2012, Supplément au bulletin monumental n°5, 4^e partie, III, p. 183-186.

5 Le rapport choisi pour l'église de Ploaré est de 1,3, soit un rapport de quarte. Cf. l'art. de Jean-Marc Fontaine, Jean-Christophe Valière, « L'exemple de Ploaré-Douarnenez (France) », dans *Archéologie du son, op. cit.*, 4^e partie, II, 3, B, p. 175-181.

6 Voir sur ce point l'article de Bénédicte Palazzo-Bertholon, « Pour une lecture symbolique des pots acoustiques », dans *Archéologie du son, op. cit.*, 2^e partie, chap. III, p. 59-66.

jacente. La relation à la matière a donc comme principe directeur de faire surgir la dimension invisible en puissance dans le visible, en attente d'être révélée par l'homme pour pouvoir se réaliser pleinement.

C'est en effet le *principe dynamique* de la matière du son qui est visé dans l'utilisation des pots acoustiques, en faisant passer du côté de la lumière leurs composantes ordinatrices de l'univers.

2. Pèlerinage chantant dans des églises et chapelles à pots : le projet *Echea*

a. Le projet *Echea*, c'est quoi ?

Le projet *Echea* est né du désir de redécouvrir et de ré-expérimenter les espaces sonores sacrés du Moyen Âge, en réimplantant le chant grégorien et sacré médiéval dans des lieux où la fonction affective, spirituelle et symbolique de ces traditions fut pensée en lien avec sa pratique. Ce projet, mené par Frédéric Rantières, avec le soutien de l'association *Vox In Rama*, ouvre un champ de découverte mêlant connaissance archéologique et historique des édifices religieux à la pratique du chant, selon une approche artistique et anthropologique élargie.

Il a vu sa première concrétisation en octobre 2019 avec l'organisation d'un stage de chant grégorien dans l'église prieurale Saint-Pierre et Saint-Paul de Pommiers en Forez, dans le département de la Loire (42). Cet édifice, dont la construction remonte à l'an 1010 et qui accueillit des moines sous la Règle de saint Benoît, comporte 29 vases incrustés dans la dernière travée de la nef, en avant de l'autel, dont deux ont été déposés au musée de la commune. Les dernières études révèlent que 16 pots demeurent en état de fonctionnement⁷. Ce parcours va se prolonger en octobre 2020 dans l'ancienne église prieurale, aujourd'hui paroissiale, de Saint-Jean-Baptiste de Grandson, localisée dans le canton de Vaud en Suisse romande, dont la fondation remonte au XI^e siècle. Dans ses voûtes sont incrustées 27 poteries de pâte rouge non vernissées toujours en place. Les pots dans le chœur, bien qu'ils semblent d'origine, ont été insérés après coup au XIV^e siècle dans la maçonnerie de la nef qui date des XI^e et XII^e siècles⁸. Le parcours se poursuivra quelques jours après dans l'église abbatiale Saint-Theudère de Saint-Chef en Dauphiné, située dans le département de l'Isère (38), munie cette fois-ci de 45 pots incrustés dans les murs de la nef⁹.

b. Le cas de l'église Saint-Herlé de Ploaré-Douarnenez

En avril 2021, l'église Saint-Herlé de Ploaré-Douarnenez dans le Finistère (29) marquera une nouvelle étape importante du projet *Echea*. Celle-ci comporte un nombre exceptionnel de pots, le plus important de France¹⁰, dont quatre-vingt-douze visibles ont été constatés et seize autres encore invisibles, d'après les traces observées, donc au total cent huit pots, lors des recherches acoustiques effectuées par Jean-Marc Fontaine en 1978 et en 2006 par Romain Rebeix et Laurent Philippon¹¹. D'après Henri Rivoalen, vice-président des *Amis de Saint-Herlé*, depuis les dernières restaurations opérées par les *Monuments historiques*, il y aurait aujourd'hui quatre-vingt-dix-neuf pots visibles, dont deux au niveau de l'orgue de tribune, et un au niveau de l'abside, débouché lors de travaux, mais aussi quatre encore invisibles dans l'abside, à cause de l'enduit supportant le décor peint. Nous arriverions alors à un nouveau total à peine inférieur de cent trois pots, contre les cent huit premiers. Mais le dernier recensement de pots acoustiques datant de 2012 mentionne quant à lui dix-huit pots du chevet qui auraient été obturés¹² au XVIII^e siècle par le même enduit... nous sommes donc en droit de penser qu'il y en aurait finalement cent dix au total, si l'on repart des

7 Pauline Carvalho, Jean-Christophe Valière, Bénédicte Palazzo-Bertholon, « Les vases acoustiques », art. cit., p. 10-12.

8 Voir Victor Desarnaulds, « La Suisse : essai d'inventaire », dans *Archéologie du son*, op. cit., 3e partie, III, 2, p. 121-126 ; Daniel De Raemy, « L'église médiévale de Grandson », dans *H-net, Clio-online*.

9 Voir l'inventaire p. 90, dans *Archéologie du son*, op. cit.

10 Le volume de l'église de Ploaré, estimé à environ 4700 m³, mis en rapport avec le nombre total de pots, aboutit à une densité d'environ 44m³ par poterie, classée parmi les plus fortes connues, par rapport à la norme de 160 m³ par pot.

11 Une description des équipes de recherches se trouve dans « L'exemple de Ploaré-Douarnenez », art. cit.

12 Bénédicte Palazzo-Bertholon, Jean-Christophe Valière, « Pour un recensement des pots acoustiques », dans *Archéologie du son*, op. cit., 3e partie, I, p. 87, à Ploaré-Douarnenez. Ces données ont été vérifiées sur la dernière mise à jour du site internet du laboratoire d'archéologie du son de l'Université de Poitiers.

quatre-vingt-douze pots initiaux, auxquels s'ajouteraient les dix-huit pots bouchés au XVIII^e siècle... Une restauration archéologique s'impose donc pour tirer au clair cette question et ainsi redonner à l'édifice tout le génie originel de sa conception acoustique. Mais ce n'est pas tout. Sur l'ensemble des pots en place, parmi quarante-neuf, visiblement intacts, qui ont été testés, « quarante-cinq ont été validés par la mesure », ce qui confirme un bon état de fonctionnement et de conservation d'une grande partie du dispositif acoustique.

En imaginant que les pots en céramique dans l'abside encore bouchés soient délivrés prochainement de l'enduit qui les recouvre, il deviendrait alors possible de retrouver l'acoustique originelle du lieu, dont le dispositif aurait été implanté dans le dernier quart du XVI^e siècle, d'après Yves-Pascal Castel¹³, puis remanié au XVII^e siècle. La disposition elle-même des pots, un assemblage de « système mixte » alliant des dispositions soit linéaires le long du haut des murs de la nef, des bras du transept et des murs latéraux du chœur, soit triangulaires, dans cinq écoinçons de la nef, en fait un lieu acoustique ancien absolument unique qui mérite une restauration complète, et en particulier de ses pots acoustiques. Jointes à une revalorisation patrimoniale passant par la création d'événements musicaux liés au chant liturgique ancien, ces initiatives permettront d'apprécier plus largement la pureté de la résonance du lieu, remarquablement bien adaptée à la voix, ainsi que la qualité de sa réverbération, n'altérant pas la propagation de l'émission vocale.

Un premier stage de chant grégorien en avril prochain et un concert itinérant avec l'ensemble médiéval *Vox In Rama* (www.voxinrama.com) durant l'été 2021 permettront de réactiver la splendeur sonore de ce lieu et de faire resurgir du passé sa géométrie acoustique exceptionnelle, qui ne demande qu'à être redécouverte.

Frédéric Rantières,

Chanteur médiéviste, directeur artistique de l'ensemble médiéval Vox In Rama

Activités et stages de Frédéric Rantières sur www.fredericrantieres.com

Actions et programmation de l'ensemble médiéval Vox In Rama sur www.voxinrama.com

13 Yves-Pascal Castel, « Les systèmes de vases acoustiques anciens dans les églises du Finistère (XIV^e-XVII^e) », *Bulletin de la Société Archéologique du Finistère*, Tome CIV, 1976, p. 331-347.