

VASES ACOUSTIQUES DANS LES EGLISES EN SUISSE.

Victor Desarnaulds, Yves Loerincik

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Dépt. Architecture,
Institut Technique du Bâtiment (ITB), CH-1015 Lausanne, Suisse
(victor.desarnaulds@epfl.ch)

1. Introduction

Du onzième siècle au seizième siècle, mais surtout durant l'époque romane et gothique, certaines églises furent dotées de pots encastrés dans les murs ou dans les voûtes. La fonction principale¹ de ces « vases acoustiques » était d'amplifier et de faire résonner la voix². Leur utilité a cependant toujours été controversée. Si les vases étaient réellement efficaces, on peut se demander pourquoi on ne les trouve pas de manière plus systématique dans les églises et pourquoi leur utilisation a soudainement été arrêtée ? Si au contraire ils étaient inefficaces, on peut se demander alors pourquoi les architectes se sont obstinés à poser ces vases pendant plus de six siècles ? Nous devons cependant bien reconnaître avec Viollet-le-Duc [1] que «*Efficace ou non, il est certain que ce mode de sonorité était admis pendant le Moyen Age*». Rappelons que l'utilisation de pots à des fins acoustiques remonte à l'antiquité. Plusieurs auteurs célèbres comme Aristote³, Pline⁴ ou Vitruve⁵ ont décrit l'utilisation et la fonction des *echea*. Ces pots en bronze ou en terre étaient disposés dans le sol ou sous les gradins des théâtres antiques pour en améliorer l'acoustique.

Les poteries mises en place dans les églises sont généralement des vases, des cruches, des pots avec ou sans anses, en céramique à pâte rouge ou grise, parfois vernissés, dont la fonction première était assurément utilitaire. Les poteries employées sont de forme et de taille très variables, parfois même au sein d'une même église (cf. Villette). Les pots sont en

¹ Diverses fonctions furent attribués aux trous (avec ou sans poterie) dans les voûtes ou les murs, dont notamment des fonctions de ventilation, écoulement, sacrarium, fixation de luminaires ou d'échafaudages, passage des cordes des cloches ou pour monter des objets, orgues à écho, lâcher de colombes à Pentecôte (dès le XIV^e siècle), clef de voûte percée (dès le XIII^e siècle) etc.

² On peut lire dans la chronique de 1432 du couvent des Célestins de Metz, rapporté par E. de Bouteiller « En cest année dessus dit, ou mois d'aoust, le vigile de l'Assumption Nostre-Dame, aprez ceu que frère Ode le Roy, prior de seans, fuit retournez du chapitre gral de dessus dit, il fit ordonnoit de mettre les pots au cuer de leglise de seans, portant qu'il avoit vu altepart en aucune église et pensant qu'il y fesoit milleur chanter et que il y resonneroit plus fort. Et y furet mis tuis en un jour on point tant douvrier quil souffisoit. Mais ie ne seay si on chante miez que on ne fasoit. Et cest une chose à croire que lez murs furet bien merveillex que y soit fait. Et dixerent aucune foix qui valeoit mieuz quil furet aprésent dehors, portant que bon ponsoy il seroit là mis pour en prendre et jouyr à plaisir aux foulx. ».

³ Aristote décrit, dans son ouvrage *Problemata* (Aristote and Louis (trad.) 1993), l'utilisation de pots à des fins acoustiques. Ces derniers étaient enterrés et donnaient plus de résonance à la construction. Une pratique similaire semble avoir été utilisée au Moyen Age. Des poteries ont été retrouvées enfouies sous le dallage du chœur de certaines églises. Selon Floriot [9], ces vases auraient eu pour effet de «résonner sous les pas du clergé et d'amplifier le bruit des crosses et des hampes, au cours des cérémonies du culte »

⁴ Plinius, *Naturalie historiae* 27,51,270.

⁵ Vitruve consacre un chapitre de son ouvrage *De Architectura* aux vases acoustiques, où il décrit comment les vases doivent être fabriqués : « On fait des vases d'airain en rapport avec la grandeur du théâtre, et on les fabrique de façon que, quand on les frappe, ils rendent, l'un le son de la quarte, l'autre le son de la quinte ». Il décrit également comment il fallait les disposer pour obtenir le résultat escompté : « Ces vases doivent être placés, suivant les règles de la musique, dans des niches pratiquées entre les sièges du théâtre, et de manière qu'ils ne touchent point aux murs, mais qu'ils aient tout autour et par-dessus un espace vide [...] Au moyen de cette disposition, la voix, qui viendra de la scène comme d'un centre, s'étendra en rond, frappera dans les cavités des vases, et en sera rendue plus forte et plus claire » (Vitruve, Des vases du théâtre in *Les dix livres d'architecture*, Chap. V d'après la traduction de Perrault, réédition de 1965, pp. 90-92. Les libraires Associés, Paris)

général dispersés dans le chœur (parfois à la hauteur du célébrant ou des chanteurs) ou face à la chaire ou au-dessus de la tribune. Le plus souvent on les trouve dans la partie supérieure de l'église (dans les voûtes ou dans le haut des murs, en particulier près des angles) ou autour des fenêtres. Les vases acoustiques sont toujours encastrés avec l'orifice ouvert visible placé dans le plan du mur, parfois intégré à la décoration (cf. Gelterkinden, Zurich Ötenbach).

Bien que déjà décrite par Thorschmid⁶ en 1725, l'utilisation des vases acoustiques dans les églises ne donna lieu qu'à des publications marginales jusqu'au milieu du XIX^e siècle [2-4] notamment de J. R. Rahn. C'est au début du XX^e siècle que de nombreux pays, dont la Suisse, exhument, souvent lors de transformations, ces vases acoustiques [5; 6] qui firent l'objet de quelques recherches scientifiques dans la deuxième moitié du siècle [7-9].

2. Eglises en Suisse comportant des vases acoustiques

On dénombre au total 21 églises en Suisse comportant des poteries acoustiques [7; 10]. Les édifices concernés, qui datent du XI^e (Emmerich et Burgenfelden) au XVII^e siècle (Lucerne), sont principalement situés dans le nord et l'ouest de la Suisse (fig. 1).

Nous présentons brièvement ci-après, par ordre alphabétique, les églises suisses comportant des vases acoustiques, en insistant plus particulièrement sur les quatre édifices vaudois dans lesquels les vases ont fait récemment l'objet d'un recensement [11].

Baden (AG) : église des Trois Rois

C'est en 1895 que J. R. Rahn [12] mentionne des niches dans l'église des Trois-Rois, situées au-dessus des fenêtres et contenant des récipients dont le fond est ouvert [6] (fig. 2).

Bâle (BS): église des Franciscains

C'est également J. R. Rahn qui décrit pour la première fois en 1880 [13] l'existence de vases acoustiques dans cette église de la fin du XII^e siècle. Des cruches ventrues, présentant une ouverture de 75cm, sont situées, par groupe de trois, entre les arcs de la voûte, au niveau du pendentif. Leur fonction acoustique est cependant controversée [43]. Lors d'une restauration effectuée à la fin du 19^{ème} siècle, Holzach a trouvé deux vases acoustiques [14]. Ces vases, décrits par Pfeifer [6], ont une hauteur et une largeur de 14 cm et une ouverture d'environ 5 cm. Leur forme particulière, semblable à une poire, ne se retrouve pas dans la vaisselle utilitaire



Figure 1 : Carte de la Suisse avec les emplacements des églises possédant des vases acoustiques.

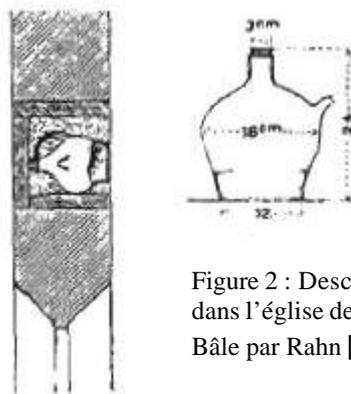


Figure 2 : Description des vases dans l'église des Trois Rois à Bâle par Rahn [11]

⁶ in Antiquitates plocenses, Leipzig, 1725

Bienne (BE) : église paroissiale

On trouve dans la nef du XV^{ème} siècle de cette église 8 pots acoustiques situés dans les murs au-dessus des fenêtres ainsi que 5 ouvertures (contenant éventuellement également des vases) réparties dans les voûtes.

Bischofzell (TG) : chapelle de la Tous-les-Saints.

Dans le mur nord figurent trois vases. Plusieurs interprétations ont été formulées à propos de la fonction de ces vases, en particulier par Knöpfli [15]. Selon lui, ces pots furent mis en place pour améliorer la ventilation ou l'évacuation de l'humidité, plutôt que pour des raisons acoustiques. Les trois pots ont été cassés lors d'une restauration en 1968.

Diessenhofen (TG) : église paroissiale St. Denis.

En 1968/69, des vases situés à environ six mètres du sol dans le chœur, ont été dégagés (et cassés). Six sont présents dans le mur nord et trois dans le mur sud. Ils étaient emmurés avec l'embouchure contre l'intérieure de l'église et placés à des intervalles variant entre 1.80 et 2.45 m.

Gelterkinden (BL) : église paroissiale

On trouve de nombreux pots acoustiques dans les murs (aux angles et sur les fenêtres de cette église construite entre 1480 et 1490. Les peintures murales intègrent remarquablement les ouvertures visibles de ces pots [16] (fig. 3).

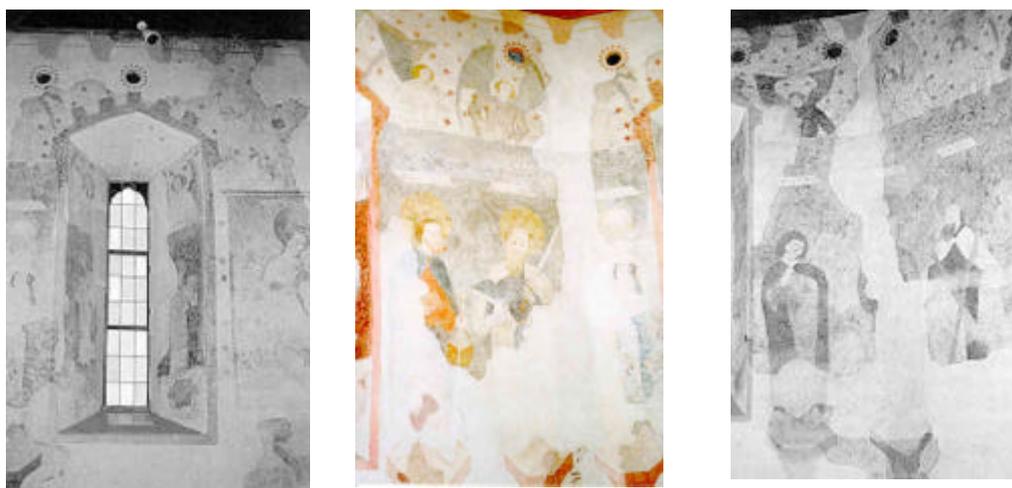


Figure 3 : Position et intégration dans les peintures des vases acoustiques dans l'églises de Gelterkinden (photos tirées de [16])

Grandson (VD) : église Saint-Jean

On dénombre 27 vases en terre cuite rouge, non vernissés, répartis dans les voûtes de l'église (fig. 4). Dans le chœur du XIV^e siècle, les vases semblent être d'origine, alors qu'ils ont été insérés après coup dans la maçonnerie plus ancienne de la nef (XI^e-XII^e siècle). Il s'agit de pots utilitaires de céramique à fond plat d'une hauteur intérieure de 7 à 18 cm avec une ouverture de 7 à 8.3 cm [11], [17]. Epars [18] justifie la mise en place de ces vases par le fait que les voûtes sont faites de tuf, pierre poreuse, acoustiquement très absorbante.

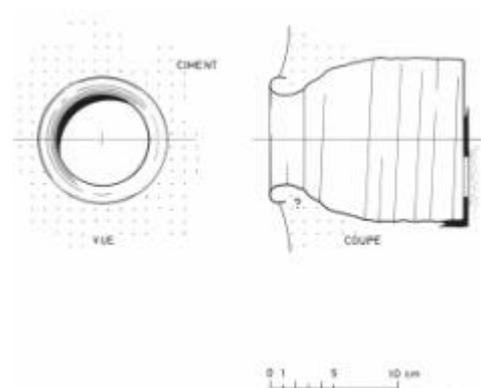


Figure 4 : Un des pots encastrés dans la voûte de l'église de Grandson

Granges-près-Marnand (VD) : église Ste Marie

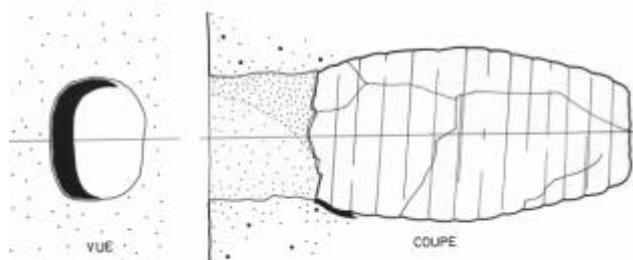


Figure 5: Revelé d'un vase de Granges-près-Marnand



Figure 6 : L'intérieur de l'église de Granges-près-Marnand avec l'ouverture des vases sur le mur du fond.

Lors des recherches archéologiques de 1971-1972, Stöckli [19] a relevé 7 vases dans la maçonnerie d'origine du chœur gothique du XIII^e-XIV^e siècle, encastrés dans des murs verticaux (fig. 5 et 6). Un huitième trou n'est qu'un trou d'échafaudage. Il est possible, vu la forme allongée particulière des vases (diamètre de 7 à 11 cm pour une hauteur d'environ 21 cm), qu'ils aient été fabriqués spécifiquement dans le but d'améliorer l'acoustique de l'église [11]. Certains vases sont particulièrement fins (1 mm d'épaisseur par endroits). Mis à part deux d'entre eux, les pots sont placés à une faible hauteur (env. 3 m).

Jussy (GE) : église paroissiale

Une cruche de 28cm de hauteur et diamètre, en céramique vernissée vert, avec deux anses a été mise à jour lors d'une restauration en 1973. Ce pot est placé dans le chœur datant du XV^e siècle [20].

Lucerne(LU) : église Sainte-Anne « im Bruch »

Dans le chœur du début du XVI^e s., on dénombre 17 pots emmurés. Cinq sont situés dans l'abside, les douze autres au-dessus et sur les côtés des fenêtres [21; 22].

Oberkirch près de Frauenfeld (canton de TG): église paroissiale

Dans le chœur du XIII^e s., on trouve 4 vases sur la façade antérieure, deux sur le mur sud et 9 à mi-hauteur sur le mur nord. Ces vases sont déjà décrits en 1829 par Vögelin [23]. En 1931/32 on a découvert six nouveaux vases sur le côté ouest, arrangés de manière symétrique autour d'une fenêtre. Trois vases au nord (au dessus de la porte de la sacristie) et trois au sud furent encore mis à jour [24]. Les vases ont une forme renflée avec un important goulot (fig. 7).



Figure 7 : Vases acoustiques dans les églises de Oberwinterthur (1 et 2) et Oberkirch près de Frauenfeld (3 et 4) (d'après Pfeifer [6].)

Oberwinterthur (ZH) : église Saint-Arbogast

Le musée régional de Winterthur possède trois vases, deux petits et un plus grand (cf. figure 7), retrouvés lors de la restauration de l'église en 1932. Tous les vases, déjà découverts en 1877, étaient situés dans les voûtes du chœur de la deuxième moitié du XII^e siècle [2; 26]. En 1979, Schnyder a mis en évidence, et décrit de façon détaillée [25], 83 vases acoustiques situés dans le mur du fond du chœur, ce qui représente la plus grande collection de vases acoustiques parmi les églises suisses. Les vases sont disposés de façon symétrique en 4 rangées parallèlement à la voûte et rayonnant à partir d'une croix formées de 4 pots et 3 vases. Les pots ont une hauteur de 16 à 25 cm et une ouverture d'environ 12 cm. Le diamètre maximum des pots (entre le fond et l'ouverture) est d'environ 20 cm. Les vases ont une hauteur d'environ 10 cm, une ouverture d'environ 10 cm, et un diamètre au fond d'environ 6 cm.

Porrentruy (JU) : chapelle St-Michel

Dans cette chapelle de la première moitié du XV^e siècle, on trouve six vases intégrés dans les peintures murales [27; 28].

Rein près de Brugg (AG): église Saint-Leodegar

Lors de la démolition de l'ancienne église romane en 1863 on a découvert, près de la fenêtre du chœur (fin XV^e), sous la brique et le plâtre, plusieurs vases acoustiques, décrits par Haller [29].

Rheinfelden (AG): église Saint-Jean

Dès 1881, J. R. Rahn mentionne les vases acoustiques murés dans le chœur de cette église, sous le plafond. Ils ont été répertoriés lors de la restauration de 1950 et sont encore visibles sur place [30-32].

Riehen (BL): église paroissiale

Lors des fouilles effectuées en 1942, une niche de 0.95 sur 0.85 m a été mise à jour sous l'ancien sol de l'église. Une vingtaine de vases y avaient été déposés lorsque le mortier était encore frais [33-35].

Stetten (SH) : église du monastère de Gnadental

En 1898, des vases acoustiques murés dans les voûtes de l'église ont été mis à jour [6]. Les cavités de ces vases, presque remplies de sciure, ont été obturées avec du crépi.

Syens (VD) : église paroissiale Saint-Martin

L'église de Syens possède une nef de 1787 et un chœur datant du XIII^e siècle, voûté en tuf, dans lequel on a découvert, lors de la restauration de 1897, cinq vases en terre cuite, soit, au nord, 3 pots de céramique utilitaire (hauteur de 14.2 à 17.6 cm, orifice de 8.6 à 10.2 cm) et au sud, une cruche (fig. 8). Un des pots a été alors dégagé de la maçonnerie, mais a été perdu. A une époque inconnue, ces pots ont été fermés avec des fragments de brique. Trois vases sont en bon état, le dernier n'a pas de fond [7; 11; 36; 37].

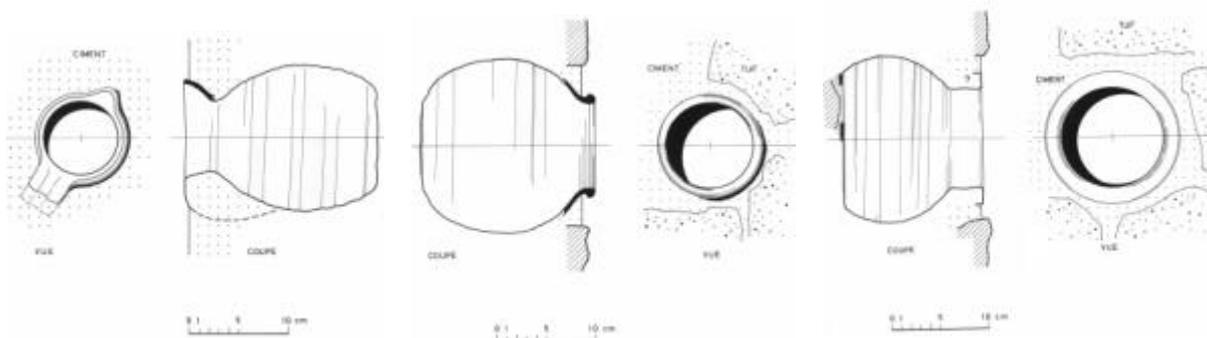


Figure 8 : Relevés de trois vases de l'église de Syens

Villette (VD): église paroissiale Saint-Saturnin



Figure 9 : Ouverture des trois vases de la paroi nord et des deux vases au sud de l'église de Villette.

L'église de Villette possède un chœur datant des XIII^e-XIV^e siècles. Les vases acoustiques, qui étaient au nombre de cinq, ont été découverts par Albert Naef lors de la restauration de 1927. Tous les pots en céramique étaient utilitaires. L'un d'eux, extrait à cette époque pour servir de modèle à l'ameublement du château de Chillon (fig 10), est conservé au Musée cantonal d'histoire et d'archéologie. Parmi les quatre vases encore en place, qui ont chacun une forme différente, trois sont en bon état, le quatrième est fêlé [7; 11; 37; 38]. Dans le berceau nord, on trouve à 3.8m de hauteur 2 pots en terre cuite rouge, avec un vernis brun-jaune à l'intérieur. Au sud, les deux autres vases, de même matériau et situés également à une hauteur de 3.8 m, se trouvent dans la maçonnerie d'origine et sont intégrés dans la peinture murale du XV^e siècle (fig. 9 et 10).



Figure 10 : Vase extrait de l'église de Villette.

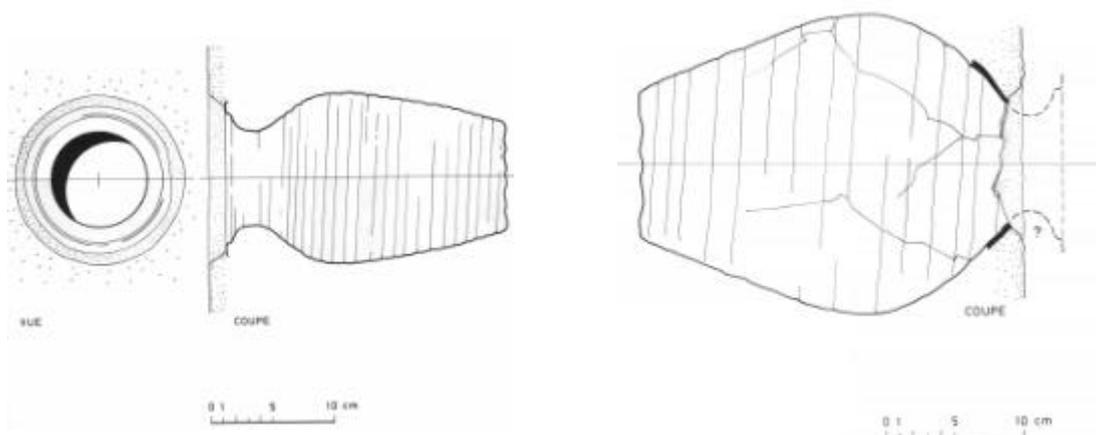


Figure 11: Relevés effectués par AAM en 1999 de deux vases de l'église de Villette

Zurich (ZH) : Eglise dominicaine Ötenbach

68 vases sont murés sous le plafond en bois. Les embouchures sont visibles et incorporées dans la décoration du XIV^e siècle. Les vases ont été disposés en zigzag sur deux rangs [39-42].



Figure 12 : Description des vases et de leur position dans l'église dominicaine de Zurich

Références

ASGA : Anzeiger für schweizerische Geschichte und Altertumskunde, Zurich 1855-1867

ASA : Anzeiger für schweizerische Altertumskunde, Zurich 1868-1938

ZAK : Revue suisse d'art et d'archéologie

- [1] **Viollet-le-Duc, M.** (1869). *art. Pot.* in *Dictionnaire raisonné de l'architecture*. Vol. 7, pp. 471. Morel, Paris.
- [2] **Collectif** (1863). *Über Schalltöpfe in mittelalterlichen Kirchen*. ASGA vol. 2, pp. 69-70.
- [3] **Brash** (1863). *Acoustic pottery*. Gentleman's Magazine vol. 15, pp. 750.
- [4] **Cochet** (1863). "*Acoustic pottery*". Gentleman's Magazine vol. 15, pp. 540.
- [5] **Weber, P.** (1904). *Schallgefässe in mittelalterlichen Kirchen*. Die Denkmalpflege vol. 6, pp. 111-112.
- [6] **Pfeifer, H.** (1904). *Schallgefässe in mittelalterlichen Kirchen*. Die Denkmalpflege vol. 6, pp. 88-90 et 128-130.
- [7] **Loerincik, Y.** (2000). *Etude sur les vases acoustiques*. Diplôme au Département de Physique EPFL, Lausanne, 107 p.
- [8] **Fontaine, J. M.** (1979). *Etude des vases acoustiques disposés dans les églises du XI - XVIIIème siècles*. Thèse in CNAM, Paris, 120 p.
- [9] **Floriot, R.** (1964). *Contribution à l'étude des vases acoustiques du moyen âge*. Thèse in Faculté des sciences. Université d'Aix-Marseille, Marseille, 131 p.
- [10] **Stöckli, W.** (1979). *Keramik in der Kirche des ehemaligen Augustiner-Chorherren-Stiftes in Kleinlützel*. Archäologie des Kantons Solothurn, vol. 1, pp. 14-48.
- [11] **Stöckli, W. and F. Wadsack** (1999). *Vases acoustiques dans le canton de Vaud*. Atelier d'Architecture Médiévale SA, Moudon.
- [12] **Rahn, J. R.** (1895). *Schalltöpfe aus der ehemaligen Kapelle der hl. Drei Könige in Baden*. ASA, vol. 7, pp. 442-443.
- [13] **Rahn, J. R.** (1880). ASA, vol. 4, pp. 97.
- [14] **Holzach, F.** (1905-6). *Zwei Schalltöpfe aus der Barfüsserkirche in Basel*. ASA, vol. 6, pp. 23.
- [15] **Knöpfli, A.** (1962). Die Kunstdenkmäler des Kantons Thurgau, vol. 3, pp. 177.
- [16] **Gesellschaft für schweizerische Kunstgeschichte** (1998). *Kunstführer Kirche Gelterkinder - Wandmalereien*. Internet http://www.baselland.ch/docs/kultur/kf_gelterkinder/wandmalereien.htm.
- [17] **Hahnloser, H. R.** (1952). *L'ancien prieuré Saint-Jean de Grandson*. Congrès archéologique de France (CAF), vol. 90, pp. 283-293.
- [18] **Epars, R.** (1995). *Grandson église de Saint-Jean*. Paroisse de Grandson.
- [19] **Stöckli, W.** (1973). *Recherches archéologiques dans l'église de Granges-près-Marnand*. Helvetia archaeologica, vol. 4, pp. 92-105.
- [20] **Bonnet, C.** (1977). *L'église de Jussy*. Genava, vol. 25, pp. 43, fig. 40 et 41.
- [21] (1895). ASA, vol. 7, pp. 442-443.
- [22] (1866). ASGA, vol. 12, pp. 37.
- [23] **Vögelin, S.** (1829). *Das alte Zürich*, pp. 322-323, Zürich.
- [24] **Knöpfli, A.** (1950). Die Kunstdenkmäler des Kantons Thurgau, vol. 1, pp. 76.
- [25] **Schnyder, R.** (1981). *Die Schalltöpfe von St. Arbogast in Oberwinterthur*. ZAK, vol. 38.
- [26] **Dejung, E. et R. Zürcher** (1952). Die Kunstdenkmäler des Kantons Zürich, vol. 6, pp. 292.
- [27] **Folletête, E.** (1939). *La paroisse de Porrentruy et son église Saint-Pierre*.
- [28] **Sennhauser, H. R.** (1963). Pruntrut. Pfarrkirche St-Pierre.
- [29] **Haller, E.** (1869). *Schalltöpfe*. ASA, vol. 1, pp. 31.
- [30] **Rahn, J. R.** (1881). *Kunstgeschichtliches aus Rheinfelden*. Allgemeine Schweizer Zeitung
- [31] **Riggenbach, R.** (1950). *Die Johanniterkapelle in Rheinfelden. Die Johanniterkapelle und ihre Wandbilder*, pp.18-31, Aarau.
- [32] **Senti, A.** (1954). *Stadt Rheinfelden*. Schweizerische Kunstführer, pp. 7-8.
- [33] **Laur, R. et H. Reinhardt** (1943). *Die Kirche von Riehen*. ZAK, vol. 5, pp. 129-148.
- [34] **Berger, L.** (1963). *Die Ausgrabung am Petersberg in Basel*, pp.46-47, Basel.
- [35] **Lobbedey, U.** (1968). *Untersuchungen mittelalterlicher Keramik*, Berlin.
- [36] (1976) *Kunstführer für die Schweiz*, vol. 2, pp.158, Bern.
- [37] **Decollogny, A.** (1971). *Cent églises vaudoises*, Lausanne.
- [38] (1976). *Kunstführer für die Schweiz*. vol. 2, pp.127-128, Bern.
- [39] **Vögelin, S.** (1829). *Das alte Zürich*, pp.321-322, Zürich.
- [40] **Rahn, J. R.** (1869). *Von dem Chor der Oetenbacher Kirche*. ASA, vol. 1, pp. 26-31.
- [41] **Rahn, J. R.** (1903). *Wandgemälde im Chor der Oetenbacher Kirche in Zürich*. ASA, vol. 5, pp. 150-156.
- [42] **Rahn, J. R.** (1895). ASA, vol. 7, pp. 442-443.
- [43] **Stehlin, K.** (1895). ASA, vol. 7, pp. 462.

Nos adressons nos remerciements à M. P. Bissegger pour sa relecture attentive du manuscrit.