

RAPPORT D'INTERVENTION

Puits de la villa Rigot - av. de la Paix, 9

Isabelle André



Juillet 2020

Les rapports de fouilles du Service cantonal d'archéologie sont des documents protégés au sens de l'article 2 de la loi fédérale sur le droit d'auteur et les droits voisins, du 9 octobre 1992 (LDA – RS 231.1).

À ce titre, toute reproduction et/ou utilisation excédent celle(s) autorisée(s) par l'article 19 LDA est soumise à l'autorisation écrite du Service cantonal d'archéologie.

Table des matières

Fiche technique	4
Résumé.....	5
Mots clés	5
1. Cadre de l'intervention.....	6
1.1. Contexte géographique et géologique.....	6
1.2. Contexte historique	7
2. Méthode de l'intervention.....	13
3. Présentation des résultats	14
3.1. Présentation générale du puits.....	14
3.2. Analyse du cuvelage	15
3.2.1. Méthodologie.....	15
3.2.2. Description	16
4. Mobilier et éléments de datation	18
4.1. Les céramiques	18
4.1.1. La faïence fine	18
4.1.2. La céramique glaçurée	20
4.2. Les objets métalliques	20
4.3. Le mobilier en verre	21
Conclusion	23
Bibliographie et sources historiques	24
ANNEXE 1	25
ANNEXE 2	26

Fiche technique

N° carte archéologique et campagne : Ge41-01

Commune : Genève

Dates de l'intervention : 29 juin et 6 juillet 2020

Localisation/adresse : Villa Rigot, Avenue de la Paix 9 – 1202 Genève

Coordonnées (MN95) : E: 2'499'913,469 / N: 1'119'835,062

Altitude : 402,84 m

Parcelles : 2182

Propriétaire : État de Genève

Commanditaire de l'intervention : État de Genève, Département du Territoire, Office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN), Mme Tiphaine Bussy.

Nature de l'aménagement : Aménagement paysager.

Intervenants SA : Isabelle André, Maja Markovic, Gionata Consagra, Marion Berti.

Intervenants extérieurs :

- Hüsler & Associés, 1005 Lausanne : M. Maxime Bernhard.
- Hydro-Géo Environnement, Petit-Lancy : M. Marc Hottinger.
- Cuénod Constructions, Aïre : M. Jean-Daniel Sébie.
- Entreprise G. Hominal et Fils, Bernex.

Type d'opération : Vidange d'un puits, relevé photographique et photogrammétrie du cuvelage, description de la structure et de son remplissage.

Crédits des figures :

Isabelle André : page de garde, fig. 1, 2, 10 (photo), 11, 12, 15

Maja Markovic : fig. 13

Gionata Consagra : fig. 10 (plan), 14

Marion Berti : fig. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Résumé

Le domaine Rigot est un ensemble du début du XVIII^e s., constitué d'une maison de maître, classée à l'inventaire des sites, et agrémentée d'un parc arboré. L'ensemble est géré par le patrimoine de l'État de Genève, qui souhaite restructurer et mettre en valeur la propriété à travers un projet paysager.

Des travaux de terrassement en vue de l'installation de plates-bandes paysagères à l'avant de la villa Rigot ont permis de mettre au jour un ancien puits maçonné, recouvert d'une dalle calcaire.

Le service archéologique est intervenu pour observer et évaluer l'intérêt historique et l'état de conservation de cette structure, dans le but d'effectuer une mise en valeur au sein du projet architectural.

Mots clés

Puits

Époque moderne (XVIII^e s. - début XX^e s.).

Genève

1. Cadre de l'intervention

1.1. Contexte géographique et géologique

Située dans un parc arboré, entre l'Avenue de la Paix et l'Avenue de France, la villa Rigot bénéficie d'une situation géographique privilégiée à moins de 800 m de la rive actuelle du lac. Il s'agit d'un site protégé et classé du patrimoine historique de Genève, situé au nord-ouest de la ville actuelle, juste en face du Palais des Nations et à proximité immédiate du jardin botanique (fig. 1).

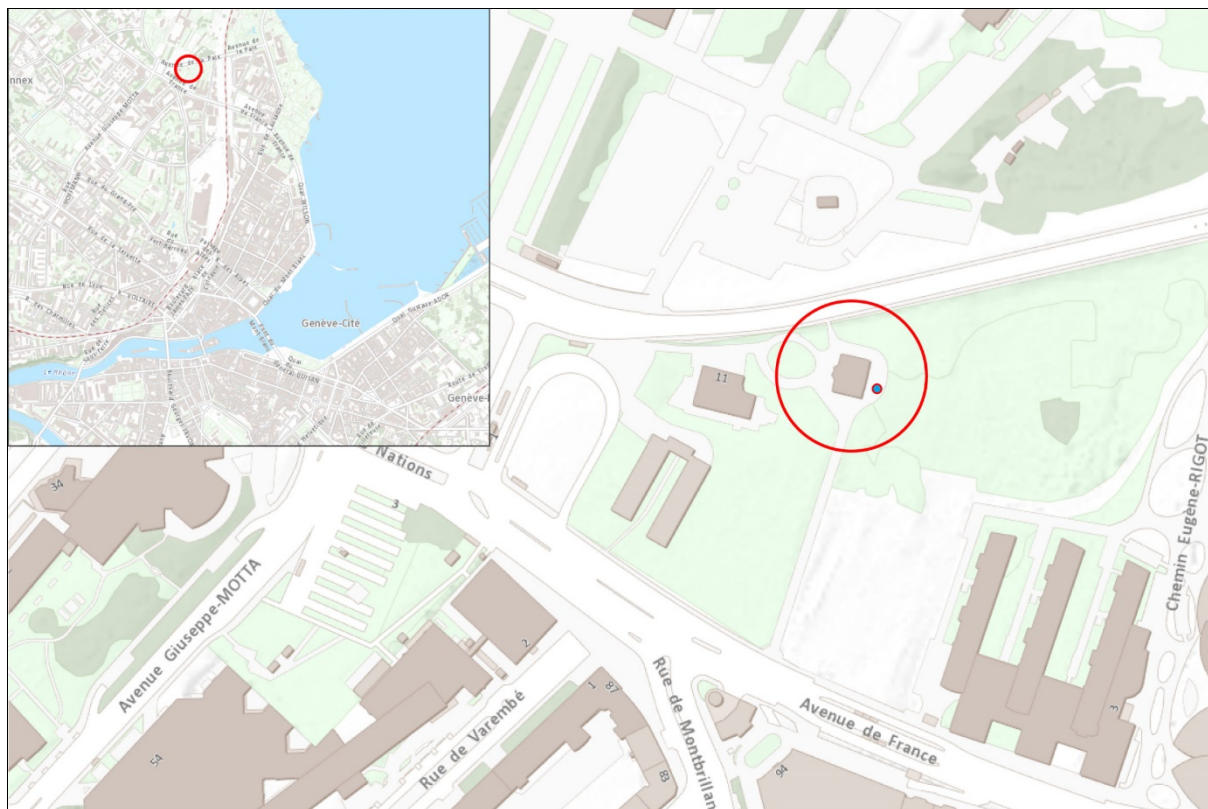


Fig. 1 - Localisation du domaine de la villa Rigot à Genève et situation du puits du côté est du bâtiment.

Le site est implanté sur les premières terrasses de la rive droite du lac. Le terrain est constitué des dépôts géologiques argileux du retrait Würmien, et de la moraine de fond, directement visibles sous le niveau de la terre végétale. De nombreux sondages géologiques ont été effectués depuis les années 60 dans cette zone (fig. 2), et permettent de mieux comprendre le sous-sol de cette zone :

- Jusqu'à 1.10 m environ : niveaux de remblais supérieurs, constitués de limons argileux, caillouteux et d'inclusions charbonneuses ou de briques.
- Jusqu'à 1.70 m environ : dépôts de colluvions fins sableux.
- Jusqu'à 9 m environ : retrait würmien et moraine würmienne.
- Jusqu'à 12 m ou plus : molasse rouge.

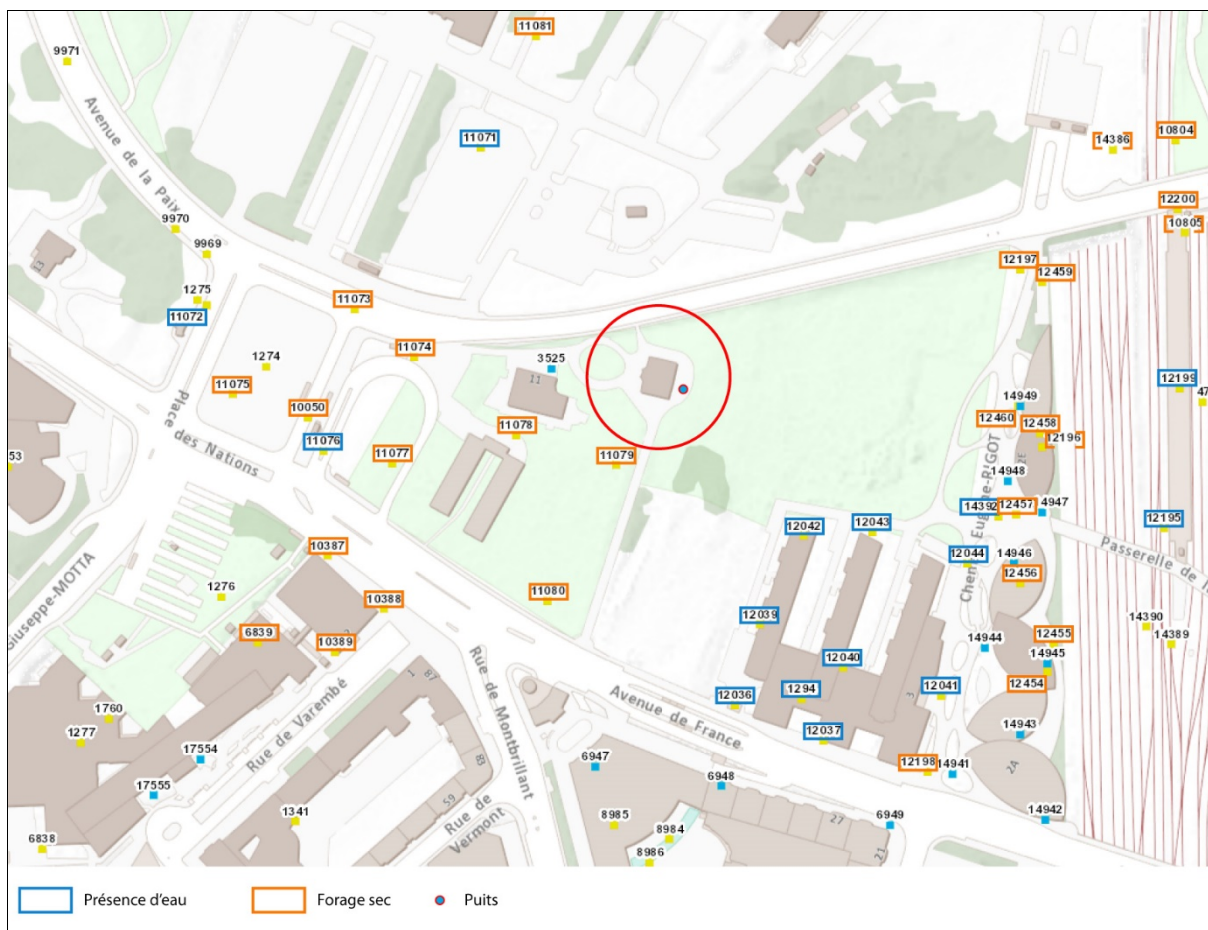


Fig. 2 - Plan de localisation des forages géologiques réalisés autour de la villa Rigot. Les données (présence d'eau ou forage sec) sont à nuancer car la profondeur des forages varie entre 1.50 m et 24 m.

Les forages géologiques les plus proches de la villa (annexe 1, n° 11078 et 11079) montrent un environnement plutôt "sec" (la profondeur maximale atteinte dans ces sondages est de 12 m). Néanmoins la présence d'eau est attestée en contrebas, sous les bâtiments actuels du collège Sismondi (comme par ex. dans les sondages n° 12042 et 12043, cf. annexe 1), à moins de 150 m de distance. Au moment de sa découverte au début du mois de juillet, l'eau était présente dans le puits à seulement 1,60 m sous la surface actuelle, soit bien plus haut que tous les niveaux d'eau repérés en forage.

1.2. Contexte historique

Le domaine, connu à l'origine sous le nom de Varembe, est constitué de bâtiments à usage agricole d'un grand terrain qui s'étend d'est en ouest de la place des Nations jusqu'au-delà de la voie de chemin de fer et du sud au nord de l'Avenue de France au Palais des Nations environ.

On trouve une première cartographie de ces lieux sur la carte Micheli-du-Crest vers 1720 (fig. 3), le domaine est directement raccordé à la ville par la voie menant de Genève à Ferney. A cette époque, les bâtiments sont flanqués de tours et s'organisent avec des espaces de cours dans lesquels on trouve déjà une fontaine qui témoigne d'un approvisionnement en eau *in situ* (fig. 4).



Fig. 3 - Extrait de la carte de Micheli-du-Crest, vers 1718-1720, avec la localisation du domaine de Varembé au nord de la cité de Genève.



Fig. 4 - Détail de l'organisation des bâtiments du domaine de Varembé en 1712, avec la maison d'habitation et ses dépendances, ceinturés de deux espaces de cours, et d'une fontaine dans l'angle sud-est (le nord est à droite de l'image). Document provenant des archives d'Etat de Genève (AEG), Cadastre B 10/19-20.

Jusqu'en 1763, les transformations notables du domaine concernent essentiellement les jardins d'agrément et les vergers. Les abords des bâtiments se transforment avec des nouvelles plantations plus ornementales et l'activité agricole est déplacée à l'arrière. Le statut de la villa évolue progressivement en villégiature pour les propriétaires. Sur la carte Billon-Maillet de 1735, les plantations ont été modifiées aux abords des bâtiments (fig. 5).

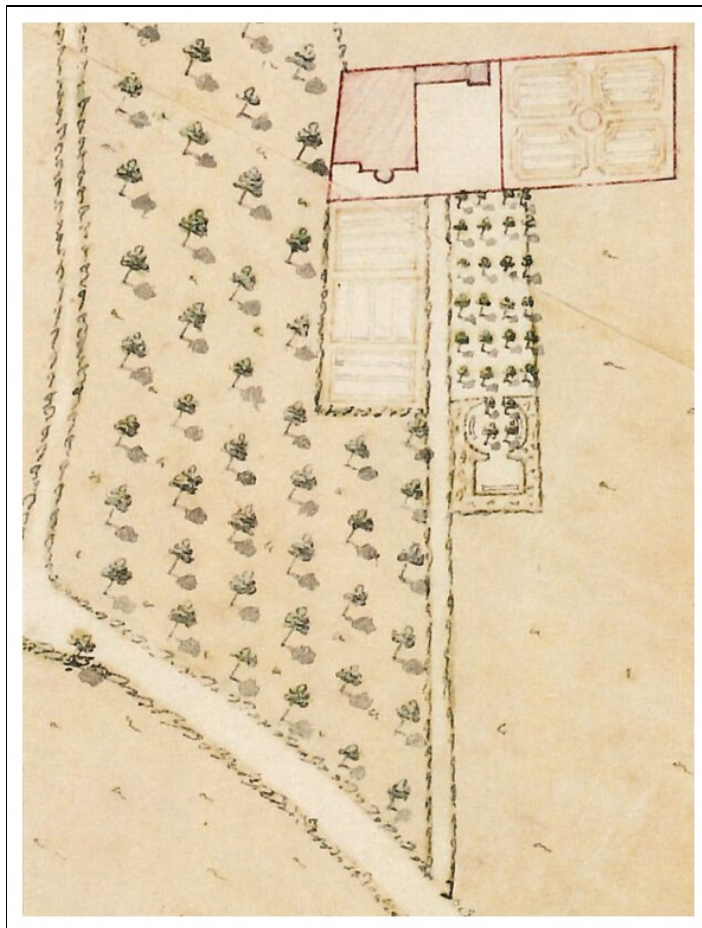


Fig. 5 - Détail de la propriété et de ses parc d'agrément en 1735. Fond de carte Billon-Maillet, AEG, P.R. 9.

La villa actuelle construite en 1767, est le fruit d'une transformation complète de l'ensemble par I.-R. Rilliet-Fatio, qui avait racheté le domaine quelques années plus tôt. A l'ouest, deux bâtiments d'exploitation (dont il ne subsiste aujourd'hui que le bâtiment sud) se font face autour d'une cour centrale (fig. 6 et 7). Ils sont situés dans le prolongement de la maison de maître qui devient le centre des nouveaux jardins d'agrément, particulièrement luxueux et élaborés, avec la mise en place entre autre d'une cour d'honneur, d'une terrasse avec "parterre à l'anglaise", de deux potagers, et d'autres jardins thématiques comme un jardin avec des allées en étoiles, ou un bosquet à la mode orientale.

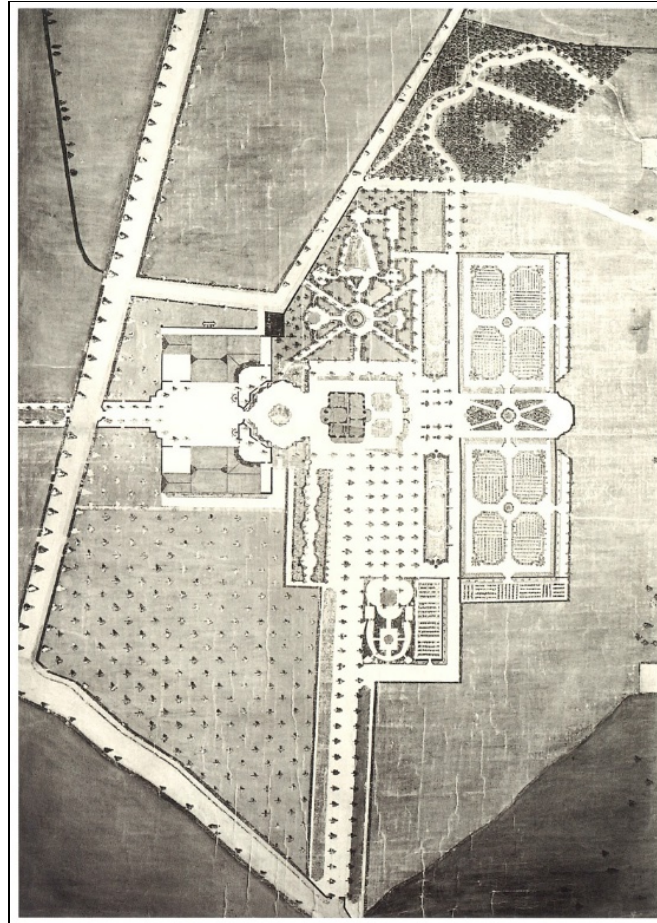


Fig. 6 – Plan-projet pour la réorganisation complète des jardins : le projet paysager et ornemental se dessine en symétrie autour de la villa au centre de l'image. On distingue les deux bâtiments de dépendance à l'ouest de la villa.

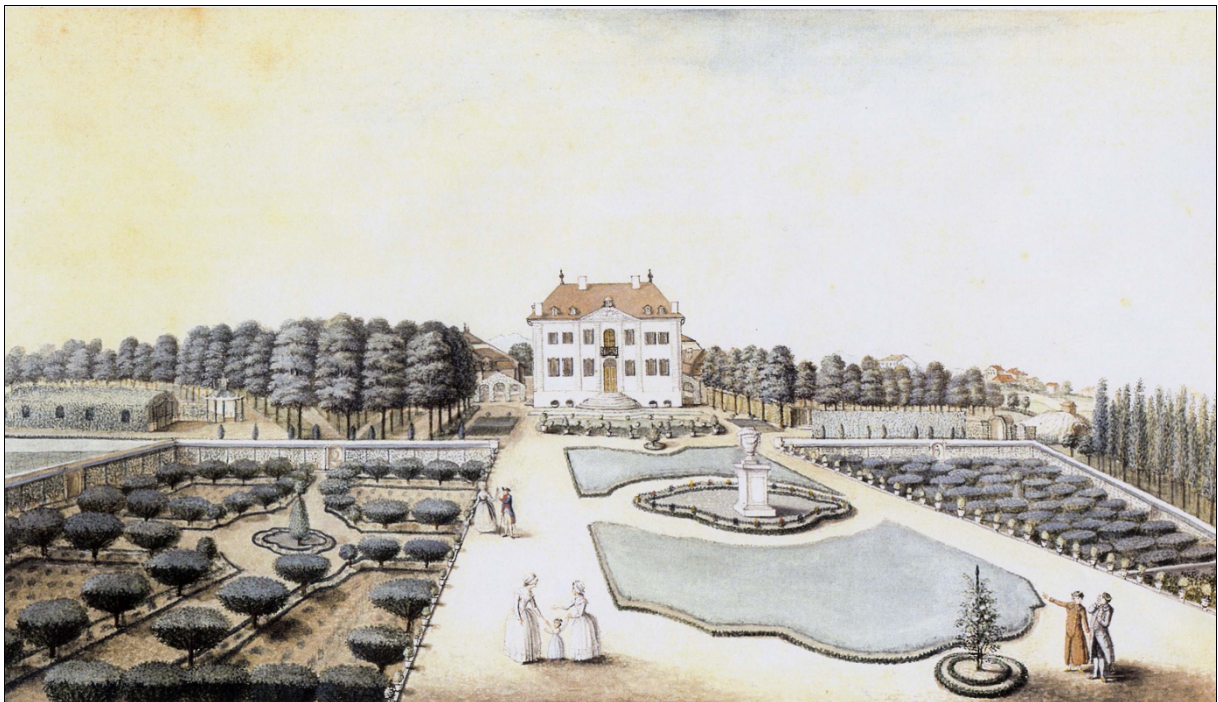


Fig. 7 - Vue des jardins et de la nouvelle villa, vers 1780 (coll. Mme Roland Vernet).

Entre le début du XIX^e s. et le début du XX^e s., le domaine change de propriétaires régulièrement, et les jardins subissent des transformations au gré des nouveaux locataires (fig. 8 et 9).

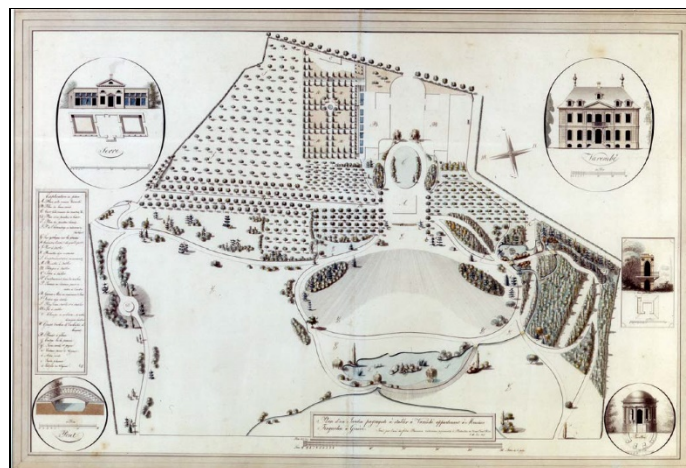


Fig. 8 - Projet de plans paysagers établis pour Monsieur Finguerlin, daté du 16 juin 1807 (le nord est à droite).



Fig. 9 - Projet de plans paysagers établis pour Monsieur Finguerlin, daté du 16 juin 1807.

Le nom actuel de "villa Rigot" date du début du XIX^e s., lorsque la propriété est héritée par Jeanne Ursule Rigot (née Finguerlin), en 1821.

Puis les terrains agricoles sont petit à petit morcelés à partir du milieu du XIX^e s. suite à des ventes successives, ou à des constructions comme la voie de chemin de fer, et les nouveaux tracés routiers dans ce secteur. Ainsi, la dépendance nord est démolie en 1932 pour la construction de l'Avenue de la Paix, et les terrains sont englobés progressivement dans les aménagements de la Place des Nations, du Palais de l'Ariana et de la Société des Nations, et plus récemment du collège Sismondi.

Depuis 1999 la villa Rigot et sa dépendance sud sont classés à l'inventaire des monuments et des sites, et l'ensemble du domaine est géré par l'État. Un projet de réhabilitation du parc d'agrément a été proposé au début des années 2010 pour revaloriser cette parcelle et de lui redonner toute sa valeur patrimoniale historique et paysager aux yeux du public.

Le puits est situé sur la terrasse, à l'avant de la villa, à environ 2,10 mètres de l'escalier de l'entrée est du bâtiment (fig. 10).

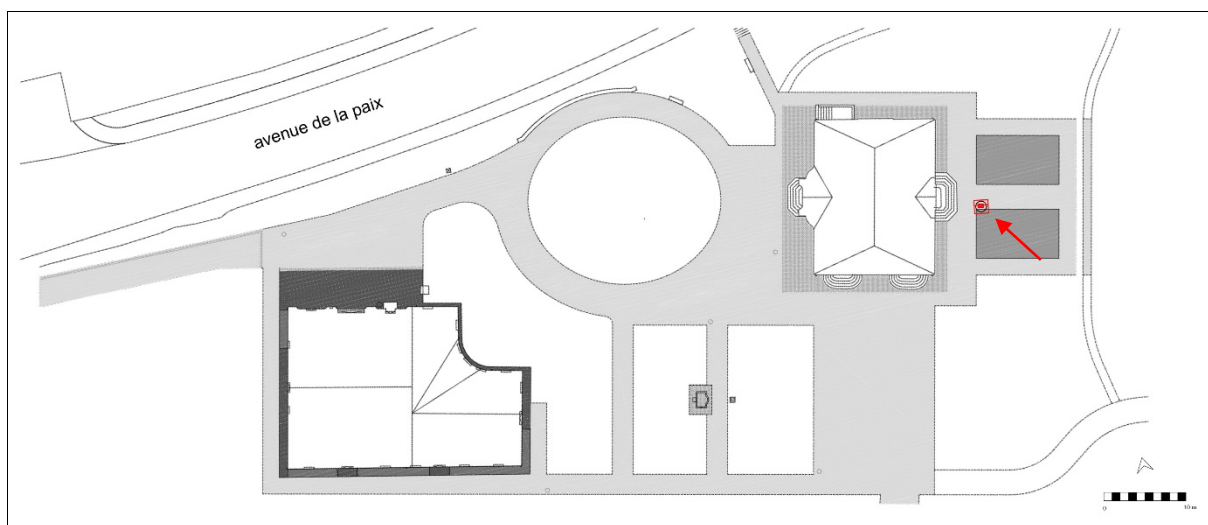


Fig. 10 - Localisation du puits à l'avant de la villa Rigot¹.

¹ D'après le plan d'aménagement 19009 E P200 01O fourni par le bureau Hüssler et Associés.

2. Méthode de l'intervention

Une première approche de la structure a été effectuée dans la journée du 29 juin en compagnie de M. Marc Hottinger², hydro-géologue, pour réaliser un sondage à la tarière dans le remplissage du puits, afin d'en évaluer la profondeur.

Un niveau d'eau d'une dizaine de cm d'épaisseur était visible en surface, à 1,60 m sous la surface actuelle du sol (correspondant au niveau supérieur de la dalle de couverture). L'épaisseur des sédiments comblant le puits, sondée par la tarière était de 6,50 m. Néanmoins, la profondeur maximale du remplissage n'a pas pu être atteinte, la tarière n'étant pas assez longue pour rejoindre le fond de la structure. Les sédiments étaient d'aspect sableux à gravillonneux, et ont pu être traversés aisément par la tarière.

L'intervention archéologique s'est déroulée durant la matinée du 6 juillet 2020, en compagnie de G. Consagra et M. Markovic, techniciens spécialisés en archéologie, M. Hottinger, ainsi que deux techniciens de l'entreprise Hominal³.

L'objectif de l'intervention consistait à vidanger le puits, et à réaliser un relevé photogrammétrique de son cuvelage ainsi qu'une description générale de la structure.

Pour des questions de sécurité, l'entreprise Hominal a été mandatée pour réaliser une vidange selon un procédé mécanique d'aspiration des sédiments (fig. 11), afin d'éviter de descendre physiquement dans le fond du puits.

Malheureusement, un problème technique avec la machine d'aspiration de l'entreprise nous a empêché de vidanger complètement le puits ; l'aspiration des sédiments était impossible du fait des nombreux blocs et matériel grossier du comblement supérieur qui obstruaient le tuyau d'aspiration.



Fig. 11 - Intervention de l'entreprise Hominal : vidange des sédiments par aspiration.

² Hydro-Géo Environnement, Petit Lancy.

³ Entreprise G. Hominal et Fils, Bernex.

3. Présentation des résultats

3.1. Présentation générale du puits

La structure est un puits circulaire de 1,30 m de diamètre, sans margelle haute, et recouvert d'un système tripartite de dalles de couverture en calcaire :

- Une grande dalle de forme carré, de 1,60 x 1,70 m de côtés, et de 23-25 cm d'épaisseur, recouvre l'intégralité du puits. Cette dalle est composée de deux blocs rectangulaires disposés jointivement.
- La dalle est percée en son centre d'une ouverture carrée de 65 cm de côté, et d'environ 10 cm d'épaisseur.
- Cette ouverture est elle-même trouée d'un oculus formant un "bouchon" de 30 cm de diamètre, pouvant être facilement soulevé grâce à un anneau métallique (fig. 12a).

Sous les dalles de couverture, le bord du puits est constitué de dallettes en calcaire et de briques, disposées de manière plus ou moins jointive, et sans mortier interstitiel (fig. 12b). Elles permettent sans doute de séparer la dernière assise de blocs du cuvelage du niveau de la dalle de couverture, et semblent juste avoir une fonction de nivellement et de stabilisation des dalles.

L'intérieur du puits est construit avec des blocs de calcaire dans la partie supérieure, et des gros galets dans la partie inférieure, liés par un mortier de construction. L'observation du parement du puits a pu être réalisée sur 1,85 m de hauteur. La profondeur maximale atteinte au centre de la structure est de 2,10 m environ.

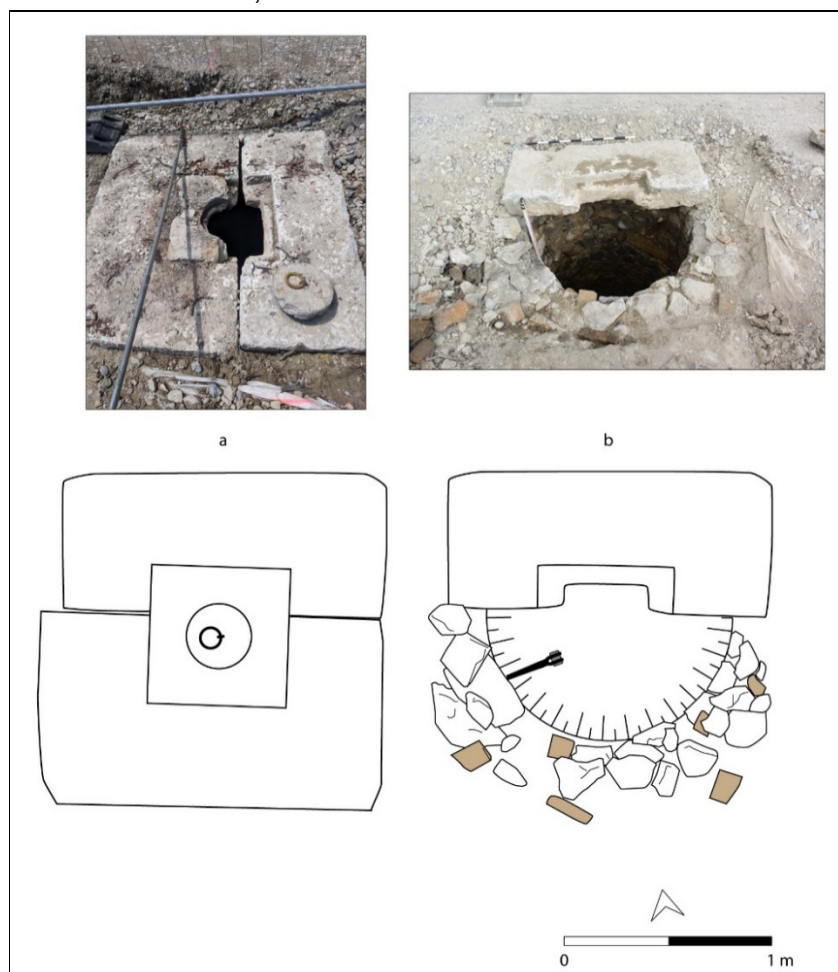


Fig. 12 - Photos et relevés du puits et de sa dalle de couverture.

3.2. Analyse du cuvelage

3.2.1. Méthodologie

Le relevé photo du cuvelage a pu être effectué sur tout le pourtour de la structure et reconstitué en 3D grâce à la technique de la photogrammétrie.

Nous avons dû réaliser un dispositif particulier pour les prises de vues, constitué de deux appareils photos⁴ et d'une lampe, montés sur une perche (fig. 13). Le dispositif était descendu dans la structure par palier tous les quelques dizaines de centimètres, afin d'obtenir une couverture photo du parement selon un plan le plus frontal possible.

Un peu plus d'une soixantaine de photos ont été prises avec l'appareil numérique, complétées par presque 500 photos de l'appareil GoPro.



Fig. 13 - Dispositif mis en place pour les prises de vues à l'intérieur du puits.

L'assemblage des prises de vues⁵ permet de réaliser des reconstitutions 3D de l'intérieur de cette structure (fig. 14 et annexe 2), et d'obtenir plusieurs points de vues pour l'analyse de son parement.

⁴ Un appareil numérique avec déclenchement à distance, et une caméra GoPro grand angle, à déclenchement automatique.

⁵ Logiciel PhotoScan.

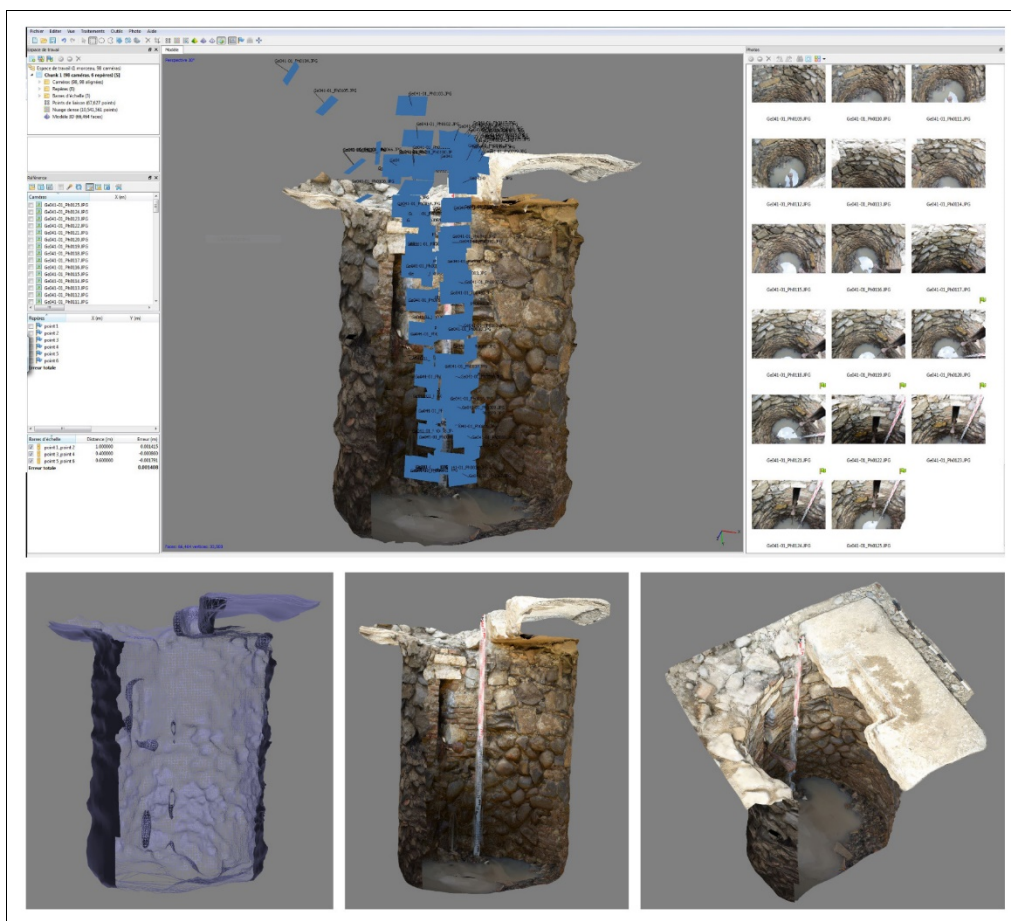


Fig. 14 - Photogrammétrie - technique de modélisation : assemblage des clichés et restitutions des vues.

3.2.2. Description

L'analyse du parement du cuvelage nous permet d'identifier plusieurs matériaux de construction et au moins deux phases de construction/utilisation. En raison de la vidange incomplète des sédiments du comblement, la phase la plus ancienne identifiée dans la partie basse de la structure (phase I) a pu être dégagée sur un peu plus d'un mètre seulement. La deuxième phase (phase II) est liée à l'installation d'une pompe en fer, et se situe dans la partie haute du cuvelage. Cette phase constitue les derniers 70 cm de l'édifice, et est couverte par la dalle quadrangulaire.

La première phase (fig. 15, phase I) est faite de galets de différentes tailles (de 10 à 25 cm), mais généralement assez volumineux, installés de manière plus ou moins hétérogène dans des orientations diverses, et liés par un mortier. Seuls deux blocs de calcaire taillés, de 30 à 40 cm de largeur, sont visibles dans la partie supérieure de cette phase. Des fragments de tuiles interstitiels ont été repérés à plusieurs endroits dans ce parement (particulièrement visibles en fig.15, vues 2 et 3), et avaient sans doute un rôle de calage entre les blocs. Le côté nord présente une réfection/consolidation faite de briques (fig. 15, vue 2), qu'il faut probablement interpréter comme une restauration du cuvelage réalisée pendant la seconde phase d'utilisation.

La seconde phase (fig. 15, phase II), est réalisée avec une technique de construction très différente. À ce moment, on utilise des blocs de calcaire taillés, de dimensions comprises entre 15 et 30 cm, agencés en assises plus ou moins horizontales, et liés par du mortier.

L'agencement des blocs n'est pas particulièrement soigné, en revanche, pendant cette phase on installe (ou reconstruit ?) un système de pompage avec une pompe en fer installée à l'intérieur même de la structure (fig. 15, vue 1). Cette pompe est installée au sein d'une niche rectangulaire de 70 x 15 cm, creusée dans le cuvelage du puits contre la paroi ouest. Elle est bordée de tuiles et de blocs en calcaire. Le système de pompage rappelle le principe des pompes à bras, mais son aménagement à l'intérieur du puits ne permet pas une telle utilisation. Actuellement, sans accès à l'intérieur du cuvelage et par conséquent sans observations complémentaires, nous ne sommes pas en mesure de décrire et préciser la mécanique de ce système. Sur la paroi d'en face, à l'est, un fragment de tige métallique est visible, enchâssée dans les blocs calcaires du cuvelage, au même niveau que la pompe. Elle était probablement en lien avec ce système de pompage.

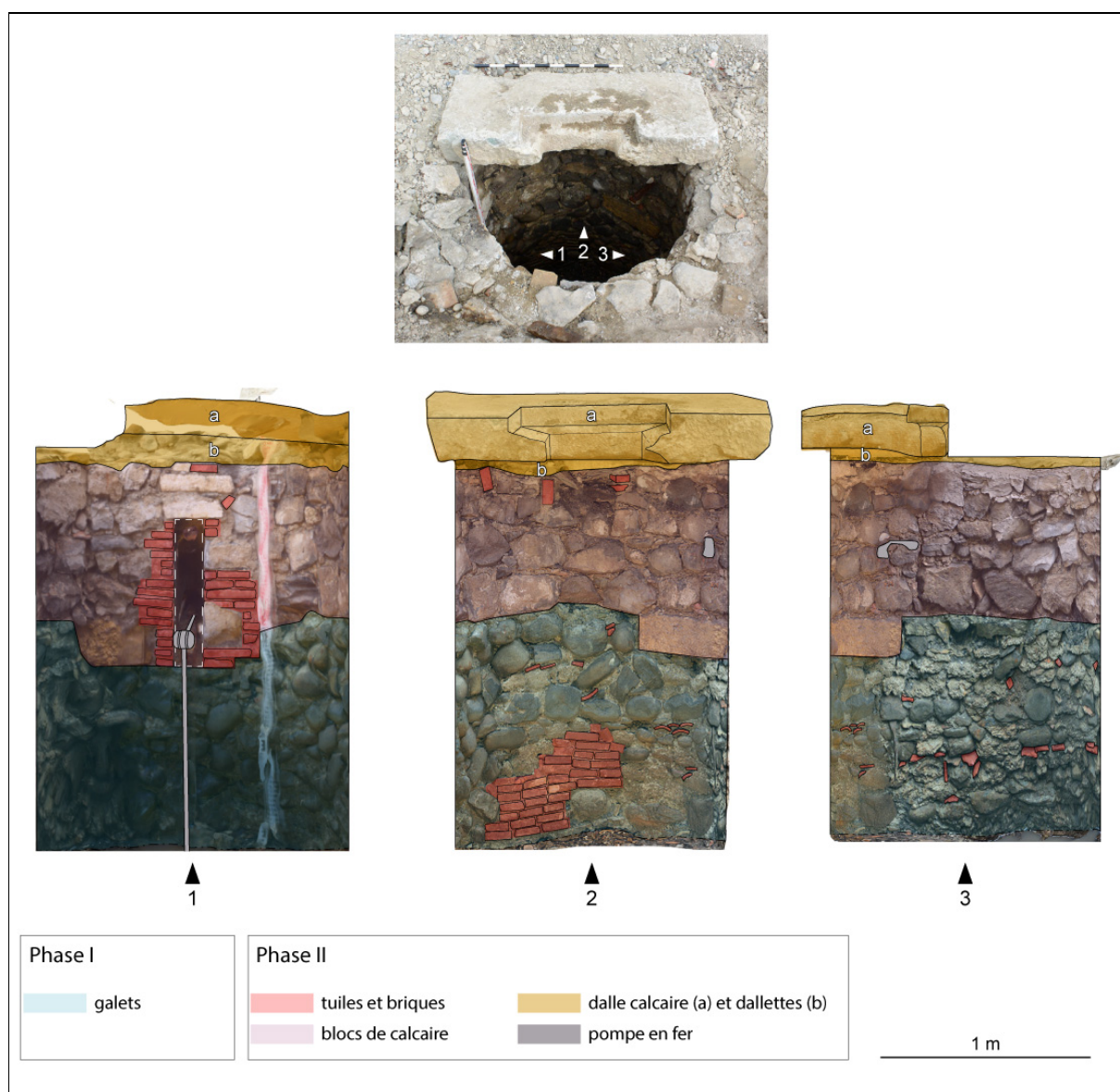


Fig. 15 – Analyse du cuvelage : distinction des phases et des matériaux de construction.

4. Mobilier et éléments de datation

Le mobilier est constitué d'éléments métalliques (fer, aluminium), ainsi que d'éléments de construction en terre cuite ou en verre (tuiles, briques, morceau de vitres (?)). On dispose aussi d'un ensemble de mobilier domestique dont des éléments de vaisselle en céramique, ou en verre, et des objets en métal, dont nous avons conservé un échantillon permettant de dater le dernier comblement de la structure.

4.1. Les céramiques⁶

L'intérieur de la structure a livré un grand nombre de céramiques ; il s'agit de vaisselle de table dans la plupart des cas, ou de pots de chambre.

4.1.1. La faïence fine

Une soupière provient de l'atelier de faïence de Choisy-le-Roi (France) et est signée "HB" (*Hautin Boulenger et Cie*), des initiales des propriétaires de la faïencerie entre 1863 et 1920. Le décor floral de la collection "Automne" représente des chrysanthèmes (fig.16).



Fig. 16 – Soupière à décor floral signée HB de la fin du XIX^e s., début XX^e s.

⁶ Mes remerciements à Michelle Joguín-Regelin (SA), pour ses précieux renseignements sur les céramiques du site.

Un fragment d'assiette à bord jaune et filets rouge-grenat (fig. 17), semble correspondre aux productions issues de l'atelier de Carouge "Picolas et Degrange", actif de 1881 à 1889. Ce type de décor est généralement visible sur les services de dinette ou vaisselle pour enfant (Houriet 1985).

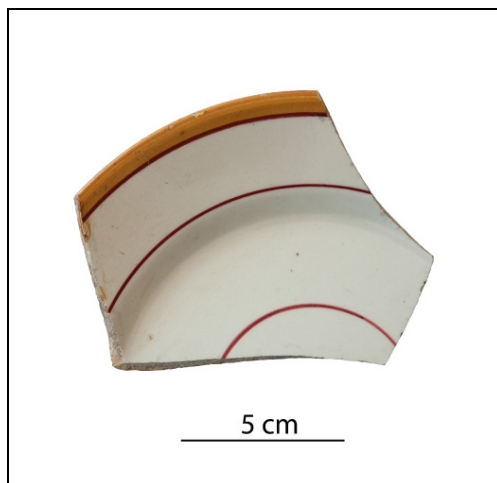


Fig. 17 – Assiette à bord ligné jaune et rouge de la fin du XIX^e s.

Les autres fragments de faïences fines (fig. 18) sont de provenance inconnue, mais datent de la même époque.



Fig. 18 – Exemple d'assiettes et de fragments de pot de chambre en faïence fine.

4.1.2. La céramique glaçurée

Un certain nombre de céramiques glaçurées provient sans doute de l'atelier de Colovrex (famille Knecht), actif de 1853 à 1980 (Clement 2000, fig. 19). Les poteries sont majoritairement de couleur jaune (faces internes et externes), un fragment est de couleur verte (face interne). Un petit pot cylindrique présente un décor de petits points disposés en forme de grappe sur la paroi externe.

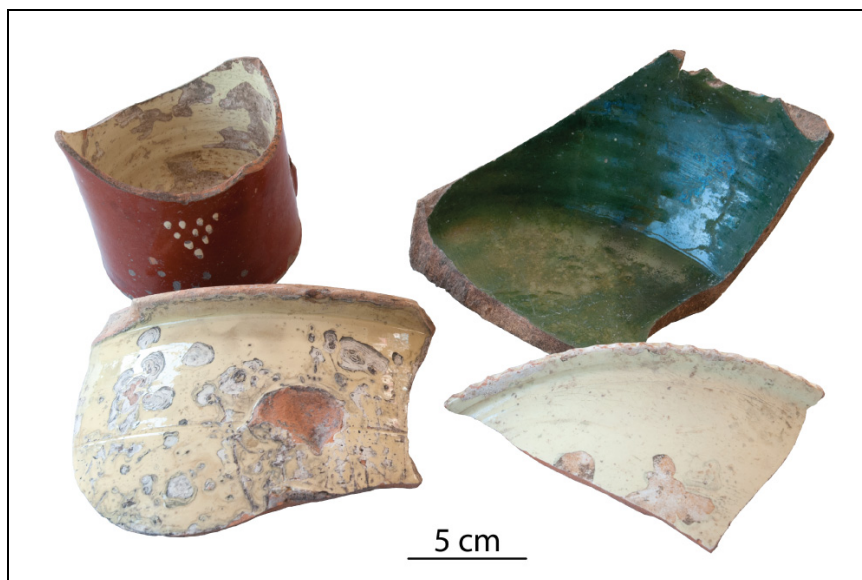


Fig. 19 – Fragments de céramiques glaçurées.

4.2. Les objets métalliques

Un mécanisme d'horloge a été recueilli dans le remplissage du puits (fig. 20). Sa datation reste à préciser. Il pourrait s'agir, d'après la taille, du mécanisme d'un petit pendule, ou plus vraisemblablement d'une horloge à coucou.

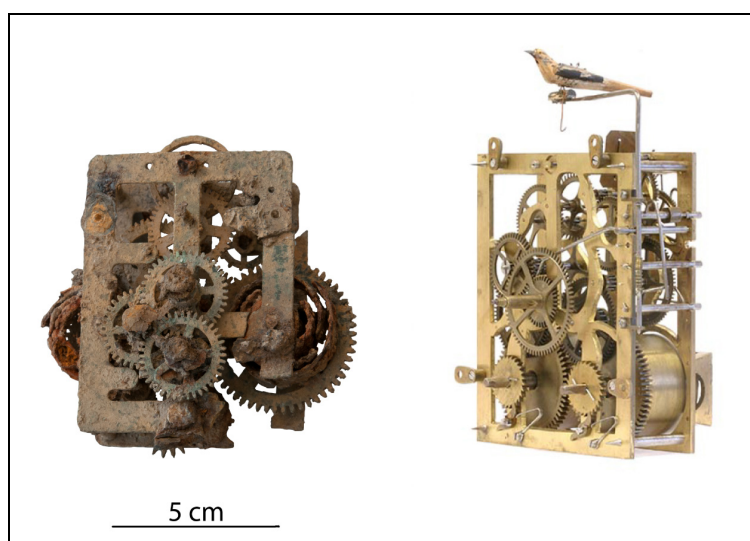


Fig. 20 – Mécanisme d'horloge trouvé dans le remplissage du puits (à gauche) et exemple d'un mécanisme pour horloge à coucou (à droite).

Une petite boîte cylindrique en fer a aussi été conservée (fig. 21). Elle est de petite dimension (6,5 cm de diamètre et 9 cm de hauteur), et fermée par un couvercle à bouton de préhension. Son état de conservation, avec un encrouement très important de sa surface, ne nous permet pas de réaliser une description très détaillée. Sa fonction est inconnue.



Fig. 21 – Petite boîte en fer à couvercle.

4.3. Le mobilier en verre

Parmi les objets en verre, nous avons conservé quatre objets intacts provenant de ce puits :

- Une bouteille de "SIROP RAMI" (fig. 22) nous apporte une datation dans la première moitié du XX^e s. Ce sirop a été élaboré pour soigner la toux en 1894 par le pharmacien français Jean Fougerat. Ce médicament est le premier sirop à base de bromophorme. Sa production a cessé dans les années 1960.



Fig. 22 – Bouteille en verre trouvée dans le puits (à gauche) et exemple d'une bouteille identique et de son emballage (à droite). Médicament utilisé au début du XX^e s.

- Une petite fiole cylindrique de 12,5 cm de haut et 4,5 cm de diamètre (fig. 23).
- Un fragment de tube de 2,5 cm de diamètre (fig. 23).



Fig. 23 – Mobilier en verre : fiole cylindrique et tube.

- Une chope de 9,7 cm de haut et 6,3 cm de diamètre à l'ouverture, est décorée d'une alternance de cannelures longitudinales obliques en relief et d'une bande de petits points millimétriques en relief (fig. 24). Elle a sans doute été fabriquée selon la technique du verre moulé-pressé ⁷, très utilisée entre la fin du XIX^e s. et le début du XX^e s.

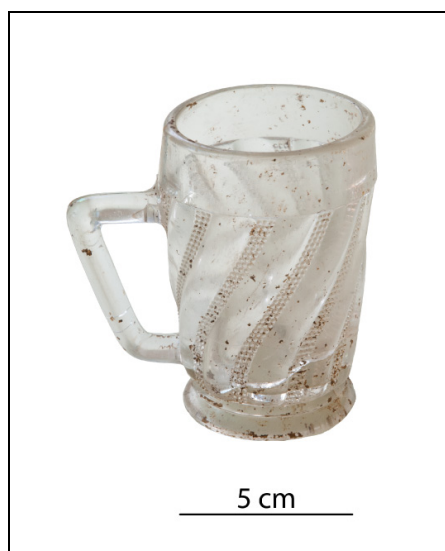


Fig. 24 – Chope en verre.

⁷ On distingue assez nettement la ligne de couture longitudinale créée par la jonction des parties du moule.

Conclusion

Le puits de la villa Rigot est une découverte inattendue dans le projet de réhabilitation des jardins du site, et témoigne d'un potentiel archéologique intéressant, d'époque moderne. Les contraintes techniques rencontrées lors de sa vidange ont malheureusement limité l'étude exhaustive de son cuvelage et de son remplissage, évalué à plus de 6,50 m de profondeur, et nous ne connaissons que les derniers moments de son utilisation, au moment de son abandon.

Le cuvelage est en bon état et nous a permis d'individualiser au moins deux états de construction, avec une première phase faite en galets avec quelques tuiles, et un deuxième état construit en blocs de calcaire. Dans cette deuxième phase, un système de pompage, avec un bras en fer est installé. La structure est couverte d'une grande dalle calcaire, qui a probablement était installée lors de la seconde phase.

Le mobilier recueilli à l'intérieur de la structure est abondant et témoigne de la période d'abandon du site. Les éléments sont datables de la période moderne, de la fin du XIX^e s.-début XX^e s.

La documentation historique du site est particulièrement dense sur le domaine Rigot à partir de la deuxième moitié du XVIII^e s., au moment de la construction de la villa actuelle. Nous connaissons un peu moins la première partie de l'histoire de ce site, période durant laquelle le puits a sans doute été creusé. Un pictogramme d'un puits/fontaine visible sur la carte du domaine de Varembé en 1712 représente peut-être cette structure.

L'analyse complète du remplissage aurait permis d'apporter plus de précisions sur l'histoire de l'occupation des lieux et probablement de découvrir les premiers témoins de son installation. Néanmoins, le puits est préservé pour d'éventuels futurs travaux ; il est même intégré et remis en valeur dans le nouveau projet paysager, et conserve ainsi tout son intérêt patrimonial.

Bibliographie et sources historiques

Amsler Ch., 2003. Réhabilitation du parc de l'ancienne campagne Rigot à Vairembé : Historique des aménagements (XVIIIe - XXe siècle). Service d'aménagement de la Ville de Genève, destiné à accompagner le dossier de concours préalable à l'attribution de mandats d'études parallèles pour la réhabilitation du parc Genève-commune (Petit-Saconnex), Avenue de la Paix 9 (Vairembé).

Clément A., 2000. La poterie de Ferney, deux siècles d'artisanat. Ed. Cobedita, Yens-sur-Morges.

Houriet, M.-O. et J.-L., 1985. Les faïenciers de Carouge. Ed. Skira, Genève.

ANNEXE 1

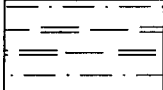
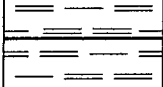
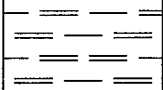
Exemples de sondages géologiques réalisés autour de la villa Rigot entre 1997 et 1998 :

- sondage 11078
- sondage 11079
- sondage 12042
- sondage 12043

SERVICE CANTONAL DE GEOLOGIE
SONDAGE N°11078

[illegible]

SERVICE CANTONAL DE GEOLOGIE
SONDAGE N°11079

PLACE DES NATIONS										SONDAGE F9		DATE : 16.07.97					
STEINER ENGINEERING / D.T.P.E.										TERRAIN : 403.10		INCLINAISON : VERT.		ECHELLE : 1/100			
										GEOTECHNIQUE APPLIQUEE PIERRE & CLAUDE DERIAZ & CIE SA - GENEVE							
COTES			USCS		COUPE	ESSAIS				ESSAIS SPECIAUX	GEOLOGIE	COORDONNEES Y= 499 881					
Type de forage	Altitude	Profondeur	Echantillon	Teneur en eau %		Masse volum. l/m3	Qp labo kPa	Vitesse sonique m/s	Qp "in situ" kPa	Von Moss cps/20 cm		SPT cps/30 cm	EQUIPEMENT	X= 119 795			
	403.10																
Rot. Ø 140	402.00	1.10	1.10	1)-3)					190			HOLL.	REMBLAIS RUISSEL.		1) REMBLAIS HETEROGENES : 0,0 - 1,10 m 0,00 - 0,20 m : Terre végétale. 0,20 - 1,10 m : Limon argileux à cailloux avec quelques débris de brique.		
			1.70	6d1)		19.6	2.11	>500	440				WURM	RETRAIT		Ph.lim. argil. préconsol.	
	400.30	2.80							390	16							
				6e1)		24.7		250	360	13							
						26.1		230	300								
6.0	397.10	6.00		6.00 CH (14)		25.1	2.04	190	300	15					6d1) Phase limono-argileuse préconsolidée : 1,10 - 2,80 m Limon argileux, gris-beige avec nombreuses fissures de retrait grises tapissées de radicelles, stratifié, dur, plastique.		
										19					6e1) Phase argileuse préconsolidée : 2,80 - 6,00 m Argile limoneuse avec quelques rares gravillons, grise, stratifiée, dure, très plastique.		
																HYDROLOGIE Forage sec le 4.7.1997.	

Version simplifiée
ne comprenant pas les essais

Version simplifiée
ne comprenant pas les essais

ANNEXE 2



Photogrammétrie du puits de la villa Rigot

Conception G. Consagra - SCA

Utilisation du document interactif, page suivante :

- Dans "Options", cliquer sur "Approuver ce document une seule fois"
- Puis cliquer sur le point d'interrogation rouge en haut à gauche de la page
- Pour zoomer, utiliser la molette de la souris
- Pour faire pivoter la structure de gauche à droite, utiliser le pointeur de la souris (+ clic gauche)
- Pour déplacer la structure sur la page, utilisez la touche Ctrl et la souris

