

# Les souterrains de Lyon

## Dans les galeries de la Croix-Rousse

*De récentes études menées par le Service archéologique de la Ville de Lyon dans les galeries situées sous la colline de la Croix-Rousse, dans le premier arrondissement, ont permis la redécouverte d'un vaste réseau souterrain vieux de près de 2 000 ans. EMMANUEL BERNOT, PHILIPPE DESSAINT, CYRILLE DUCOURTHIAL ET STÉPHANE GAILLOT*

43

**L**a formation d'un fontis à l'angle des rues Grognard et des Fantasques, que des remblaiements répétés ne parviennent pas à juguler, conduit en 1959 les services municipaux lyonnais à entreprendre de profonds sondages. "Assez rapidement fut dégagée l'ouverture d'un puits carré de 1,90 m de côté, entièrement maçonné", écrit Amable Audin, l'archéologue municipal. C'est par ce point d'accès que débutent le déblaiement, la reconnaissance et le confortement du réseau "des arêtes de poisson", qui devaient durer près de 10 ans.

L'exploration se fait d'abord en direction du Rhône. Le 14 mai 1959, l'ingénieur principal signale la découverte de 4 à 5 m<sup>3</sup> d'ossements humains apparemment très anciens, entassés dans une galerie, à 24 m sous la surface : il n'en reste aucune trace ! Dans l'une des caves d'un immeuble de la rue des Fantasques, un autre fontis causé lui aussi par un puits carré conduit en 1961 à la découverte d'une salle souterraine

et offre un nouveau point d'accès. L'extraction des déblais permet la jonction avec un tronçon connu depuis 1932, et avec le puits situé au sommet du réseau des "arêtes", rue Magneval. En 1965, la jonction est faite avec la partie inférieure du réseau qui avait été découverte en 1959.

Les explorations, qui se sont intensifiées depuis 1963, révèlent de nouvelles salles souterraines, montée Saint-Sébastien (1964) et rue Grognard (1965), et des portions d'antennes présentant des vides et éboulements importants sous l'église Saint-Bernard (1968). L'exploration paraît s'interrompre à cette époque : le réseau présente alors l'extension qu'on lui connaît aujourd'hui.

En 2008, le projet de doublement du tunnel de la Croix-Rousse, entrepris par la Communauté urbaine de Lyon, a été l'occasion pour les archéologues du Service archéologique de la Ville de réaliser une étude approfondie de l'ensemble de l'ouvrage. Ce diagnostic



CI-CONTRE. Puits des Fantasques. Photo © E. Dessert, Région Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel ; 2008 - ADAGP

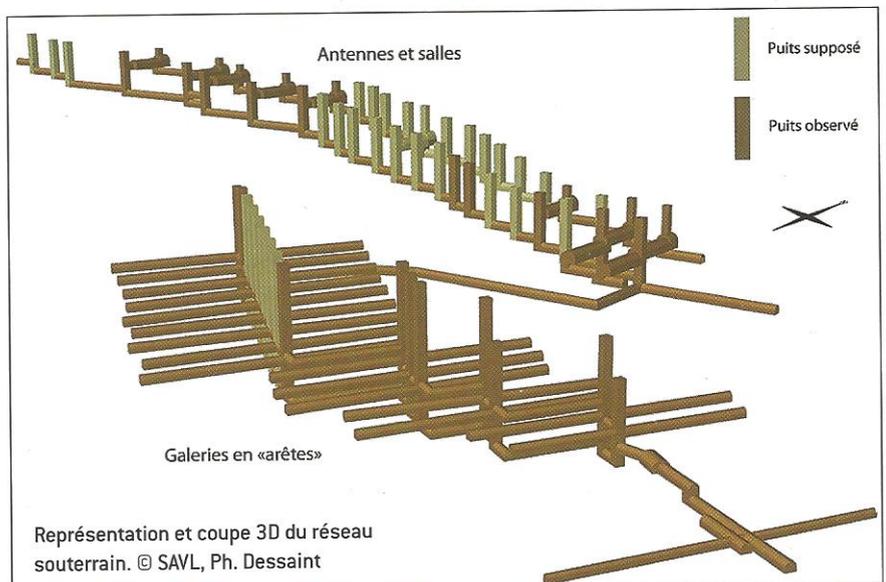
moins consolidées, épaisses d'une soixantaine de mètres. On traverse ainsi à partir du sommet du plateau et du versant, d'abord des remblais et des colluvions d'épaisseur très variable puis un till bloco-argileux à sableux. Viennent ensuite des formations à dominante argileuse sur des sables à bancs grésifiés. En bas de versant, les remblais et colluvions s'interstratifient dans les alluvions du Rhône.

### Un réseau en "arêtes de poisson"

Le réseau de galeries en "arêtes de poisson" se développe d'est en ouest depuis le Rhône. Il s'articule autour d'une galerie principale (la colonne vertébrale), longue de 156 m et marquée par trois coudes successifs, de part et d'autre de laquelle se déploient trente-deux galeries, organisées par paires (les "arêtes", auxquelles le réseau doit son nom). Chacune de ces arêtes, longue d'une trentaine de mètres et terminée en cul-de-sac, est reliée à la colonne vertébrale par un puits carré de 1,9 m de côté. À l'origine, seize puits remontaient à la surface et descendaient vers une seconde colonne vertébrale, construite à l'aplomb de la première, dont elle reprend le plan sans toutefois desservir d'arête. Ces deux colonnes vertébrales superposées s'étendent du puits le plus occidental, situé à

d'archéologie préventive s'est fait en étroite collaboration avec l'Unité Galerie de la Communauté urbaine, en charge de la surveillance et de l'entretien des galeries souterraines de l'agglomération.

Le réseau est établi dans le versant reliant, à l'ouest le plateau de la Croix-Rousse (250 m d'altitude), et à l'est la plaine alluviale du Rhône. L'originalité de ce versant dit de la "Balme Saint-Clair", haut de 80 m environ, tient à l'hétérogénéité des formations qui le constituent et que traversent les galeries. En effet, les granites et gneiss du socle cristallin qui en forment la base jusque vers 180 m, sont recouverts de formations sédimentaires, plus ou





46

Vue d'ensemble d'une galerie en arête. Photo © SAVL

l'aplomb de la rue Magneval, au puits le plus oriental, bâti au pied de la balme. Au-delà de ce puits, le réseau se prolonge vers le Rhône par une galerie qui semble se diviser en deux rameaux que traverse de part en part un long boyau parallèle à la berge. Son extrémité orientale, proche du fleuve, est ennoyée par les eaux de la nappe phréatique alluviale, depuis que le niveau du Rhône a été artificiellement surélevé dans les années 1960, par la construction d'un barrage.

Sous la rive, le sol des galeries est situé à une profondeur d'environ 8 m. Le sol de la colonne vertébrale supérieure se trouve à 25 m sous la rue des Fantasques et à 21 m sous la rue Magneval. Les deux colonnes vertébrales, distantes de 9 m l'une de l'autre, sont constituées d'une succession de paliers horizontaux qui maintien-

nent le réseau à une profondeur à peu près constante par rapport à la surface. Au total, pour le réseau en "arêtes de poisson", plus de 1,4 km de galeries et près de 480 m de puits ont été creusés et maçonnés.

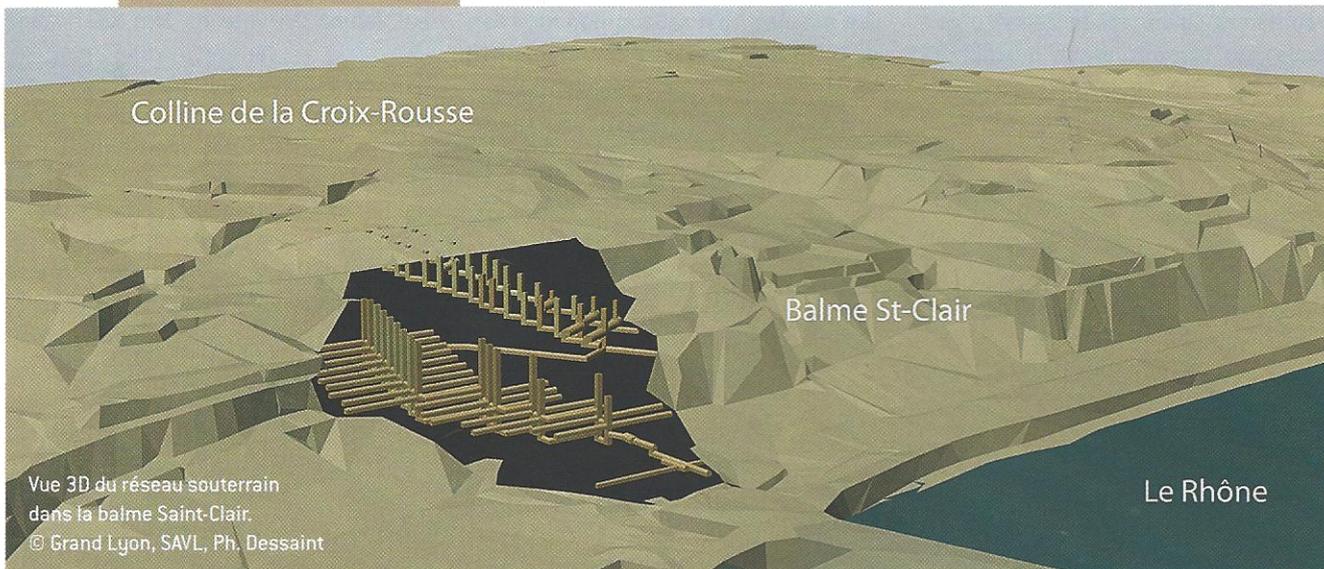
### Sous le plateau de la Croix-Rousse

Au nord, plusieurs autres galeries (les antennes), s'inscrivent dans la continuité de l'ouvrage. Elles sont connectées aux "arêtes de poisson" par l'intermédiaire d'une galerie longue de 123 m.

L'extension septentrionale du réseau est formée de deux galeries parallèles, orientées d'est en ouest et dont l'extrémité est localisée à proximité de la rue des Fantasques. L'antenne nord peut être restituée sur une longueur d'au moins 215 m et l'antenne méridionale est pour sa part conservée sur 296 m.

On trouve plus au sud un troisième tronçon de galerie long de 12,8 m et parallèle aux deux antennes. Ces trois galeries sont distantes les unes des autres de 12 à 13 m. Enfin, elles ont été percées à des altitudes différentes, ce qui les situe à des profondeurs comprises entre 7,5 et 17 m.

Ces galeries ont une architecture en tout point comparable à celle des "arêtes de poisson". Elles sont composées de tronçons horizontaux disposés en escalier afin de donner à l'ensemble la dénivellée souhaitée. Ces tronçons qui sont, à l'origine, symétriques d'une antenne à l'autre, sont raccordés les uns aux autres par des décrochements verticaux du sol et de la voûte, qui correspondent aux parois d'un puits débouchant probablement à la surface, comme dans les "arêtes". On peut sur ce principe restituer vingt-trois puits au-dessus de l'an-



Colline de la Croix-Rousse

Balme St-Clair

Le Rhône

Vue 3D du réseau souterrain  
dans la balme Saint-Clair.  
© Grand Lyon, SAVL, Ph. Dessaint

tenne sud. L'antenne nord ne semble pas en avoir comporté autant, sans doute en raison de la présence de plusieurs salles au-dessus. Onze puits peuvent cependant y être restitués.

### Plusieurs salles voûtées

Des salles voûtées ont été construites, à intervalle variable, au-dessus des antennes. Elles semblent bâties sur le même plan, bien visible pour deux d'entre elles qui sont presque intégralement conservées. Neuf salles peuvent être restituées grâce aux observations de terrain, aux plans anciens et aux documents d'archives. Sept d'entre elles relient les antennes nord et sud ; les deux autres, situées à l'extrémité orientale des antennes, s'étendent jusqu'à l'embryon de galerie situé plus au sud.

Les dimensions de ces salles semblent constantes. Si elles débordent toutes légèrement au nord de l'antenne septentrionale, elles se développent essentiellement vers le sud jusqu'à l'aplomb de l'antenne méridionale située 12 m plus loin. Chaque salle, de 3,75 m de large, est surmontée de deux voûtes en berceau de hauteurs différentes.

On y accède par l'intermédiaire d'une ouverture aménagée dans la voûte de l'antenne nord, située en contrebas. De ce côté, une seconde trémie rectangulaire est également percée dans le berceau de chaque salle. Elle est surmontée d'un petit puits carré, bâti sur l'extrados de la voûte et remontant vraisemblablement à la surface.



Sondage du radier d'installation  
d'une galerie en arête. Photo © SAVL



Exploration des galeries inondées par l'équipe archéologique. Photo © SAVL

À l'opposé, la communication entre la salle et l'antenne sud, située près de 9 m en contrebas, se fait par un puits. L'extension nord du réseau s'étend sur une longueur d'au moins 300 m et comporte, dans son état actuel de dégagement, plus de 520 m de galeries. Leur étendue totale ne nous est cependant pas connue.

### Un chantier titanesque

Le percement des galeries du réseau s'est opéré à partir des puits. Ces derniers ont d'abord servi de repères topographiques, en permettant de projeter sous terre le plan qu'ils dessinaient en surface. Seule la galerie de liaison, qui relie les antennes au "réseau des arêtes", paraît en avoir été dépourvue, ce qui constitue en soi une prouesse technique. Ses extrémités sont parfaitement alignées sur les galeries ou

salles subjacentes, ce qui laisserait supposer que les bâtisseurs aient percé cette galerie en dernier lieu.

En direction du Rhône, les trois coudes successifs formés par le réseau des galeries en "arêtes de poisson" pourraient résulter d'une contrainte géologique. En effet, en 2011, lors du percement du second tunnel de la Croix-Rousse, le socle rocheux a été observé sous le coude le plus occidental. La déviation de la partie basse du réseau pourrait donc être due à l'affleurement du granite que les bâtisseurs auraient renoncé à creuser en raison de sa résistance mécanique. Cela laisse supposer que ces galeries ont été creusées d'ouest en est, c'est-à-dire du haut vers le bas.

Durant le chantier, les puits ont pu être à la fois utilisés pour extraire les matériaux issus du creusement des galeries,

et pour y acheminer les matériaux de construction. Sans doute ont-ils aussi servi de cheminées d'aération et d'accès pour l'abondante main-d'œuvre que le chantier a dû mobiliser. Ils paraissent en revanche insuffisants pour avoir, à eux seuls, permis l'éclairage nécessaire à ces travaux.

Enfin, en considérant que les maçonneries des galeries et des puits ont une épaisseur moyenne d'au moins 50 cm, on peut estimer à plus de 11 500 m<sup>3</sup> le volume de sédiment extrait de la seule partie du réseau dite en "arêtes de poisson".

### Un ouvrage probablement inachevé

Toutes les galeries constituant le réseau des "arêtes" sont maçonnées et présentent une homogénéité de construction, tant dans leurs gabarits (environ 1,9 m de large) que dans les

matériaux mis en œuvre ; seules les hauteurs peuvent varier.

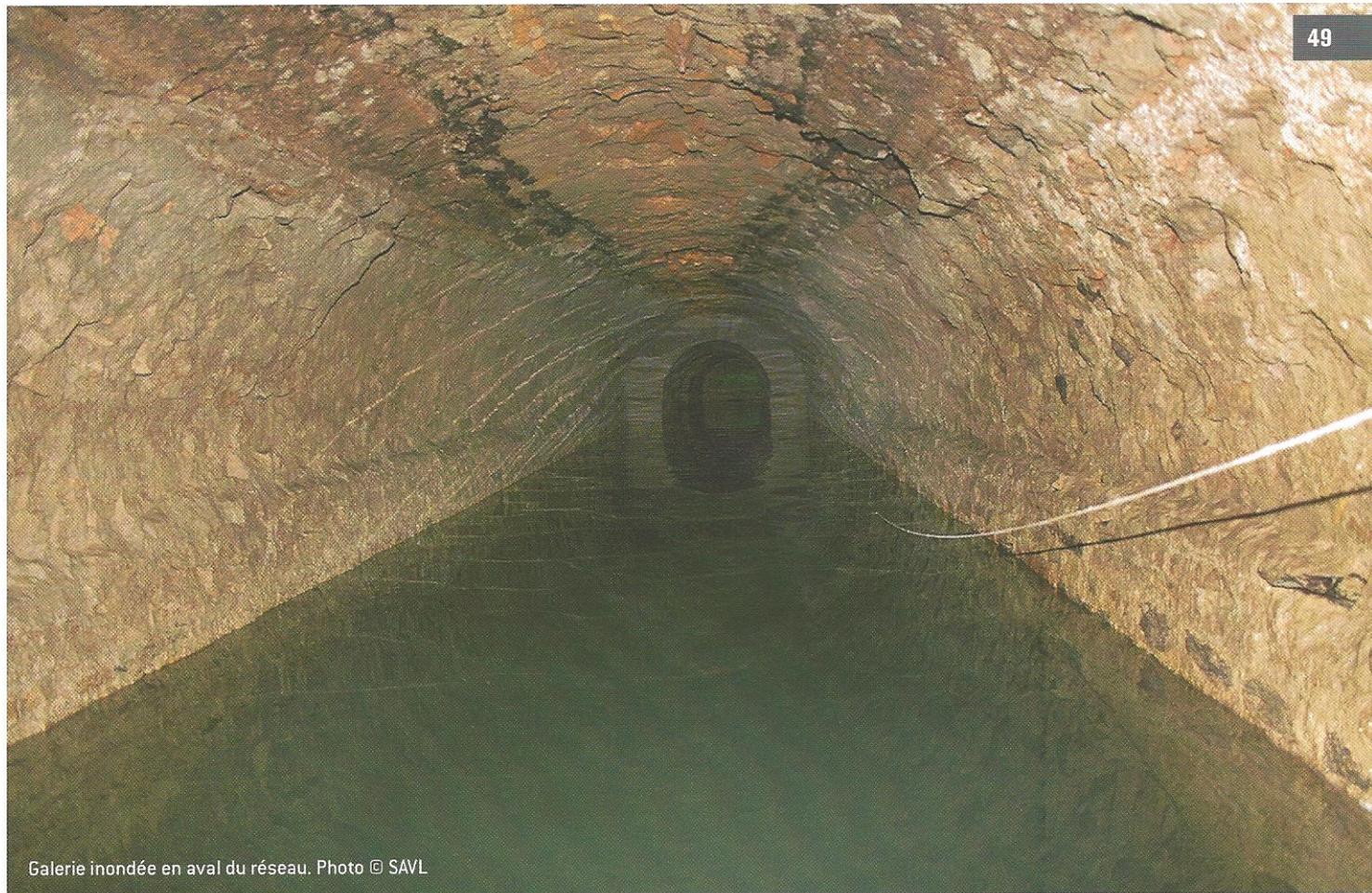
Compte tenu des importantes portées excavées (près de 3 m de large au total), le confortement des galeries par des murs et des voûtes maçonnées était indispensable. Leur voûtement s'est fait par tronçon de 1,8 à 3,2 m de long, en s'appuyant sur des cintres en bois disposés en moyenne tous les 80 cm. Les coffrages qu'ils supportaient étaient composés de grandes planches, généralement aussi longues que la portion de voûte à bâtir, disposées dans le sens de la longueur sous les retombées de la voûte. Pour le coffrage de la clé de voûte, on utilisait des modules de planches plus petits. À l'extrémité des arêtes, les voûtes étaient confectionnées sur un coffrage perdu sous lequel le mur de fond était bâti. À cet endroit, l'épaisseur des voûtes varie de 25 à 75 cm, mais elle peut exceptionnellement atteindre 1 m lorsque les sables ont été excavés de manière trop conséquente. À l'exception de quelques grès fins provenant du substrat local, les maçonneries

sont composées d'un calcaire beigeâtre à grosses entroques et rares lits silicifiés. Cette pierre, qui n'est pas connue à Lyon, a été recherchée dans les massifs calcaires environnants (Mont d'Or, sud Beaujolais, Mâconnais, Isle Crémieu). Elle paraît provenir des environs du village de La Salle, situé en vallée de Saône, à environ 80 km au nord de Lyon. Des carrières en activité et d'autres abandonnées sont visibles à proximité de la Saône, ce qui permet d'envisager un transport par voie fluviale. Un abondant mobilier antique atteste par ailleurs de la fréquentation du lieu à cette période.

Le sol des galeries est formé d'un radier en hérisson mêlant, sur une épaisseur de 10 à 70 cm, des matériaux de toutes natures (calcaires divers, galets, granite, gneiss, fragments de briques et de tuiles). Il est recouvert d'une chape de mortier de bonne tenue, assurant notamment le maintien des parois des galeries alors que le radier empêche la formation de poches d'eau à la base des murs.

Les galeries et les salles constituant l'extension septentrionale du réseau présentent des maçonneries identiques à celles des "arêtes de poisson" : emploi quasi exclusif du calcaire beigeâtre à grosses entroques, mortiers identiques, dans leur texture et leur mise en œuvre, avec des joints systématiquement soulignés à la pointe de la truelle sur les parois. On remarque toutefois, à l'extrémité occidentale de l'antenne nord et dans les salles situées en contre-haut, l'emploi ponctuel de moellons de gneiss. Les finitions y sont néanmoins les mêmes.

Ces similitudes plaident donc en faveur d'une construction d'un seul tenant. Toutefois le chantier semble avoir été brutalement stoppé sans être achevé, ce qui s'est traduit par l'absence totale ou partielle de finitions dans quelques arêtes. De plus, la découverte d'une galerie non maçonnée à l'ouest du puits marquant la limite occidentale des "arêtes", comportant deux départs en vis-à-vis, paraît témoigner d'un projet d'extension avorté.



Galerie inondée en aval du réseau. Photo © SAVL



### Une datation inattendue

L'homogénéité de la maçonnerie comme l'absence de trace de reprise montrent que le réseau "en arêtes de poisson" forme un ensemble architectural cohérent qui, de la rive du Rhône au plateau de la Croix-Rousse, relève d'une seule et même campagne de construction. Pour autant, la nature souterraine de l'ouvrage rend sa datation délicate : aussi vaste soit-il, les liaisons avec les aménagements de surface sont rares, illisibles et trop peu suggestifs, et c'est encore la galerie d'alimentation des fontaines de l'Hôtel de Ville qui nous fournit le meilleur *terminus ad quem* (1651).

Le très rare mobilier, antique, retrouvé uniquement dans le comblement de certains puits, paraît plutôt provenir de la surface de la balme, fréquentée au II<sup>e</sup> siècle apr. J.-C, que d'un usage interne : on ne peut donc rien en conclure.

La maçonnerie des souterrains, très différente du standard antique local, plaide d'ailleurs plutôt pour une construction moderne. Nous avons d'ailleurs pensé trouver la clé de l'énigme dans la citadelle Saint-Sébastien à l'aplomb de laquelle se déploie le réseau. Les recherches menées sur cette éphémère place forte montrent cependant qu'il n'existe aucun lien entre les deux. La garnison de la citadelle ignorait même son existence, ce qui, semble-t-il, permit au

capitaine des arquebusiers de la ville de la prendre par surprise, en 1585, en passant, dit-on, "par une ancienne caverne que peu de gens sçavoient". Menées par deux laboratoires distincts, les datations au carbone 14 des charbons et fragments de bois prélevés, en plusieurs points du réseau, dans le mortier de la structure devaient heureusement nous permettre de trancher. Sur les quatre échantillons analysés, trois datent du changement d'ère et le dernier du III<sup>e</sup> ou IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C. ! Il faut nous rendre à l'évidence : nous sommes bel et bien en présence d'un édifice antique.

### Une fonction difficile à appréhender

Les fonctions d'un réseau souterrain aussi complexe demeurent à ce jour encore énigmatiques. Ces incertitudes ont des causes multiples.

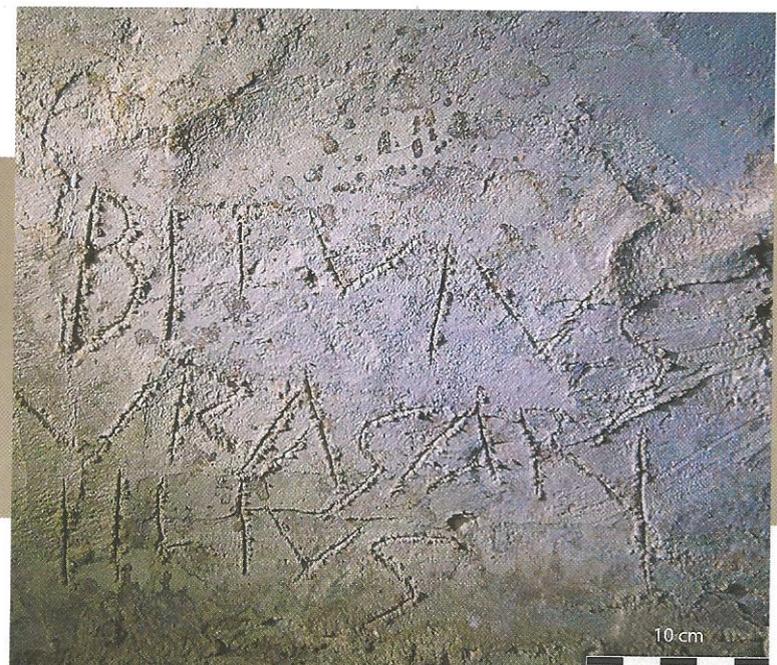
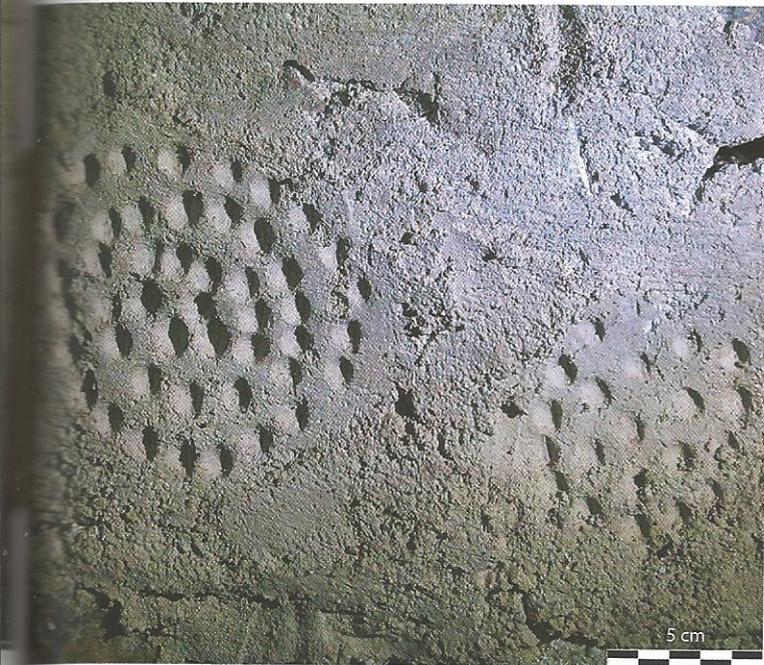
En premier lieu, l'hypothèse d'une datation antique, qui semble désormais la plus probable, nous renvoie vers une période mal connue dans ce secteur de Lyon. À cette époque, contrairement au bas de la colline, plus densément urbanisé et en partie occupé par l'amphithéâtre de *Lugdunum*, voire par le sanctuaire des Trois Gaules dont la localisation reste hypothétique, la moitié supérieure des pentes voit certainement se développer un quartier suburbain pouvant accueillir des *villae*.

CI-DESSUS. Empreintes et graffitis.

Photos © SAVL. L'observation minutieuse des parois du réseau a révélé un nombre considérable de marques laissées dans le mortier frais des joints beurrés des piédroits et dans le mortier de finition qui masque la retombée des voûtes. Il s'agit pour la plupart de séries d'empreintes digitales disposées en lignes, en ronds, en bandes, en forme de grappe de raisin, de croix ou sans ordre précis. On trouve également des marques d'outils et de bâtonnets, deux empreintes de main de petite taille (à portée apotropaïque ?), des décomptes et même des inscriptions incisées dans le mortier avant qu'il ne soit sec. Parmi ces graffitis se reconnaissent des nombres (en chiffres romains), des suites de lettres dépourvues de sens, du moins en apparence, et quelques mots ou noms d'interprétation malaisée.

La présence de vestiges à vocation funéraire et donc nécessairement positionnés en dehors de la ville y est également récurrente.

De plus, le caractère sans doute inachevé des galeries "en arêtes de poisson" et notre méconnaissance quant à l'étendue des deux – voire trois – antennes de son extension sont autant d'éléments qui empêchent d'appréhender les fonctions précises de cet ouvrage souterrain unique en son genre. Enfin, ces galeries ne semblent jamais avoir réellement servi. On n'y trouve ni trace d'utilisation, ni marque d'aménagement dans les maçonneries ou au sol pouvant témoigner de la pré-



sence de structures légères. Ce sentiment est sans doute amplifié par les travaux de confortement qui ont eu lieu à partir de 1959 et qui ont pu gommer un certain nombre d'indices.

Plusieurs hypothèses peuvent néanmoins être écartées en ce qui concerne la vocation de ces galeries. On pourrait envisager que certaines d'entre elles aient pu être aménagées pour conforter la balme Saint-Clair qui surplombait alors le Rhône. De telles structures ont été construites à Lyon durant l'Antiquité, notamment afin de soutenir le versant escarpé de la colline de Fourvière. Or, ces aménagements, constitués de plusieurs groupes de galeries côte à côte, réparties sur plusieurs niveaux et creusées perpendiculairement au versant, présentent une morphologie bien différente de celle des galeries de la Croix-Rousse. L'hypothèse de galeries drainantes semble également pouvoir être écartée. En effet, bien que présentant quelques similitudes avec les *cuniculi* utilisés durant l'Antiquité pour drainer les campagnes romaines, la morphologie du réseau et l'absence de mortier de tulleau ne permettent pas d'apparenter ce réseau à un ouvrage hydraulique.

La fonction du réseau "en arêtes de poisson" peut être appréhendée au regard de son architecture. Pris dans sa globalité, le réseau s'articule autour d'une galerie principale, composée de

plusieurs tronçons (antenne sud, galerie de liaison et colonne vertébrale inférieure), qui met en communication le plateau de la Croix-Rousse et la plaine du Rhône. Cette galerie de circulation pourrait avoir deux fonctions : permettre d'accéder au plateau à l'insu des regards, d'une part, et desservir de l'autre, par l'intermédiaire de puits, les deux zones de stockage qui se développent à un niveau supérieur : les "arêtes de poisson" (*stricto sensu*) et les salles de la partie nord du réseau. Chacun de ces entrepôts souterrains est en outre desservi par une galerie qui lui est propre : la colonne vertébrale supérieure pour le premier, l'antenne nord pour le second. Toutefois, les multiples paliers imposés par la dénivelée de plus de 70 m qui séparait le Rhône du plateau et le franchissement des puits, sans

doute couverts de platelages, rendaient la circulation dans ces galeries très inconfortable et restreignait les possibilités de stockage à un matériel de peu de poids et de faible volume.

Quelles ont pu être les raisons nécessitant la construction d'un tel ouvrage ? Pourquoi avoir besoin d'aménager des zones souterraines de stockage plutôt que de bâtir des entrepôts sur les berges comme cela était habituellement d'usage ? L'utilisation de ce calcaire du Mâconnais est inédite à Lyon. Résulte-t-elle d'un problème d'approvisionnement ou est-ce un choix délibéré de la part des bâtisseurs ? Toutes ces questions restent pour l'instant sans réponse.

**Emmanuel Bernot, Philippe Dessaint, Cyrille Ducourthial et Stéphane Gaillot, Service archéologique de la Ville de Lyon**

Nous remercions Bruno Perez, responsable de l'Unité galeries de la Communauté urbaine de Lyon, et le géologue Bruno Rousselle (Espace Pierres Folles) pour l'aide précieuse qu'ils ont apportée à notre travail.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- 501. *Archéologia*. "Lyon, les sous-sols de l'Antiquaille", par L. Pechoux. 6 €
- 495. *Archéologia*. "Lyon : nouvelles données sur la Presqu'île antique", par E. Bertrand, E. Leroy. 6 €
- 473. *Archéologia*. "Lyon, une archéologie du XIX<sup>e</sup> siècle", par E. Bertrand. 6 €
- 415. *Archéologia*. "Dossier spécial : Lyon, de la Préhistoire au Moyen Âge", collectif. 7 €
- 402. *Archéologia*. "Lyon avant Lugdunum", par N. Gallois. 6 €

**Pour obtenir les revues ci-dessus, veuillez vous reporter à la p. 9.**

- 15 - LE MER A.-C., CHOMER C., 2007, *Carte Archéologique de la Gaule 69/2 Lyon*, Association des inscriptions et belles lettres, Paris. 70 € (33252)

**Pour obtenir l'ouvrage référencé ci-dessus, veuillez utiliser le bon de commande de la Librairie Archéologique (p. 76) sur lequel vous indiquerez le numéro correspondant au livre souhaité.**