

RTP 1161 p

Le Prétendu Four Crématoire de Glozel

J'ai publié ici même (*Revue scientifique* du 13 novembre 1926), un article relatif aux fouilles faites à Glozel (Allier), article dans lequel, je disais que la fosse ovulaire qui avait été considérée à tort comme une sépulture, était en réalité, non pas un four à fondre le verre, mais un four à fritter, annexe ordinaire, dans les anciennes verrières, du four à fondre. Sa forme, ses dimensions, son architecture, si particulière et bien connue, excluaient toute hypothèse d'ordre funéraire.

Le D^r Morlet, qui avait émis l'idée d'une sépulture, n'a pas partagé mon opinion et a fait remarquer, notamment, que les dalles en briques qui formaient le fond de la fosse étaient serties avec de l'argile *non durcie* au feu. Cette expression signifie-t-elle que l'argile n'a pas été soumise à l'action du feu ? Je le pense. Mais alors, puisque les dalles reposent sur un lit d'argile cuite et que les parois de la fosse sont légèrement vitrifiées, il en faut conclure que *le dallage est postérieur* à la dernière cuisson opérée dans le four : c'est ce que je crois comprendre dans les déclarations de M. Morlet.

Le D^r Morlet fait observer également que si la fosse avait été utilisée à fondre le verre, les empreintes digitales qui sont imprimées sur les briques auraient disparu.

Je n'ai jamais dit, ni même laissé supposer que le verre était fondu dans ce four qui n'a pu servir qu'à *fritter en creuset* les matières premières. Or, fritter n'est pas fondre. J'ai expliqué dans mon premier article ce qu'était le frittage, simple calcination : je n'y reviendrai pas.

En ce qui concerne les empreintes digitales, celles-ci n'auraient pu disparaître qu'en cas de fusion complète de la brique, ou bien si elles

avaient été recouvertes par des matières en fusion. A cette époque les fours à bassin n'étaient pas encore connus ; ils sont d'invention moderne.

Le véritable four à fondre était, *comme je l'ai bien spécifié*, et M. Morlet paraît être de cet avis, le four rond, situé à proximité du four ovale. Ce four à fondre devait supporter une température minima de 1200°, tandis que le four à fritter n'était pas chauffé au-delà de 700 à 800°, température peu élevée.

Lorsque j'ai démontré que nous nous trouvions en présence d'un atelier de verrier, j'ignorais que Glozel devait devenir une nécropole, désignée plus tard sous le titre impressionnant de *Champ des Morts*, et, que le caractère funéraire de la fosse dut être conservé. Par la suite, on découvrit, dans le champ, des vases contenant de la cendre d'os qui fut considérée comme provenant d'os humains, ce que l'analyse est impuissante à révéler. Puis, ce furent des tombes (deux, je crois) qui avaient exactement la même forme que le four à fritter ! L'authenticité en est du reste discutée, mais une Commission examinant actuellement la question, je me borne à enregistrer les faits.

Je ferai seulement remarquer que si on trouve des vases renfermant de la cendre d'os humains, il y avait incinération des morts et non pas inhumation, il n'y avait donc pas besoin de fosses, mais plutôt de tumuli, de cistes ou de dolmens, suivant les rites funéraires en usage aux époques protohistoriques.

Il y aurait donc eu incinération des morts.

Où serait le four crématoire ?

M. Depéret, l'éminent paléontologue de la Faculté des Sciences de Lyon, a tranché la question d'une façon fort simple dans une commu-

130049

nication faite le 31 octobre 1927, à l'Académie des Sciences. Il s'exprime ainsi :

« ...J'en conclus à l'usage, au moins partiel, de la *crémation des cadavres*, hypothèse que justifie la rareté des ossements humains dans les tombes et, je crois aussi, la fosse ovalaire aux parois légèrement vitrifiées que l'on a prise à tort pour un four de verrier. »

M. Depéret me permettra de ne pas partager son avis, jusqu'au jour où il apportera une *preuve réelle* à son hypothèse qui, telle qu'il la présente, apparaît comme passablement fantaisiste.

Contrairement à son assertion, ce n'est pas à tort que j'ai dit que la fosse ovalaire était, non pas un *four de verrier*, terme vague, imprécis qui donne l'idée de fusion de verre, mais un *four à fritter*, ce qui n'est pas du tout la même chose : je l'ai dit en me basant sur la réalité des faits et en considérant comme exactes les descriptions du D^r Morlet.

J'ai dit que le frittage s'opérait à 700-800°. Or, depuis quatre ans, au cours de mes recherches sur les transformations que peuvent subir les os, dans le sol (1), dans l'eau ou sous l'action de la chaleur, j'ai procédé à de nombreuses incinérations : une température de 800-900° est particulièrement convenable ; à 1000°, il faut opérer aussi rapidement que possible (2 à 3 heures) pour éviter la vitrification. Lorsque celle-ci est complètement effectuée (au-dessus de 1000°) l'os peut résister un temps considérable aux agents du sol, et peut-être indéfiniment lorsqu'il a été complètement liquéfié, en formant un véritable verre.

J'ai reconnu que la *pulvérisation de l'os sous l'action du feu n'est pas seulement fonction de la température, mais aussi du temps d'incinération*.

Le D^r Morlet a dit que le four ne pouvait être un four à fritter, parce que l'argile du fond, sertissant les dalles, n'était pas durcie par le feu.

Si nous acceptons cette manière de voir, l'hypothèse de M. Depéret se trouve détruite par cette assertion, mieux que je ne saurais le faire moi-même.

L'incinération est, du reste, un rite funéraire qui appartient à la *civilisation du métal*, mais qui, dans certains pays, a pu apparaître à la fin du Néolithique lorsque commencèrent à se faire sentir les premières influences de la nouvelle civilisation.

On ne peut vraiment concevoir un four à incinérer construit comme le four à fritter de Glozel, d'autant plus que les incinérations se sont pratiquées à l'air libre jusqu'à une époque relativement récente.

(1) L. FRANCHET. — Sur la dissolution des os et des dents dans les sépultures préhistoriques. (*Rev. anthropol.*, 35^e année, janvier 1925).

**

Une autre offensive contre le four à fritter vient d'être effectuée par M. et Mme Massoul, dans le *Mercur* du 1^{er} novembre. Analysons rapidement cette note, d'autant plus que nous allons, bien entendu, voir revenir l'hypothèse de la fosse à incinération, émise par M. Depéret à l'Académie des Sciences, le 31 octobre (1).

M. et Mme Massoul n'admettent pas l'hypothèse d'un four de verrier parce qu'on n'y a pas trouvé d'instruments en métal, usités dans l'industrie du verre.

Tout d'abord, je ferais remarquer que le four a été le premier vestige trouvé à Glozel par un jeune paysan ignorant tout de l'archéologie et de la pratique d'une fouille ; en second lieu que de nombreuses personnes ont, à la suite de cette trouvaille, fouillé dans et autour de la fosse, et cela à tort et à travers.

S'il n'y avait réellement aucun outil, il n'y a rien là que de très normal, les ouvriers ont fort vraisemblablement emporté les leurs, lorsque la verrerie a été abandonnée. Ils n'agiraient pas autrement aujourd'hui.

Enfin, je rappellerai que dans la plupart des stations archéologiques (Ages du Cuivre, du Bronze, du Fer), on ne trouve pas de métaux, particulièrement du fer, celui-ci ayant été détruit par l'oxydation.

Mais la plupart du temps les outils ont dû être emportés par leurs propriétaires.

En dehors de la question du métal, M. et Mme Massoul signalent que : 1° le creuset est transformé en grès cérame ; 2° si le fond contient un culot de verre, ses parois *intérieures* ne présentent aucune coulée de verre ; 3° que l'*extérieur* du creuset, qui devrait être couvert de scories ou de laitiers plus ou moins vitrifiés, en raison de son contact permanent avec le combustible, est, au contraire, absolument net ; 4° qu'il est inexplicable que le four ne soit recouvert d'aucun enduit vitrifié.

Examinons donc ces objections.

1° Le creuset est en « grès cérame » comme le sont *tous* les creusets de verrerie, depuis une époque très reculée, sinon depuis l'invention du verre, et cela pour une bonne raison, c'est que

(1) Il ne s'agit point ici de répondre aux objections de M. et Mme Massoul par des explications quelconques, mais par des explications basées sur l'expérience. Pendant les douze années que se sont poursuivies mes recherches sur les matières vitrifiées : composition, fusion, influence de l'atmosphère des fours, etc., j'ai opéré sur plus de 250.000 kilogrammes de matières ; j'ai fondu, d'une seule fonte, des masses variant de 1 kg. à 2.000 kg., soit en creuset, soit dans des fours à bassin, au bois, à la houille, au gaz et à l'électricité. Ces recherches considérables m'ont permis de faire de très intéressantes observations, tant en matière de technique ancienne, qu'en matière de technique moderne.

si le creuset n'était pas fait d'une pâte qui commence à subir une vitrification un peu au-dessous du point de fusion du verre, celui-ci, lorsqu'il est complètement liquéfié, et surtout lors de l'affinage, attaquerait très rapidement le creuset, en pénétrant dans les pores de la pâte et passerait à travers les parois. L'écoulement du verre dans le four est peut-être le plus grand désastre qui puisse arriver à un verrier, car il nécessite souvent la reconstitution partielle, voire même totale dudit four.

J'ajouterai un mot en ce qui concerne la forme incurvée du creuset de Glozel. Cette forme est typique de celle des creusets qui existaient à l'époque romaine, et sans doute bien antérieurement, et qu'on retrouve, mais de dimensions beaucoup plus grandes, jusqu'à l'époque moderne.

2° Le fond du creuset contient un culot de verre et les parois *intérieures* ne présentent aucune trace de coulées de verre.

N'ayant pas vu le creuset, il est difficile de formuler une opinion, toutefois il est possible que ce soit un creuset ayant subi l'opération préalable de l'enverrage.

3° Le creuset ne présente à l'extérieur aucune trace de scories ou laitiers.

J'ai eu entre les mains de nombreux débris de creusets anciens et je n'ai jamais observé de scories sur leurs parois, s'il s'en rencontre cela ne peut être qu'accidentel, puisque les cendres provenant de la combustion ne sont pas en contact avec le creuset, et, d'autre part, dans un four à fritter surtout, ne sont pas, heureusement pour le verrier, à l'état de fusion. N'oublions pas qu'à Glozel, on cuisait au bois.

Je fais remarquer, en outre, que dans un four à fritter, il n'y aura pas plus de scories sur les creusets qu'il y en a (à température égale) sur les parois des poteries cuites en *charge* où la poterie est cuite, en contact direct avec le combustible, technique très primitive, encore en usage dans certaines de nos campagnes et dans de nombreux pays.

On ne verra pas non plus, chez un verrier sachant travailler, sauf en cas d'accident, des coulées de verre à l'extérieur du creuset, car celui-ci n'est jamais rempli jusqu'en haut, d'abord parce que le maillage serait impossible, lors de l'affinage, ensuite parce que si le verre débordait du creuset, il détruirait rapidement la sole du four.

4° Le four n'est pas recouvert d'un enduit vitrifié (les auteurs veulent sans doute parler de la sole).

Il ne peut en être autrement puisque c'est un four à fritter. Dans un four à fondre, surtout s'il a déjà un certain usage, la sole est généralement recouverte d'un enduit de verre provenant surtout de la rupture des creusets ou de leur perforation fréquente sous l'influence des

alcalis qui entrent dans la composition du verre. En outre, aux premiers âges de la verrerie, surtout, les soudes employées n'étaient pas exemptes de chlorure de sodium, dont les vapeurs se combinant avec la silice des matériaux utilisés dans la construction du four, formaient un verre sur les parois.

Dans le *Correspondant* du 10 novembre, M. Audollent, Professeur de littérature latine à la Faculté des Lettres de Clermont-Ferrand, parlant de cet enduit vitrifié qui recouvre les parois du four à fritter s'exprime ainsi :

« Les briques utilisées dans les murs et la terre glaise de liaison étant cuites sur place, les éléments siliceux de l'argile, qui pouvaient en outre contenir des sels de potasse, auront suffi, sous l'action du feu, à déterminer par fusion un revêtement de verre ».

Éléments siliceux de l'argile. Terme vague sur lequel, dans le cas présent, on ne peut discuter. Il eût été plus logique de parler des propriétés de la silice aux hautes températures, et de ses transformations, bien qu'ici il n'y ait pas lieu, je crois, d'en tenir compte.

Quant à la potasse (et à la soude), sa teneur, ou plutôt leur teneur, dans les argiles employées dans la construction des fours de verrerie, dépasse rarement 2 o/o, teneur tout-à-fait insuffisante pour déterminer la vitrification de la brique. Si, du reste, les argiles sont trop fusibles, on les rend plus réfractaires par addition de quartz ou de sable siliceux. Les verriers de l'antiquité travaillaient empiriquement, mais savaient fort bien, grâce à une longue suite d'observations, préparer les terres qui conviennent à leur matériel industriel. Ils savaient bien éviter l'emploi des argiles trop ferrugineuses, dans lesquelles l'addition de silice eût été inutile, car la silice et le peroxyde de fer se combinent avec une extrême facilité pour donner un silicate de fer fusible.

Nous arrivons maintenant à l'hypothèse d'un four à incinération émise par M. et Mme Massoul et qui vient à point pour appuyer celle de M. Depéret. Les auteurs s'expriment ainsi :

« La forme de la fosse étant celle d'une sépulture n'aurions-nous pas là une fosse à incinérations ? A ce sujet, il serait intéressant d'analyser chimiquement les gouttes de matières vitrifiées recueillies en cet endroit ; leur coloration blanchâtre et leur opacité sont peut-être dues à la présence de phosphate de chaux provenant de la calcination des os ».

Je rappellerai tout d'abord, que jamais une sépulture préhistorique n'a eu la forme ovalaire de la fosse de Glozel.

Quant aux gouttes de matières vitrifiées, blanchâtres et opaques, bien que ne les ayant pas vues, je ne crois pas me tromper en affirmant qu'elles ont été opacifiées avec du phosphate de chaux.

En effet, à partir, et surtout pendant l'époque romaine, le verre opaque, blanc, était de fabrication courante. Les opacifiants utilisés aujourd'hui, oxyde d'étain, acide arsenieux, spath fluor, etc., n'étaient pas encore en usage; on employait le phosphate de chaux, obtenu des os d'animaux. Suivant la teneur en phosphate, on obtenait, un verre complètement opaque, ou un verre opalescent imitant fort bien, parfois, l'opale avec ses irisations chatoyantes (1).

Les os considérés comme les meilleurs étaient, en premier lieu, la corne de cerf (les cerfs pullulaient alors dans les forêts), puis, les os de mouton.

Les os longs étaient préférés aux os plats qui donnent souvent un phosphate moins blanc.

Par conséquent, si dans le verre opaque de Glozel, on trouve du phosphate de chaux, cela ne signifie point qu'il a été opacifié avec de la cendre d'os humains provenant du soi-disant four à incinération.

C'est évidemment la présence de ce verre opaque qui a fait supposer à M. Espérandieu qu'il pouvait y avoir de l'opale à Glozel. Voici, en effet, ce que le savant académicien m'écrivait le 20 novembre 1926, après la publication de mon article :

« ...Je suis de ceux qui croient au Néolithique, mais je suis aussi d'accord avec vous pour ce qui regarde la fabrication du verre.

« Seulement... on n'a pas trouvé de verre à Glozel. Ce qu'on a pris pour du verre est tout autre chose : j'y suis allé; j'ai vu; j'ai même sur ma table quelques menus fragments de ce pseudo-verre : c'est une matière organique et rien de plus.

« Les larmes bataviques sont de la pierre, peut-être de l'opale (?).

« Je crois, qu'il serait sage, avant de disserter sur Glozel, de se mettre pleinement d'accord sur les résultats des fouilles. Une analyse de la matière organique ou minérale, prise pour du verre est indispensable. »

Je n'ai point répondu à M. Espérandieu, et je m'en excuse, mais, j'attendais, pour pouvoir le faire, le résultat des analyses qui devaient être faites.

Depuis une année, je me demande comment du verre peut être confondu avec une matière organique, et surtout comment une vérification qui demande au plus 30 secondes n'ait pas encore été faite. En effet, le doute paraît subsister, puisque dans leur Note, M. et Mme Massoul, n'écrivent pas le mot *verre*, sans le

faire suivre d'un signe dubitatif : verre (?). En trente secondes nous étions fixés.

En ce qui concerne l'opale, je n'y ai pas attaché une grande importance, car il était de toute évidence qu'il s'agissait d'un verre opalescent. Pour distinguer le verre de l'opale, cinq minutes suffisent : le verre est anhydre, l'opale est hydratée. La vérification est facile.

Je regrette que M. Espérandieu ne m'ait pas montré les échantillons qu'il avait sur sa table; je me serais efforcé de faire cesser l'incertitude qui plane sur cette question si simple à résoudre.

Il est bien certain qu'il y a du verre à Glozel, puisque j'en ai eu entre les mains, qu'il n'y a pas d'opale, mais un verre opacifié par le phosphate de chaux tiré des os des animaux, ce qui est moins tragique que le verre à la cendre de mort!

Je n'ai point écrit cet article avec le vain espoir de convaincre les protagonistes du four à incinérations, que cet intéressant accessoire du fameux Champ des Morts, n'aurait pas dû sortir du domaine des rêveries, infiniment vaste, à Glozel.

NOTA. — Dans mon article du 13 novembre 1926, parlant de l'aiguiseur trouvé à Glozel, j'ai oublié de spécifier que le trou de suspension, bi-conique ne pouvait servir d'élément chronologique parce que ce mode de perforation, le premier imaginé par l'homme, dès les temps paléolithiques, s'était continué à travers les âges et qu'il est encore en usage aujourd'hui, même chez des peuples très civilisés, (dans l'Inde, par exemple).

C'est donc l'aiguiseur même qui seul est intéressant au point de vue chronologique et nullement le trou. Cet oubli, assez insignifiant du reste, a cependant pris les allures d'une catastrophe.

Au sujet de la chronologie glozélienne, les archéologues ont dit qu'ils n'avaient pas rencontré de poteries rouges lustrées et que, par conséquent, le gisement ne pouvait être romain.

Or, j'ai relevé (et décrit) dans la céramique gallo-romaine fabriquée en Gaule, 17 types différents, correspondant à des techniques particulières qui ne peuvent être différenciées avec des hypothèses.

Il est impossible de dire qu'il n'y a pas de poterie romaine à Glozel sans en avoir fait une étude exclusivement technique. Il ne faut pas oublier que la céramique lustrée rouge ne constitue qu'une infime partie de la fabrication romaine. Elle ne représente qu'une céramique de luxe et ne peut, par conséquent, se rencontrer à Glozel où le mobilier est toujours très pauvre.

E. FRANCHET.

(1) Les fameux vases murrhins si célèbres dans l'antiquité, et sur lesquels on a écrit tant d'absurdités, n'étaient pas obtenus autrement. Leur prix atteignait parfois une somme fabuleuse. Néron paye le sien, d'une contenance d'environ un demi-litre, près d'un million de notre monnaie! Il est vrai que Néron était le Père de la Patrie.