

Couvercle de la caisse du scellé 3 contenant les objets saisis dans le « Musée de Glozel ».

GLOZEL

LE PREMIER RAPPORT DE M. BAYLE

Après un an de recherches scientifiques d'une maîtrise et d'une ingéniosité qu'admirent nos lecteurs, M. Bayle, directeur des services de l'Identité judiciaire, a fait connaître au parquet de Moulins les résultats de la première partie de l'expertise judiciaire dont il avait été chargé. Le rapport, qui a déjà été remis aux divers intéressés, sera discuté prochainement en audience publique. Nous avons pu nous en procurer les parties essentielles, que nous allons mettre sous les yeux de nos lecteurs en nous abstenant de tout commentaire.

Toutefois, pour répondre aux préoccupations de beaucoup d'esprits sérieux, étonnés des divergences radicales qui se sont produites entre des hommes d'une valeur supérieure, nous croyons utile de faire remarquer que la science préhistorique est fatalement sujette à l'erreur ou aux hypothèses provisoires et qu'il existe un abîme entre les critères possibles de l'épigraphie et les données positives de l'analyse chimique ou physique.

D'autre part, sans revenir sur l'histoire des fouilles de Glozel à laquelle nous avons consacré plusieurs articles, nous croyons utile de rappeler que la situation judiciaire de l'affaire est la suivante :

1° Plainte en diffamation par les Fradin contre M. Dussaud, membre de l'Institut, et contre le journal le *Matin* sur laquelle le tribunal de la Seine a suris à statuer jusqu'au dépôt du rapport de M. Bayle ;

2° Plainte en escroquerie contre X... par la Société préhistorique de France, à la requête de qui on perquisitionna et l'on saisit, chez les Fradin, les objets confiés à l'expertise de M. Bayle. Depuis le dépôt du rapport, la Société a précisé sa plainte contre les Fradin.

Par ordonnance de M. Python, juge d'instruction à Moulins, en date du 29 février 1928, M. Bayle, directeur de l'Identité judiciaire, a été commis pour examiner les objets constituant les scellés n° 1 et 3 du procès-verbal de perquisition dressé le 25 février 1928 au domicile de la famille Fradin, à Glozel.

On trouve, dans le scellé 1, les objets saisis dans l'écurie et dans le grenier de la maison Fradin et, dans le scellé 3, les objets saisis dans le « musée de Glozel ». (Le scellé 2 renferme des écrits, brochures et documents divers.)

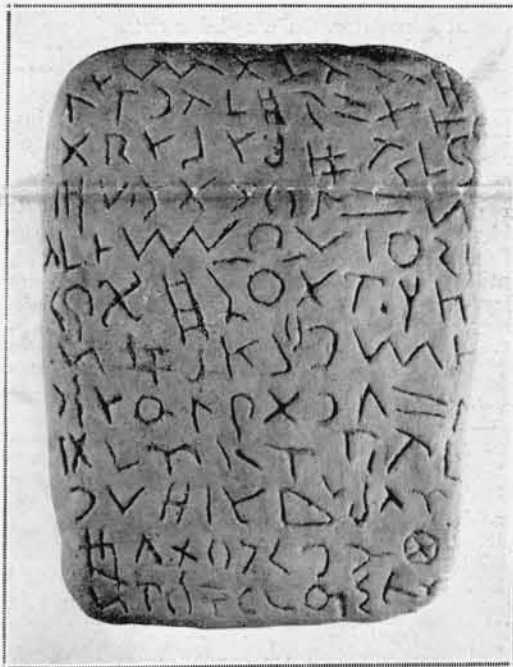
Les pièces à examiner étant les unes en terre plastique, les autres en os ou en roches diverses, les recherches devaient comporter, à côté d'analyses et d'examen chimiques, physico-chimiques ou purement physiques, des déterminations très spéciales relevant tantôt de l'histologie, tantôt de la minéralogie. En conséquence, sur la demande de l'expert, le juge lui adjoignit deux spécialistes : M. Maheu, docteur ès sciences naturelles, chef des laboratoires de micrographie à la Faculté de pharmacie de Paris, et M. Randoïn, agrégé de l'Université, assistant de géologie et de minéralogie au Collège de France.

La première partie du rapport ne vise que trois tablettes plates recouvertes de signes glozéliens, qui diffèrent peu comme dimensions.

LES TABLETTES

La grande tablette, en terre jaunâtre comme les deux autres, mesure environ 0 m. 33 de longueur sur 0 m. 25 de largeur et 35 millimètres d'épaisseur. Une face est recouverte de signes imprimés en creux alors que la terre était encore molle. Ces signes sont tous parfaitement nets et aucun n'est comblé.

La surface entière de la tablette, recto et verso, est recouverte d'un enduit terreux, brunâtre, sensiblement uniforme et très léger, qui donne l'impression d'avoir été étendu à l'aide d'un linge ou d'un pinceau. Cet enduit, en passant par-dessus les signes, a fait une croûte légère, concave, constituant une sorte de pont reliant les bords des cavités formées par les signes. Quand, avec une aiguille montée, on fait sauter cette



Réduction de la grande tablette glozélienne (mesurant 0 m. 33 x 0 m. 25 x 0,035).

croûte, on aperçoit le fond de la cavité parfaitement propre et vide.

Si l'on examine les deux faces de la tablette en lumière frissante, on observe un grand nombre de stries formant des groupes parallèles et rappelant tout à fait les stries que laisse un pinceau. Par endroits, sur le verso, on discerne l'empreinte d'un fin quadrillage comme en produirait le contact d'un linge. Enfin, en un point du recto, nous avons pu relever quelques éléments d'une empreinte digitale. Ces stries sont visibles sur la photographie prise en grandeur nature, sous un

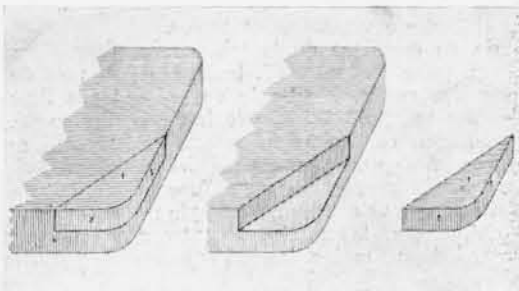


Schéma du prélèvement, sur une tablette, d'un prisme de matière destiné aux analyses.

éclairage frisant. D'autre part, détail très remarquable, sur aucun point de la surface de cette tablette on ne relève une trace de piqûre de racine ou de vers, ou une incrustation résultant du contact avec le milieu géologique.

Ces différentes caractéristiques se rapportent uniquement à l'aspect extérieur de la tablette. Cet aspect, qui a été la base principale des appréciations contradictoires formulées sur le cas de Glozel, peut évidemment fournir des présomptions ; il ne saurait autoriser des déductions présentant une valeur vraiment scientifique.

PRÉPARATION DES ANALYSES

Pour procéder à l'analyse chimique et aux divers examens qui seront exposés tout à l'heure, il fallait, avec les plus grandes précautions et sans en compromettre l'intégralité, pratiquer sur la tablette des prélèvements, aussi minimes que possible, suffisants néanmoins pour se prêter au travail du laboratoire. M. Bayle a donc adopté une technique rigoureuse qu'il nous paraît intéressant d'indiquer. À l'aide d'une scie à métaux, il a découpé, dans l'épaisseur des tablettes, et en partant du verso, c'est-à-dire de la face opposée à celle recouverte d'inscriptions, et de façon à respecter ces dernières, des prismes de plusieurs centimètres de côté et d'environ 20 millimètres d'épaisseur, comme le montre le schéma ci-dessous. Ces prismes ayant été placés sur une feuille de papier blanc, on a gratté soigneusement, à l'aide d'une râpe, les faces correspondant aux surfaces externes de la tablette (faces 1, 2 et 3), de façon à enlever une épaisseur de terre d'environ 5 millimètres.

À partir de ce moment, le prisme ne possède plus aucune surface qui ait été en contact avec l'atmosphère ou avec le sol ; dès lors sont rigoureusement éliminés tous les éléments étrangers, de quelque nature que ce soit, que la tablette aurait pu recevoir extérieurement de l'air ou du sol.

Cependant, il fallait encore envisager l'existence de certaines radicules qui auraient pu, du sol d'où les tablettes sont supposées sorties, pénétrer perpendiculairement à leurs faces et plus ou moins profondément. De telles radicules auraient été simplement sectionnées, et non enlevées, par les opérations qui viennent d'être décrites. Pour ne pas risquer de confondre de tels éléments, venus de l'extérieur, avec ceux que l'on recherchait, c'est-à-dire avec ceux-là seuls qui existaient dans la pâte même des tablettes au moment où celles-ci furent pétries, on prit les précautions suivantes :

Les fragments, prélevés et traités comme il a été dit, sont examinés à la loupe binoculaire et, si l'on constate la présence d'un élément ayant l'apparence d'une radicelle, on procède à une sorte de dissection permettant de suivre cette radicelle jusqu'à sa terminaison et de la mettre hors de cause. Quand le parcours a été complètement mis à nu, on examine l'extrémité de la radicelle et on s'assure qu'il n'existe aucun vide correspondant au prolongement possible de cette radicelle. Dans aucun des échantillons examinés, on n'a constaté semblable vide, ou canal, correspondant ou pouvant correspondre au parcours d'une radicelle préexistante et décomposée sur place.

Après cette vérification, chaque prisme a été logé dans un flacon rigoureusement propre, bouché à l'émeri.

Pour l'examen, chaque prisme était placé à nouveau sur une feuille de papier blanc, puis fragmenté à l'aide des doigts, de la façon dont on casse un morceau de sucre, en petits cubes d'environ 1 centimètre de côté ; la pâte des tablettes s'est révélée très friable et se fragmentant sans aucun effort. Les petits cubes ont alors été examinés sur leurs six faces sous un grossissement d'environ 5 diamètres. Sur un certain nombre, on a observé de petits fragments végétaux et des fibres de nature variée, émergeant de la masse et encore en partie inclus. Chaque fragment ainsi rencontré a été prélevé à l'aide de fines pinces flambées, pendant qu'au moyen d'une aiguille à dissection également flambée on dissociait la terre qui le retenait. Quelques-uns ont été photographiés avant d'être ainsi complètement dégagés. Au fur et à mesure, ces prélèvements étaient logés dans de petits tubes à échantillons.

Tels sont les prélèvements qui furent examinés, comme nous l'indiquerons plus loin, en vue de déterminer leur état de conservation et leur âge.

LES TABLETTES SONT-ELLES CUITES ?

La première question qui se pose à l'égard de ces tablettes, constituées par une terre argilo-sableuse, est de savoir si elles ont été cuites et dans quelle mesure.

Pour bien saisir l'esprit de la méthode choisie par M. Bayle et ses collaborateurs pour répondre à cette question, le rapport rappelle les principales propriétés des argiles.

En dehors des variétés d'argiles pures, telles que la kaolinite et d'autres, on appelle argiles des mélanges complexes où intervient, à côté d'autres éléments, un silicate d'alumine hydraté. Dans les argiles communes, ce silicate affecte surtout la forme colloïdale et le microscope est impuissant à en dévoiler la véritable nature. Des éléments très fins de quartz, de mica et d'autres minéraux viennent s'ajouter à ce mélange.

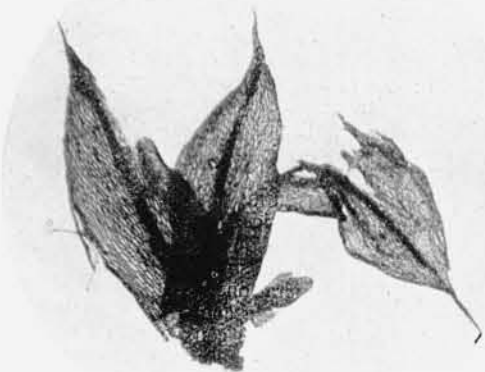
La matière argileuse brute desséchée est peu résistante, friable et incapable de prendre et de conserver une forme ; mise en présence de l'eau, elle en absorbe une grande quantité et constitue avec elle une pâte ductile, susceptible de conserver les déformations qu'on

lui a fait subir. On dit alors qu'elle est *plastique*.

Cette propriété de plasticité a été expliquée de plusieurs façons. D'après Bourry et d'autres, les particules argileuses seraient de forme lamellaire : l'eau, s'infiltrant entre ces particules, les rend aptes à se déplacer parallèlement tout en adhérant les unes aux autres (grâce au phénomène de tension superficielle). A mesure qu'on dessèche une pâte argileuse, la plasticité diminue ; mais, en même temps, la matière acquiert de la cohésion et une résistance mécanique variable. Enfin, tant que l'on se borne à une dessiccation, le produit garde la propriété de redonner en présence de l'eau la pâte plastique et délayable d'où il provient.

Si l'on soumet la pâte argileuse à l'action de la chaleur, il en va tout autrement. Quand la température est suffisante pour faire perdre à la pâte son eau chimique, cette pâte se transforme en un produit dur désormais incapable de se désagréger ou de se délayer dans l'eau, quelles que soient les conditions et la durée du contact. La température nécessaire pour produire cette transformation se situe entre 450 et 500°. C'est la température à laquelle la kaolinite perd ses deux molécules d'eau de constitution.

Dès avant cette température, des argiles impures qui contiennent de l'oxyde de fer hydraté peuvent perdre de l'eau de constitution et changer de couleur. C'est



Microphotographie montrant une partie de la petite touffe de mousse grossie de 25 diamètres.

ainsi que la limonite (oxyde de fer hydraté) perd une partie de son eau dès la température ordinaire. Mais cette déshydratation n'intéresse pas la matière argileuse elle-même et ne modifie aucune de ses propriétés.

Il demeure qu'une pâte argileuse doit atteindre la température de 450° pour acquérir les propriétés de la terre cuite, c'est-à-dire la résistance indéfinie à l'eau.

Cette déshydratation de l'argile provoque des retraits considérables. Il est impossible d'employer des argiles pures pour confectionner des objets en terre cuite : on est obligé d'ajouter des matières inertes dites « dégraissantes » telles que sable quartzéux, calcaire, argile déjà cuite et pilée, etc., dont la proportion atteint 75 % dans les terres cuites. Pour les produits grossiers comme les briques, on utilise souvent des terres recueillies superficiellement et contenant de nombreux débris végétaux qui sont détruits dès les premiers instants de la cuisson.

Enfin, dans ces terres, on rencontre des minéraux susceptibles d'enregistrer, par leurs modifications, les températures qu'ils ont subies. Pour ce diagnostic on recourt surtout à des méthodes basées sur la science cristallographique et d'une technique fort compliquée.

Quoi qu'il en soit, pour rechercher si les tablettes de Glozel avaient été cuites ou non, M. Bayle avait à sa disposition plusieurs tests de température qui sont, dans l'ordre croissant :

- 1° Présence de fragments végétaux non altérés, ce qui implique une température inférieure à 150 degrés ;
- 2° Présence de silicate d'alumine existant encore à l'état hydraté, ce qui implique une température inférieure à 450 degrés ;
- 3° Présence de minéraux ayant subi des transformations qui nécessitent des températures élevées.

Dans les tablettes à inscriptions, M. Bayle a donc tout d'abord recherché les débris organisés non altérés.

RECHERCHE DES ÉLÉMENTS ORGANISÉS INCLUS

En examinant des fragments de prismes découpés dans les tablettes et traités comme il a été dit pour éliminer tout ce qui aurait pu être apporté par l'air ou par le sol, M. Bayle et ses collaborateurs ont trouvé les éléments suivants qui doivent être considérés comme faisant partie de la pâte même de la tablette, c'est-à-dire y existant déjà au moment où elle a été confectionnée.

a) *Éléments végétaux*. — 1° De petites feuilles microscopiques, en touffes assez épaisses, d'un vert jaunâtre, encore chlorophylliennes. Ces feuilles sont apparues en cassant entre les doigts un morceau d'un des prismes. En plongeant dans l'eau le petit bloc de terre qui les contenait, la terre s'est aussitôt dissociée

et ces éléments sont venus nager à la surface. En les examinant au microscope, selon les techniques propres à l'histologie, on a reconnu une touffe de feuilles de mousse appartenant au genre *Bryum* ;

2° Un fragment de feuille fortement chlorophyllienne, présentant les caractères épidermiques d'une feuille de graminée et rappelant le genre *Alopecurus* ;

3° Une petite tige feuillée de mousse encore chlorophyllienne présentant tous les caractères anatomiques d'un *Barbula* ;

4° Des fragments de tiges de mousse, toujours chlorophyllienne, du même genre *Barbula* ;

5° Une feuille de mousse verte, vraisemblablement du genre *Hypnum* ;

6° Un fragment de tige que des coupes transversales ont permis d'identifier comme une tige de graminée, vraisemblablement de blé (*Tristricum Sativum Lamk*) ;

7° Un fragment de péricarpe de caryopse de blé ;

8° Un fragment de racine de monocotylédone indéterminable ;

9° Enfin de nombreux petits fragments de racine de *Pteris aqualina* (fougère). Ces petits fragments, longs de quelques millimètres, étaient disséminés dans toute la pâte, complètement isolés les uns des autres et sans aucune relation avec l'extérieur. Il est manifeste que ces fragments de racine étaient inclus dans la terre qu'on a pétriée pour confectionner la tablette.

b) *Fibres teintes*. — M. Bayle et ses collaborateurs ont également trouvé, incluses dans la masse même des prismes, un certain nombre de fibres teintes, savoir :

- 10° Quelques poils de laine teints en bleu foncé ;
- 11° Un poil de laine teint en jaune vif ;
- 12° Un poil de laine teint en bleu azur ;
- 13° Un poil de coton teint en bleu indigo clair ;
- 14° Un poil de coton teint en rouge orangé.

ÉTUDE DES VÉGÉTAUX

Sous le microscope, après montage dans l'eau glycérolée, la touffe de mousse, qui mesure environ 2 millimètres, apparaît jaune verdâtre. Tous les éléments cellulaires de cette mousse sont parfaitement intacts, quoique très fragiles et ne pouvant subsister longtemps dans un milieu humide comme celui qu'eût constitué la tablette séjournant dans le sol.

Il était intéressant de déterminer à partir de quelle température des organes aussi ténus et aussi fragiles commencent à s'altérer. On a opéré sur des fragments de mousse fraîche de plusieurs espèces auxquels on fit subir une température de 50 à 150 degrés. A cette dernière température, tous les échantillons se sont trouvés carbonisés. Aux températures inférieures, jusqu'à 125 degrés, les modifications ont été nulles ou peu importantes sur la plupart des espèces.

D'autre part, les experts ont tenté de suivre, au moyen du spectroscope, l'action du temps sur la chlorophylle. En empruntant à ses herbiers et à ceux de la Faculté de pharmacie, M. Bayle a établi une série d'échantillons de feuilles de graminées recueillies depuis 1815 jusqu'à nos jours. Pour chaque plante examinée, on déterminait le coefficient d'absorption en le ramenant à une commune mesure. Le tableau ci-dessous montre le résultat de ces observations :

Années.	
1929.....	1,67
1927.....	1,58
1920.....	1,30
1906.....	1,28
1895.....	1,32
1893.....	1,29
1890.....	1,20
1872.....	1,27
1861.....	1,14
1859.....	1,15
1844.....	1,08
1817.....	1,22
1815.....	1,15
Graminée de la grande tablette.....	1,56

Ces chiffres semblent indiquer une action continuellement dégradante du temps, présentant, toutefois, certaines irrégularités. La plante de 1817, par exemple, donne un rapport de 1,22 supérieur à ceux donnés par des plantes moins vieilles. Ces irrégularités s'expliquent par le fait que la teneur en chlorophylle des plantes fraîches n'est pas uniforme. Tout à fait négligeables pour des plantes datant de moins de dix ans, elles sont, au contraire, relativement importantes pour des plantes d'une certaine ancienneté. Et s'il apparaît illusoire de vouloir déterminer l'âge relatif de deux vieilles plantes, on constate, au contraire, qu'il est possible de classer, à moins de deux ou trois ans près, des plantes datant de vingt ans et moins.

Le brin de graminée de la tablette se place, dans le tableau, entre 1920 et 1927, beaucoup plus près de cette dernière année. M. Bayle ne prétend pas fixer ainsi la date précise à laquelle le fragment fut coupé, mais il se croit en droit de dire que ce fragment se comporte comme une plante d'herbier coupée depuis trois ans et diffère sensiblement d'une plante coupée depuis dix ans. Pour conclure, M. Bayle pense exprimer autant qu'il se peut la réalité en disant que ce fragment a été coupé depuis moins de cinq ans.

ÉTUDE DES TEINTURES

Quand on examine au microscope les fibres teintes trouvées dans les tablettes, on remarque surtout l'uni-

formité de leur teinture ; même avec un grossissement de 1.500 diamètres et un éclairage intense, il fut impossible d'apprécier, dans la couche teinte, la moindre hétérogénéité en dehors des structures dues aux fibres. Or, ce caractère est tout à fait spécifique des matières colorantes organiques. Les pigments minéraux, même lorsqu'ils se forment directement sur la fibre, apparaissent toujours, à un grossissement suffisant, comme formés de grains colorés isolés les uns des autres.

On sait que les matières colorantes organiques sont particulièrement fragiles ; les fibres teintes avec ces substances perdent plus ou moins rapidement leur nuance. Les matières colorantes des fibres trouvées dans les tablettes ont des teintes très pures qui dénotent une parfaite conservation ; or, placées dans de la glycérine diluée, elles ont subi en quelques semaines une altération très sensible. L'état de fraîcheur des fibres au moment où elles furent extraites des tablettes montre donc que ces matières colorantes sont tout à fait récentes.

On a cherché s'il était possible de préciser la nature de ces colorants. On connaît, en effet, très exactement la date à laquelle certaines de ces substances ont été utilisées pour la première fois. La préparation industrielle des matières colorantes artificielles ne date que du milieu du siècle dernier. Auparavant, on n'utilisait que certains colorants d'origine naturelle : indigo, garance, safran, etc., et le nombre des produits susceptibles de donner des colorants aussi purs que ceux retrouvés dans les fibres des tablettes ne dépasse pas une centaine.

Malheureusement, les fibres très fines dont on disposait ne présentaient que quelques millimètres de longueur et quelques millièmes de millimètre de diamètre. Leur poids se chiffre en millièmes de milligramme et le poids de la matière colorante en dix-millionièmes de milligramme.

Dans ces conditions, il fallait renoncer à l'analyse chimique, car les microméthodes les plus sensibles ne permettent pas d'opérer sur des quantités inférieures à quelques centièmes de milligramme. Seules les méthodes optiques, basées sur l'absorption, pouvaient dès lors être employées. D'autre part, il n'a pas été possible de faire intervenir la fluorescence, aucune des fibres de Glozel n'étant fluorescente. Pour des raisons techniques, on s'est borné à l'étude des colorants rouges et l'on a constaté que la matière colorante des fibres rouges de Glozel présente les caractères des matières colorantes artificielles connues depuis fort peu de temps.

Ainsi, soit qu'on examine la structure cellulaire des fragments organisés inclus dans les tablettes, soit qu'on étudie leur contenu cellulaire, soit que l'on considère la nature de certains d'entre eux et des colorants qui les imprègnent, on constate que ces fragments, d'une manière unanime, témoignent de la confection récente des tablettes.

Ces tablettes furent saisies le 25 février 1928. M. Bayle fait remarquer que, si elles avaient passé dans le sol de Glozel le temps écoulé depuis ce jour, il serait impossible d'y retrouver aujourd'hui les petites feuilles chlorophylliennes et leurs chloroplastides ou les délicats filaments protonémiques aux cellules intactes. De quelque nature que soit la couche archéologique de Glozel, elle n'est ni anhydre ni antiseptique ; on ne peut concevoir que des fragments organisés, enrobés dans une masse de terre cultivable, n'y subissent pas l'action universelle des bactéries et ne s'y décomposent rapidement comme en n'importe quel autre sol.

Il est peut-être utile de noter que les éléments végétaux trouvés dans la masse des tablettes n'ont rien de commun avec des éléments végétaux fossilisés. Dans ces derniers, la matière organique a été peu à peu remplacée par une matière minérale stable ; cette substitution transforme le végétal en un objet de pierre qui en rappelle souvent très fidèlement la forme, mais qu'il est impossible à un œil exercé de confondre avec le végétal frais ou simplement conservé. Or, jamais les éléments végétaux qui viennent d'être décrits, souples, colorés, aux cellules intactes encore pleines de leur contenu, n'ont montré la moindre trace de fossilisation.

Enfin, l'on connaît divers objets : briques, statuettes et autres, en argile non cuite, spécimens bien conservés datant des antiques civilisations méditerranéennes et dont la masse renferme, soit comme impuretés, soit comme constituants, des éléments végétaux plus ou moins volumineux et nombreux. On cite, notamment, les grosses briques des plus vieux édifices de Babylone qui sont une sorte de pisé, mélange d'une pâte argilo-sablonneuse et de paille ou de jonc haché. M. Bayle et ses collaborateurs n'ont pas eu entre les mains des fragments de ces briques, mais ils ont pu disposer de débris d'une statue afghane en matière non cuite, datant d'environ deux mille ans et provenant du musée Galliera. La substance de ces fragments est une matière argileuse finement sablonneuse. A la loupe, on constate, sur les surfaces de cassure, la présence de menus débris végétaux. L'aspect extérieur de ces débris, à la couleur près, ne présente rien d'anormal ; mais, si on les touche avec une aiguille, ils se montrent d'une fragilité extrême, car ils sont entièrement fossilisés par un charbon très pur qui a remplacé les matières celluloses. On ne saurait confondre de tels vestiges, qui supposent d'ailleurs des conditions de séjour très particulières, avec la flore toute fraîche trouvée dans les tablettes de Glozel.

COMPOSITION DE LA MATIÈRE ARGILEUSE

Les experts estiment qu'ils auraient pu se dispenser d'étudier la composition de la matière argileuse, car la présence, dans la pâte même des tablettes, d'éléments organisés tels que feuilles fraîches et chlorophylliennes de mousses et de graminées, tige de blé, poils de coton et de laines teintes présentant leurs coloris intacts, etc., tous destructibles à basse température, prouve péremptoirement que ces tablettes ne sont pas cuites.

Cependant, pour être complets et pour tenir compte de tous les éléments de discussion, ils ont voulu faire appel à d'autres considérations et examiner, toujours au point de vue de la cuisson, la composition chimique et minéralogique de la matière des tablettes.

Après avoir très finement pulvérisé un échantillon débarrassé par des tamisages successifs des éléments organisés qu'il renfermait, on a, par des procédés de chimie classiques, dosé l'eau de constitution, la silice et l'alumine. Puis, au moyen du microscope polarisant et de mesures optiques, on a recherché les caractères susceptibles d'indiquer une cuisson à haute température. Les résultats de l'examen autorisent à dire que ces tablettes ne sont pas cuites. Et grâce à la présence des fragments organisés dont la structure cellulaire et la chlorophylle ont été des tests précieux, on peut ajouter que lesdites tablettes n'ont jamais atteint la température de 150°. Puisque la matière des tablettes ne possède aucun des caractères de la terre cuite, elle doit posséder tous les caractères de la terre crue. C'est un point qu'on a tenu à préciser.

Nous savons que la matière argileuse non cuite et simplement séchée réabsorbe de l'eau et se délaie quand on la met en présence de ce liquide. Or, dès que l'on met un fragment des tablettes au contact de l'eau, il se désagrège en quelques secondes.

M. Bayle a fait à ce sujet une expérience curieuse : ayant prélevé un prisme de 4 centimètres de longueur dans la grande tablette, il l'a suspendu au-dessus d'une cuve en verre dans laquelle fut versée doucement de l'eau jusqu'à ce qu'elle vienne baigner la pointe du prisme. Aussitôt, celui-ci commençait à s'effriter en donnant naissance, à travers l'eau de la cuve, à une véritable pluie de sable. En quatre-vingts secondes, le prisme a été dissocié jusqu'à un centimètre au-dessus du niveau de l'eau qui avait pénétré par capillarité.

La série de photographies que nous présentons a été prise de 20 en 20 secondes, pendant une de ces expériences. La comparaison d'une des photographies avec celle qui la précède montre le travail accompli en vingt secondes par le simple contact de l'eau.

Cette rapidité de l'action désagrégeante de l'eau tient à la pauvreté en argile des tablettes. Même non cuites, comme le sont celles-ci, des tablettes plus riches en argile ne se désagrégeraient pas aussi vite.

D'autre part, nous avons dit qu'une pâte argileuse devient dure, rigide et résistante à l'action de l'eau qui ne la délaie plus dès qu'elle a été chauffée au-dessus de 450°. M. Bayle a donc pris à nouveau, dans chaque tablette, un prisme de quelques centimètres de côté et l'a chauffé dans un four à moufle jusqu'à 500°. Après refroidissement, il a été facile de constater que ces prismes résistaient aux efforts de rupture et que, plongés entièrement dans l'eau, ils y subsistaient indéfiniment sans rien perdre de leur forme et sans rien abandonner de leur substance. Ainsi, après avoir constaté que la matière argileuse constituant les tablettes n'a aucun des caractères des pâtes cuites, on reconnaît qu'elle a tous les caractères des pâtes crues. Cela répond définitivement à la question posée.

Si, oubliant un instant la présence de fragments organisés frais, qui sont une preuve irréfutable de la non-cuisson, on se risquait à avancer que, peut-être, le contact prolongé de ces tablettes avec le milieu qui les renfermait a ramené leur matière, cuite à l'origine, à l'état de matière désagrégeable à l'eau, il serait possible de faire les observations suivantes :

À côté des tablettes à inscriptions, manifestement non cuites, se trouvaient d'autres objets (vases, idoles) parmi lesquels il en existe trois indiscutablement cuites. Ces objets, à la teneur en eau de constitution près, présentent la même composition chimique et minéralogique que les tablettes ; cependant, bien qu'extraits du même gisement et plongés par conséquent dans le même milieu depuis le même temps, ils n'ont rien

perdu de leurs propriétés de terres cuites et ne se désagrègent nullement à l'eau.

Cette simple observation suffirait à faire rejeter la supposition à laquelle nous faisons allusion. Mais il y a plus. Les géologues connaissent depuis longtemps l'existence, dans le Massif Central de la France en particulier, d'argiles cuites par des coulées de basalte à la fin de l'ère tertiaire. Un échantillon de ces argiles provenant de la Haute-Loire figure dans les collections du Muséum. Examinée en lames minces, cette terre apparaît formée de fragments de quartz, de rares débris de feldspath, sur un fond de matières argileuses, surtout de limonite, ce qui laisse supposer que l'argile n'a pas dû subir pendant longtemps une température susceptible de transformer toute la limonite en hématite. L'hématite, d'un rouge très vif, abonde aussi, étant localisée surtout au pourtour des prismes.

La cuisson a rendu cette argile très dure et, bien que l'échantillon ait été prélevé en un point où rien ne le protégeait contre les actions du sol, il a conservé tous les caractères d'une argile cuite et il ne se désagrège pas dans l'eau. Or, la date de sa cuisson remonte à un âge incomparablement plus reculé que celui mis en avant pour les tablettes de Glozel.

AUTRE DÉTAIL CARACTÉRISTIQUE

Dans la moyenne tablette, on remarquait un trou occupé par un Rhizome de Fougère. Or ce trou, beaucoup plus grand que le diamètre du végétal, avait été rebouché par une petite quantité de matière argileuse ne pouvant provenir du sol dans lequel la tablette aurait séjourné, car sa composition et sa couleur sont en tous points identiques à celles de la tablette.

Ce n'est donc pas la racine qui a percé la tablette, mais cette racine a été placée dans un trou fait auparavant. C'est pour masquer cette opération que le trou a été mastiqué, ramenant ainsi les apparences à celles des phénomènes physiologiques naturels. Donc, loin d'être la preuve d'un séjour dans le sol, la présence de ce Rhizome décèle le besoin de donner à la tablette les apparences d'un tel séjour.

Enfin, il ne faut pas oublier qu'il n'existe aucune incrustation, ni aucun produit secondaire, de nature calcaire ou siliceuse, soit à la surface, soit dans la masse des tablettes. Pourtant, celles-ci sont parsemées de petits vides, d'intervalles entre les grains. Or, l'eau imprègne l'argile des couches, même les plus imperméables, et, par capillarité, circule toujours plus ou moins rapidement. Cette eau, d'origine, superficielle, et qui renferme, par conséquent, l'acide carbonique, attaque lentement les roches et, se chargeant de sels solubles (bicarbonate de chaux, sels ferriques, produits siliceux), les transporte de proche en proche. Il est donc inadmissible que cette migration, contrairement à ce que l'on observe généralement, n'ait pas laissé sa trace sur les tablettes et au sein même de leur masse.

On ne pourrait objecter que ce manque d'incrustation soit le fait d'un nettoyage postérieur à l'extraction des tablettes : ces dernières ne portent pas les traces d'un nettoyage qu'elles auraient été, d'ailleurs, incapables de subir sans altération profonde ; d'ailleurs, ce nettoyage n'en aurait pas atteint l'intérieur.

Chacune de ces constatations, comme d'autres que nous passons, suffirait à montrer qu'aucune des tablettes n'a jamais séjourné longtemps dans le sol.

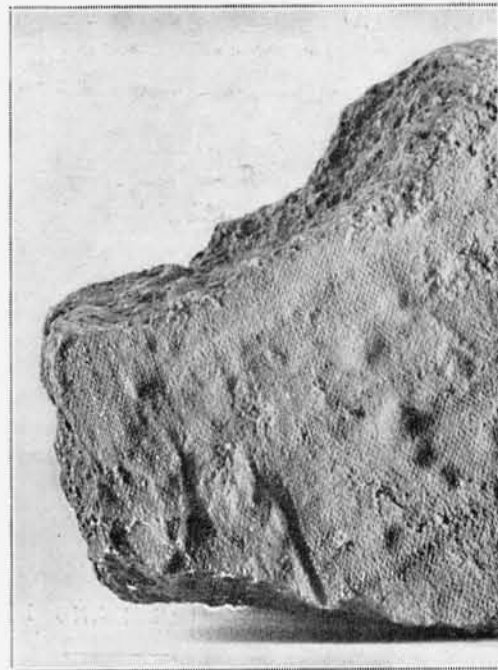
LE « LABORATOIRE » FRADIN

Enfin, il était utile de comparer, avec la matière des tablettes, deux matériaux saisis au domicile des Fradin : un fragment de terre ayant l'apparence de terre plastique desséchée, d'autre part la terre desséchée contenue dans une petite casserole.

Le bloc est recouvert sur l'une de ses faces de l'empreinte d'un linge. La couleur de la terre Fradin diffère légèrement de celle de la grande tablette, ce qui peut s'expliquer par le simple mélange avec une faible quantité d'argile plus rouge. Mais la comparaison entre sa composition chimique et celle de la pâte des tablettes ne laisse pas apparaître de différence appréciable ; si l'on considère la composition minéralogique, l'identité des matières premières s'accuse encore davantage. À côté des éléments essentiels, on retrouve les mêmes minéraux accessoires, et cette similitude de composition est confirmée par la présence de minéraux rares qui constituent un réactif particulièrement sensible pour identifier une terre.

D'autre part, le contenu de la petite casserole se présente sous la forme d'une sorte de gâteau en terre assez légère, gris brunâtre assez foncé, donnant, quand on l'écrase entre les doigts, une poudre presque impalpable. Pour comparer cette terre à l'enduit des tablettes, l'analyse minéralogique était seule utilisable, les autres moyens de comparaison nécessitant des quantités de matières importantes qu'il était impossible de prélever sur les tablettes.

De cette analyse il résulte que l'enduit de la grande



Bloc de terre saisi chez les Fradin. On y relève des traces très nettes d'application d'un linge.

et de la moyenne tablette sont tout à la fois identiques entre eux et identiques au contenu de la casserole ; quant à l'enduit de la petite tablette, sa composition minéralogique est différente.

CONCLUSIONS

En résumé il existait, dans la masse des tablettes, incorporés au moment de leur fabrication :

1° De nombreux fragments végétaux en parfait état de fraîcheur, la plupart encore chlorophylliens.

Cette chlorophylle présente les caractères de celle des plantes conservées depuis moins de cinq ans.

2° Des poils de laine et de coton provenant de tissus et en parfait état de conservation.

Ces fibres sont teintes à l'aide de matières colorantes modernes.

D'autre part, le quartz des tablettes n'a jamais atteint 600 degrés, la matière argileuse n'a jamais atteint 500 degrés, les fragments organisés n'ont jamais atteint 150 degrés, les tablettes n'ont jamais été cuites.

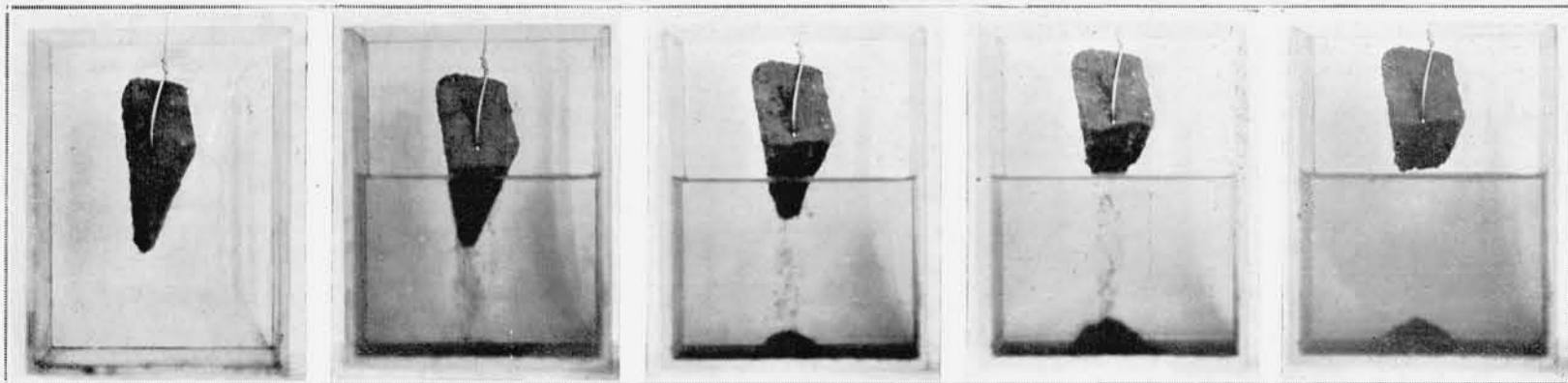
3° Les tablettes se désagrègent immédiatement au contact de l'eau et il n'existe, tant à la surface que dans la masse, aucune trace d'un enfouissement de quelque durée dans le sol.

Les tablettes n'ont jamais séjourné longtemps dans le sol.

Il a été fait dans la tablette moyenne un trou artificiel où a été introduit un Rhizome de Fougère naturellement plus petit, lequel a été maintenu par un masticage en terre plastique.

Enfin, on a saisi chez les Fradin une masse de terre plastique desséchée dont la matière a la même origine que celle de la grande et de la petite tablette. La matière de la moyenne tablette, légèrement différente, provient pourtant du même terrain.

La boue trouvée encore humide dans la petite casserole saisie dans le grenier des Fradin a une composition nettement différente, et l'enduit superficiel de la grande et de la moyenne tablette est identique à cette boue.



Photographies prises à des intervalles de 20 secondes montrant l'effritement rapide d'un fragment de tablette plongé partiellement dans l'eau.