

**DEPARTMENT of MINES and RESOURCES
CANADA**

**Mines and Geology Branch
Bureau of Mines**

**MINISTÈRE des MINES et des RESSOURCES
CANADA**

**Division des Mines et de la Géologie
Service des Mines**

**THE PHYSICAL PROPERTIES OF
CANADIAN BUILDING BRICK**

**LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA
BRIQUE CANADIENNE DE CONSTRUCTION**

BY — PAR

J. G. Phillips



OTTAWA

EDMOND CLOUTIER, C.M.G., B.A., L.Ph.

PRINTER TO THE KING'S MOST EXCELLENT MAJESTY AND CONTROLLER OF STATIONERY
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI ET CONTRÔLEUR DE LA PAFETERIE
1947

Price (Prix), 25 cents

No. 816

MINERAL DEVELOPMENT SECTOR
LIBRARY
RECEIVED
MAR 26 1975
REÇU
BIBLIOTHÈQUE
Secteur de l'exploitation Minérale

CONTENTS

	Page
Preface	vii
Introduction	1
Method of investigation	2
Collection of brick samples.....	2
Tests and testing procedure	3
Dimensional variations.....	3
Transverse strength tests.....	3
Compressive strength tests.....	3
Absorption tests.....	4
Rate of absorption.....	4
Freezing and thawing tests.....	5
Hardness and toughness tests.....	6
Observations on lamination.....	6
Efflorescence test.....	6
Presentation of results	7
Comments on Tables I, II, and III.....	7
Comments on Tables IV, V, and VI.....	44
Averages and extremes in property determinations.....	59
The effect of ten cycles of freezing and thawing on compressive strength.....	64
Hardness and toughness tests.....	70
Rate of absorption.....	82
Lamination and body structure.....	86
Efflorescence.....	86
Bulk density.....	86
Summary	98

TABLES

Table		19
I.	Physical properties of soft-mud brick.....	19
II.	Physical properties of dry-press brick.....	26
III.	Physical properties of stiff-mud brick.....	30
IV.	Absorption properties, transverse and compressive strength of soft-mud brick.....	48
V.	Absorption properties, transverse and compressive strength of dry-press brick.....	51
VI.	Absorption properties, transverse and compressive strength of stiff-mud brick.....	53
VII.	Extremes in dimensional variations, averages and individual extremes in other property determinations of soft-mud, dry-press, and stiff-mud brick.....	60
VIII.	Effect of ten cycles of freezing and thawing on compressive strength of soft-mud brick.....	65
IX.	Effect of ten cycles of freezing and thawing on compressive strength of dry-press brick.....	67
X.	Effect of ten cycles of freezing and thawing on compressive strength of stiff-mud brick.....	68
XI.	Hardness and toughness tests: soft-mud brick.....	70
XII.	Hardness and toughness tests: dry-press brick.....	73
XIII.	Hardness and toughness tests: stiff-mud brick.....	75
XIV.	Rate of absorption: soft-mud brick.....	83
XV.	Rate of absorption: dry-press brick.....	84
XVI.	Rate of absorption: stiff-mud brick.....	85
XVII.	Wick tests for efflorescence.....	87
XVIII.	Bulk densities.....	90

ILLUSTRATIONS

Photographs

Plate I. Examples of brick that showed failure in the freezing and thawing tests:	
A. Surface scaling or disintegration	8
B. Spalling; spalling and simple cross break; simple break, lengthwise and through holes	8
C. Compound break; simple, irregular break	8
II A, B. Photographs of sections sawed from stiff-mud brick, showing lamination	86

Graphs

Figure 1. Showing graphically the percentages of total samples in the "soft-mud" group plotted against the ranges of physical properties indicated	61
2. Showing graphically the percentages of total samples in the "dry-press" group plotted against the ranges of physical properties indicated	62
3. Showing graphically the percentages of total samples in the "stiff-mud" group plotted against the ranges of physical properties indicated	63

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos	viii
Introduction	10
Méthode d'enquête	11
Collectionnement des échantillons de brique	11
Épreuves et mode d'épreuve	12
Variations dimensionnelles	12
Épreuves de résistance transversale	12
Épreuves de résistance à l'écrasement	12
Épreuves d'absorption	13
Taux d'absorption	13
Épreuves de congélation et de décongélation	14
Épreuves de dureté et de ténacité	15
Observations concernant le laminage	16
Épreuve d'efflorescence	16
Présentation des résultats	16
Commentaires sur les tableaux I, II et III	16
Commentaires sur les tableaux IV, V et VI	46
Moyennes et extrêmes des déterminations de propriété	59
L'effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement	64
Épreuves de dureté et de ténacité	70
Taux d'absorption	82
Laminage et structure du produit	86
Efflorescence	86
Densité de la masse	86
Sommaire	100

TABLEAUX

Tableau	I. Propriétés physiques de la brique de pâte molle	19
	II. Propriétés physiques de la brique pressée à sec	26
	III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure	30
	IV. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement de la brique de pâte molle	48
	V. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement de la brique pressée à sec	51
	VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement de la brique de pâte dure	53
	VII. Extrêmes dans les variations dimensionnelles, moyennes et extrêmes particuliers dans les autres déterminations de propriétés de la brique de pâte molle, de la brique pressée à sec et de la brique de pâte dure	60
	VIII. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement de la brique de pâte molle	65
	IX. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement de la brique pressée à sec	67
	X. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement de la brique de pâte dure	68
	XI. Épreuves de dureté et de ténacité: brique de pâte molle	70
	XII. Épreuves de dureté et de ténacité: brique pressée à sec	73
	XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: brique de pâte dure	75
	XIV. Taux d'absorption: brique de pâte molle	83
	XV. Taux d'absorption: brique pressée à sec	84
	XVI. Taux d'absorption: brique de pâte dure	85
	XVII. Épreuves à la mèche pour l'efflorescence	87
	XVIII. Densités de la masse	90

ILLUSTRATIONS

Photographies

Planche I. Exemples de briques trouvées défectueuses dans les épreuves de congélation et de décongélation:	
A. Écaillage de surface ou par désagrégation.....	8
B. Effritement; effritement et cassure transversale simple; cassure simple, longitudinale et causée par les creux.....	8
C. Cassure compliquée; cassure simple et irrégulière.....	8
II A, B. Photographies de sections sciottées de briques de pâte dure, montrant le laminage.....	86

Graphiques

Figure 1. Montrant graphiquement les pourcentages d'échantillons globaux du groupe de "pâte molle", figurés en regard des variétés de propriétés physiques indiquées....	61
2. Montrant graphiquement les pourcentages d'échantillons globaux du groupe de "pâte pressée à sec", figurés en regard des variétés de propriétés physiques indiquées.....	62
3. Montrant graphiquement les pourcentages d'échantillons globaux du groupe de "pâte dure", figurés en regard des variétés de propriétés physiques indiquées.....	63

PREFACE

The investigational work covered by this report was planned and initiated by the late L. P. Collin during the year 1931, at which time he was a ceramic engineer on the staff of what was then the Ceramics and Road Materials Division of the Canadian Department of Mines. Howells Fréchette, who was then Chief of the Division, acted in an advisory capacity in the planning and carrying out of the work. Prior to the starting of the investigation, a great deal of information about previous work done elsewhere, particularly in the United States, was obtained to serve as a guide in planning the work; and suggestions and advice were solicited from brick manufacturers, architects, and from other investigators.

Mr. Collin personally collected the samples obtained from brick manufacturing plants in the Maritime Provinces, Quebec, and the eastern part of Ontario, and also supervised the laboratory tests on these samples. He compiled most of the test data that had been obtained on the samples up to the time he was forced by illness to give up the work, and sent to individual manufacturers an interim report on the results of the early tests of their samples.

After Mr. Collin's death, J. G. Phillips took over this investigation. He personally collected samples of building brick from all operating plants in southern and western Ontario and from all of Western Canada. He supervised all further test work, compiled the data, prepared interim reports for individual manufacturers, and wrote the present final report covering the entire investigation.

The laboratory tests were completed and the final report was prepared in 1939. However, because of war-time restrictions on publications by the Federal Government, printing of the report had to be postponed. With the lifting of these restrictions it was considered timely to publish the report, especially in view of the concentrated attention being given to the reconversion program, together with the fact that one of the primary purposes of the investigation was to advance the Canadian brick industry.

A great deal of test data and other information are included in the report, but for obvious reasons care was taken to avoid any indication as to the sources of the individual samples. It is the hope of the Bureau of Mines that the contents of the report will not only serve as a means of properly appraising the brick industry in Canada in its various aspects, and, where needed, give an incentive toward improving products, but that it will also be useful to those concerned with the use of this important building product.

C. S. PARSONS,
Chief, Bureau of Mines.

Ottawa, Canada, April 1, 1946.

AVANT-PROPOS

Les travaux de recherches faisant l'objet du présent rapport ont été préparés et commencés au cours de l'année 1931, par feu L. P. Collin, ingénieur en céramique et membre du personnel de la Section de la Céramique et des Travaux de Voirie du ministère canadien des Mines de cette époque. Howells Fréchette, alors chef de la Section, a agi à titre de consultant dans la préparation et l'exécution des travaux. Avant de procéder aux recherches, on a obtenu de nombreux renseignements concernant les travaux déjà exécutés ailleurs, particulièrement aux États-Unis, et pouvant servir d'exemples dans l'élaboration des épreuves. Les manufacturiers de briques, les architectes et d'autres chercheurs ont également été appelés à donner des suggestions et des conseils.

M. Collin recueillit personnellement les échantillons mis à sa disposition par les briqueteries des Provinces maritimes, du Québec, et de la partie orientale de l'Ontario, et surveilla les épreuves de laboratoires relativement à ces échantillons. Il compila une bonne partie des données obtenues dans les épreuves d'échantillons jusqu'au jour où la maladie le força à abandonner le travail et il envoya aux manufacturiers de brique un rapport intérimaire concernant les résultats des premières épreuves relatives à leurs échantillons.

Après la mort de M. Collin, J. G. Phillips reprit l'enquête. Il recueillit personnellement des échantillons de briques de construction de toutes les usines en activité dans le sud et l'ouest de l'Ontario et de toutes celles de l'Ouest du Canada. Il surveilla les autres travaux d'épreuves, recueillit des données, prépara des rapports intérimaires pour chaque manufacturier et dressa le présent rapport final couvrant toutes les recherches.

En 1939, les épreuves de laboratoires étaient terminées et le rapport final préparé. Cependant, par suite des restrictions imposées par le Gouvernement fédéral sur les imprimés au cours de la guerre, la publication du rapport dut être différée. Après la révocation des restrictions, on jugea opportun de publier le rapport, particulièrement à cause de l'attention que l'on concentre à l'exécution du programme de transformation, et en vue du fait qu'un des buts primordiaux de l'enquête était de faire progresser l'industrie de la brique canadienne.

Le rapport renferme un grand nombre de données d'épreuves et beaucoup d'autres renseignements, mais pour des raisons manifestes, on a pris soin d'éviter toute mention de la provenance des échantillons en particulier. Le Service des Mines espère que les informations contenues dans le rapport aideront non seulement à faire une meilleure appréciation de l'industrie de la brique au Canada, sous ses divers aspects, et à encourager l'amélioration des produits, là où la nécessité s'en fait sentir, mais qu'elles seront également utiles à ceux qu'intéresse l'emploi de cet important produit dans la construction.

C. S. PARSONS,
Chef, Service des Mines.

Ottawa, Canada, le 1er avril 1946.

The Physical Properties of Canadian Building Brick

INTRODUCTION

This investigation was undertaken primarily to fulfill a long-felt need for complete information on the building brick manufactured throughout Canada, so that a sound basis would be provided for the formulation of specifications for Canadian-made brick, and a more intelligent evaluation of individual products would be permitted.

In applying specifications to Canadian brick it has been the practice of architects, contractors, and those responsible for the drawing-up of building codes to follow more or less closely the standards adopted in the United States.¹ These standards have been naturally based on accumulated data obtained from extensive investigations carried out on a large variety of building brick manufactured throughout the United States. As might be expected, because of the difference in geological conditions, the clays and shales found in Canada are of a different nature from those in the United States. In general, the so-called brick clays available to the manufacturers in the various sections of Canada are not so good a grade as those in the United States. Most are calcareous in various degrees, imparting unfavourable firing properties, and many are silty or lacking in desirable drying properties. In addition, there is, in many cases, a considerable difference in manufacturing methods practised in the plants in Canada and in the United States. The influence of climatic conditions, market demand, cost of fuel and power, and the raw materials used are some of the factors responsible for this difference.

At the same time, because of the lack of experimental data specifically pertinent to Canadian brick, there has been no sound basis for comparing the quality of brick made in various parts of Canada. Nor has there been any sound basis for classifying Canadian brick as to their suitability for structural purposes when local climatic conditions are taken into consideration.

A large amount of investigational work has been done in the United States to determine the relation of various physical properties of building brick to weather resistance. The results of these investigations, though very informative, are not generally applicable to Canadian brick because of the differences in the brick made in the two countries, and the difference in climatic conditions.

Finally, this investigation was prompted by a general expression of desire by brick manufacturers throughout Canada for the information to be obtained from such an investigation, so that individual products could be properly evaluated, and various discrepancies would be indicated. It was thought that such information would show up to individual manufacturers any weaknesses in their product and thereby indicate where improvement should be sought. This, it was thought, would not only be helpful to the manufacturer, but should tend to improve the quality of Canadian brick as a whole.

¹ Standards and Specifications in the publications of the American Society for Testing Materials.

In planning the investigation, consultations were held with brick manufacturers, architects, ceramic technologists, etc., for advice and suggestions. The literature was carefully reviewed, and suggestions were solicited from as many individual brick manufacturers as possible.

METHOD OF INVESTIGATION

THE COLLECTION OF BRICK SAMPLES

After much consideration, and consultation with a number of brick manufacturers, the following plan was agreed upon and followed in the collection of brick samples used in the investigation.

All producing plants throughout Canada were visited by a representative of the Ceramic Division of the Bureau of Mines, who personally selected the samples and obtained all required information relating to their manufacture. Samples were collected first from plants in Eastern Canada, and later, after the tests on these samples were well on the way to completion, the plants in Western Canada were visited.

In plants where more than one process was employed in manufacturing the brick (stiff-mud, dry-press, and soft-mud processes), or where different raw materials were used, each kind of brick made was sampled. Wherever possible, for each kind of brick made twenty-five hard-burned, twenty-five medium-burned, and twenty-five soft-burned bricks were collected. In this way three lots of sample bricks were obtained for each kind of brick made at the various plants. Twenty-five bricks to a sample assured an ample number for any extra tests:

In most cases a complete sample consisted of twenty-five hard-burned, twenty-five medium-burned, and twenty-five soft-burned bricks. Sometimes, however, it was found advisable to include more than the usual three grades in the composite sample. In a few cases, only one or two grades could be included in the composite sample. In this investigation, however, it was necessary to regard each sub-group of twenty-five bricks as a sample, which throughout the report will be referred to as a sub-sample. In the presentation of data each sub-sample is given a number, and the horizontal lines in Tables I, II, and III demarcate the composite samples.

The number of plants visited and samples collected were:

Eastern Canada

Plants visited.....	44
Composite samples collected.....	123

Western Canada

Plants visited.....	22
Composite samples collected.....	34

TESTS AND TESTING PROCEDURE

DIMENSIONAL VARIATIONS

In order to arrive at an idea of the variation in dimensions (length, width, and thickness) of the brick manufactured throughout Canada, measurements were taken of five representative bricks from each sub-sample.

TRANSVERSE STRENGTH TESTS

Five brick specimens were selected from each sub-sample for the test. The tests were conducted in accordance with the methods prescribed by the American Society for Testing Materials (C 67-27T). Each whole test specimen was placed flatwise on knife edges with a span of 7 inches. The supports for the knife edges were so designed as to permit a free movement of the working edges in a longitudinal and transverse direction. Steel plates were inserted between the knife edges and the brick, and the load was applied at the middle of the 7-inch span by a third knife-edge inserted in the load-applying head of an Olsen Universal testing machine. The speed of travel of the load-applying head was maintained at less than 0.05 inch per minute. The beam of the testing machine was kept constantly in a floating position by running out the poise during the application of the load. The ultimate load, or total load to produce failure, was taken at the drop of the beam. The modulus of rupture is obtained from the formula:

$$R = \frac{3 W L}{2 b d^2}$$

Where R is the modulus of rupture in pounds per square inch;
 W is the ultimate load, or total load at failure in pounds;
 b is the breadth of the brick in inches;
 d is the depth of the brick in inches;
 L is the length of the span in inches.

The average value for transverse strength (modulus of rupture) was calculated from the results of tests of five bricks.

COMPRESSIVE STRENGTH TESTS

In testing for compressive strength the method prescribed by the American Society for Testing Materials was rigidly followed with the exception that the specimens were capped with a molten sulphur-flint mixture instead of plaster of Paris.

Five half-bricks obtained from the transverse strength tests were selected and trimmed (by sawing) to give approximately plane and parallel ends. The sulphur-flint mixture was adopted for capping because of the speed it afforded, and the fact that it gave very smooth even-bearing surfaces. A mixture of 80 per cent sulphur and 20 per cent flint was found most suitable for the purpose.

Each specimen was subsequently crushed on the flat in the Olsen Universal testing machine. The machine was equipped with a spherical bearing-block large enough to cover completely the load-bearing face of the brick. The speed of travel of the load-applying head of the machine was maintained always at less than 0.05 inch per minute. During the application of the load

the beam of the testing machine was kept constantly in a floating position, and the total load to produce failure was taken at the drop of the beam.

The compressive strength, in pounds per square inch, is given by the formula:

$$\text{Ultimate compressive strength} = \frac{W}{A}$$

Where W is the total maximum load carried by the specimen in pounds;
 A is the area, in square inches, of the specimen at right angles to the direction of the application of the load.

The average value of the ultimate compressive strength was calculated from the tests of five bricks.

ABSORPTION TESTS

After the selection of five half-bricks for the compression test, the remaining five halves were used for the water absorption tests. In this way, absorption data were obtained that were directly applicable to the individual bricks upon which the strength tests were made. The half-bricks were dried, their weights taken, after which they were completely immersed in water at room temperature. Wet weight determinations were made after 5 hours' and 48 hours' soaking. Following the 48-hour determination the bricks were boiled for 5 hours and the resulting wet weight taken. Calculations of percentage absorption could thus be made for the 5-hour interval of soaking, the 48-hour interval, and 5 hours' boiling. Calculations of the ratios, 5 hours' cold to 5 hours' boil, and 48 hours' cold to 5 hours' boil (C_{48}/B_5), were also made.

The percentage absorption is given by the formula:

$$\text{Per cent absorption} = \frac{W_s - W_d}{W_d} \times 100$$

Where W_s is the wet weight of the brick
 W_d is the dry weight of the brick.

As in the other tests the averages were taken from the results obtained on five specimens.

RATE OF ABSORPTION

In addition to determining absorption properties as described above, rate of absorption was studied in the following manner.

A representative brick from each sample was dried and weighed. It was then supported on edge on knife edges in such a manner that it was immersed to a depth of $\frac{1}{8}$ inch in water. Weights were recorded at the following intervals: 2 minutes, 4 minutes, 6 minutes, 8 minutes, 10 minutes, and 20 minutes. Absorption determinations were subsequently made after complete immersion for 5 hours, and 48 hours, and after 5 hours' boiling.

FREEZING AND THAWING TESTS

After considerable preliminary experimental work, and consideration of the methods used and results obtained by other investigators,¹ the following plan was adopted for carrying out the freezing and thawing tests.

This phase of the investigation was divided into two parts: (1) the determination of the effect of ten cycles of freezing and thawing on the compressive strength of half-brick; (2) the determination of the ability of full-sized representative brick specimens to withstand alternate freezing and thawing after being thoroughly soaked in water.

In determining the effect of ten cycles of freezing and thawing on compressive strength the following method was adopted.

The half-bricks upon which absorption determinations were made (five for each sample) were completely immersed in water for 48 hours. They were then placed on edge in shallow pans containing about one-half inch of water (to assure against any loss of water by evaporation) and immediately entered into the refrigerator chamber. This chamber was automatically regulated to give a temperature range of from 10° to 20°F. This temperature range was adopted because it was found that at lower temperatures the moisture in the bricks was frozen so rapidly that many of the specimens were badly broken after a few cycles of freezing and thawing. At temperatures higher than 20°F., freezing was needlessly prolonged. The specimens were allowed to remain in the refrigeration chamber for approximately 17 hours, after which they were taken out, thawed by immersion in the soaking tanks for 7 hours, examined, and replaced as before in the refrigerator.

This schedule was convenient in that the specimens could be placed in the refrigerator at night, taken out the following morning, allowed to soak all day, and the cycle repeated.

At the end of ten cycles of alternate freezing and thawing, the half-bricks (if not broken) were thoroughly dried, and compressive strength determinations were made on them.

In this way the compressive strength of each brick before and after ten cycles of freezing and thawing was obtained, since this test was made on the other half of the bricks remaining from the initial compressive strength test.

The freezing and thawing tests on full-sized bricks were carried out in the same way as the tests on half-bricks, with the following exceptions:

At the end of every ten cycles, the wet and dry weights of the brick specimens were taken to determine percentage absorption and loss in weight.

The bricks were subjected to alternate freezing and thawing until failure occurred, or 100 cycles had been completed. Failure was recorded as the cycle at which the brick broke into two or more pieces, or where a loss in weight of 20 per cent or more was shown.

Notes were taken as to the condition of the bricks after each cycle of freezing and thawing, each brick being carefully inspected for signs of cracking, spalling, or other forms of deterioration. The cycle at which any sign of deterioration was shown was recorded as the initial failure.

¹ Jones, J. C.: "The Relation of Hardness of Brick to Their Resistance to Frost"; *Trans. Amer. Ceram. Soc.*, vol. 9, p. 528 (1907).

McBurney, J. W.: "The Weathering of Structural Clay Products: A Review"; *Proc. A.S.T.M.*, vol. 31, pt. II, p. 750 (1931).

McBurney, J. W. and Loyewell, C. E.: "Strength, Water Absorption and Weather Resistance of Brick Produced in the United States"; *Proc. A.S.T.M.*, vol. 33, pt. II, p. 636 (1933).

McBurney, J. W.: "The Relation of Freezing and Thawing Resistance to Physical Properties of Clay and Shale Building Brick"; *Proc. A.S.T.M.*, vol. 35, pt. I, p. 247 (1935).

"Weathering Properties of Building Brick (TIBM-57), Technical Information on Building Materials for the Use in the Design of Low Cost Housing"; published by the National Bureau of Standards, Dec. 3, 1937.

Butterworth, B.: "The Correlation of Laboratory Tests with the Weathering Properties of Brick"; *Trans. Ceram. Soc. (England)*, vol. 33, Nov. 1934, p. 495.

HARDNESS AND TOUGHNESS TESTS

Hardness and toughness tests were made on a limited number of selected samples. The hardness was tested in a Dorry hardness testing machine (American Society of Civil Engineering Method for Rocks) in the following manner: two cores, each 0.98 inch in diameter, were cut from each selected sample brick, and their faces ground off so as to be at right angles to the long axes of the cores. The cores were placed in the holders and weighted so that the entire weight of each core with its holder and added weight was 1,250 grams. Each core was ground in the machine on one face for 1,000 revolutions, after which the loss in weight was determined. Hardness is expressed by the formula:

$$\text{Hardness} = 20 - \frac{1}{3} W$$

Where W = the loss in grams per 1,000 revolutions.

After the hardness test, those cores that were long enough were cut and squared to give a specimen 1 inch in height. In those cases where the wear in the hardness test was large, it was necessary to drill additional cores and cut them to 1 inch in height. The toughness tests on the specimens so prepared were conducted in an impact machine having the specifications prescribed by American Society for Testing Materials (D-4, 1918). This machine had the following essentials:

(1) A cast-iron anvil, weighing not less than 5 kilograms, firmly fixed on a solid foundation; (2) a hammer, weighing 2 kilograms, arranged so as to fall freely between suitable guides; (3) a plunger, made of hardened steel and weighing 1 kilogram, arranged to slide freely in a vertical direction in a sleeve, the lower end of the plunger being spherical in shape with a radius of 1 centimetre; (4) means for raising the hammer and dropping it upon the plunger from any specified height from 1 to not less than 75 centimetres, and means for determining the height of fall to approximately 1 millimetre; (5) means for holding the cylindrical test specimen securely on the anvil without rigid lateral support, and under the plunger in such a way that the centre of its upper surface was, throughout the test, tangent to the spherical end of the plunger at its lowest point.

In the test, the hammer fell 1 centimetre for the first blow with an increase of 1 centimetre for each succeeding blow, until failure of the specimen occurred. Toughness was recorded as the height of the blow in centimetres at failure.

OBSERVATIONS ON LAMINATION

The degree of lamination or other structural faults of the brick made by the stiff-mud process was studied by sawing through a representative brick from each sub-sample perpendicular to the direction in which the column was extruded from the auger machine, i.e. lengthwise for side-cut brick and crosswise for end-cut brick. These sections were photographed in order to have a permanent record of the structural weaknesses.

EFFLORESCENCE TEST¹

This test was carried out as follows:

Representative brick specimens were placed on end in $\frac{1}{2}$ inch of distilled water and allowed to remain for a period of 5 days. The water level during

¹ McBurney, J. W. and D. E. Parsons: "The Wick Test for Efflorescence of Building Brick"; A.S.T.M. Proc., vol. 37, p. 332 (1937).

the period was kept as close as possible to $\frac{1}{2}$ inch. The bricks were then dried at 105° to 110°C. , after which they were compared with untested specimens and the amount of efflorescence determined by visual inspection. The results were recorded in accordance with a scale consisting of six classifications or grades. These were as follows:

(0) None. No observable difference in the appearance of a brick after test and before.

(1) Trace. Efflorescence barely distinguishable by careful comparison.

(2) Slight. Observable. Not sufficient efflorescence to affect materially the appearance when viewed at a distance of approximately 6 feet.

(3) Moderate. Distinct coating, but the original colour of the brick distinguishable under the efflorescence.

(4) Considerable. The original colour masked by the efflorescence.

(5) Abundant. Efflorescence in such quantity that it may be brushed off readily.

PRESENTATION OF RESULTS

COMMENTS ON TABLES I, II, AND III

In Tables I, II, and III, the samples have been grouped in accordance with their method of manufacture, i.e. whether by the soft-mud, dry-press, or stiff-mud process. Horizontal lines are used to demarcate composite samples. In these tables, as much data and other pertinent information as space permitted have been included on one line, so that whatever correlation or interrelation exists between the various property determinations and other data could be more readily discerned. This applies particularly to the relation of the data given on the freezing and thawing tests to the other property determinations and information included in these tables.

Considerable investigational work¹ has been carried out in the United States and elsewhere for the purpose of developing a satisfactory accelerated test for weathering. This work has taken the form of subjecting numerous samples of various kinds and grades of brick to alternate cycles of freezing and thawing. The prime objective in these investigations has been to find one or more simple, inexpensive tests that would serve as a means of predicting the weather resistance of building brick. As a result of the extensive investigations carried out in the United States Bureau of Standards,² the following conclusions have been reported:

1. Neither strength, water absorption, nor ratio of 48 hrs. cold-water absorption to 5 hrs. boiling-water absorption (C_{48}/B_5), considered separately, provides a practical means of predicting the resistance of clay or shale building brick to cycles of freezing and thawing.

2. Strength or water absorption in combination with the ratio 48 hr. cold-water absorption to 5 hr. boiling-water absorption (C_{48}/B_5) provides a very much better separation of brick into resistant and non-resistant with respect to freezing and thawing cycles.

3. Three measures together, strength, water absorption and water-absorption ratio provide the most accurate prediction of freezing and thawing resistance found to date.

4. To insure the withstanding of 75 cycles of freezing and thawing the requirements of a flat compressive strength of not less than 2,500 lb. per sq. in., a water absorption of 5 hr. boiling of not more than 20 per cent, and a ratio 48 hr. cold-water absorption to 5 hr. boiling-water absorption (C_{48}/B_5) of not more than 0.80 are recommended.

In this connection some discussion of the significance of the ratio, 48-hour cold water absorption to 5-hour boiling water absorption, (C_{48}/B_5), is deemed advisable.

¹ See footnotes on page 5.

² McBurney, J. W.: "The Relation of Freezing and Thawing Resistance to Physical Properties of Clay and Shale Building Brick"; Proc. A.S.T.M., vol. 35, pt. I, p. 247 (1935).

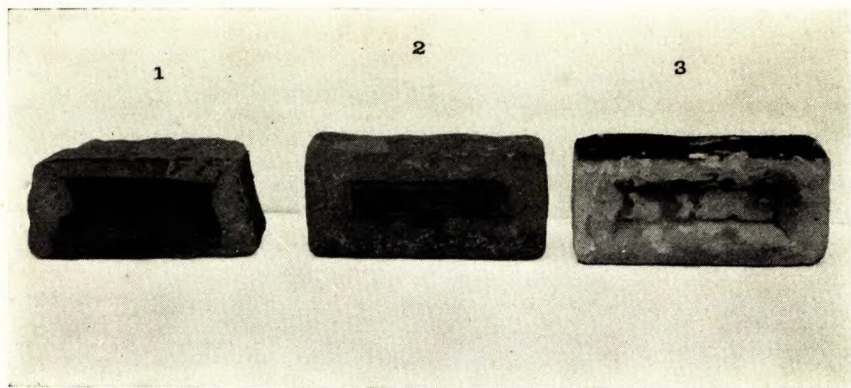
When a porous body, such as a brick, is subjected to temperatures below the freezing point of water while it is more or less saturated with water, a disruption of the body will occur unless the expansion (due to the conversion of water to ice) can be absorbed in some way. In a brick this expansion can be absorbed to varying degrees by the residual unfilled pore space. Obviously, the larger the unfilled pore space, compared with the total pore space, the less is the tendency for the body to disrupt. In brick the percentage of so-called closed pores (those into which water does not permeate under ordinary conditions of soaking) is an important factor in this regard, since these pores assuage the effect of the force of expansion of freezing water. The most widely used method of estimating the ratio of the so-called closed pores in brick is to determine the ratio of water absorption obtained after 48 hours' ordinary soaking in cold water to that obtained after 5 hours' subsequent boiling.

Naturally, other factors must be taken into consideration, such as strength, hardness of burn, etc., as, other factors being equal, a brick possessing strength and hardness will obviously withstand a disrupting force better than a comparatively soft-burned brick.

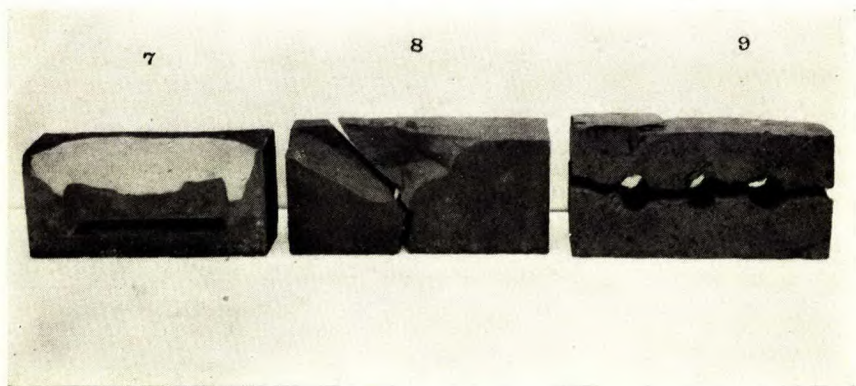
From a perusal of the data given in Tables I, II, and III, it will be seen that the criteria advocated by McBurney for the prediction of resistance to freezing and thawing do not hold in the case of many samples tested in this investigation. Even when such data as percentage water absorption, transverse and compressive strength, observations on degree of laminaton, etc., are taken into consideration there are frequent anomalies. It will be seen that there are cases where brick of high strength, low water absorption, and low C_{48}/B_5 ratios, showed an early failure in the freezing and thawing tests, and vice versa. Furthermore, it will be seen that brick made by the dry-press process showed up particularly badly in the freezing and thawing tests, even in cases of samples showing very favourable absorption properties and strength values. At the same time, many of the samples that failed in the freezing and thawing tests represent brands of brick that are known to have withstood long periods of exposure to severe climatic conditions when laid up in average wall construction.

It has been observed that in most cases where brick in walls have shown poor resistance to exposure to severe actual weather conditions the failure has taken the form of surface spalling or gradual disintegration. It is thought highly probable that many of the samples that showed an early failure in the freezing and thawing tests by simple or compound break would withstand (in average wall construction) exposure to severe climatic conditions much more satisfactorily than those samples that did not show an early failure but exhibited a tendency toward gradual disintegration. (See Plates IA, B, C.)

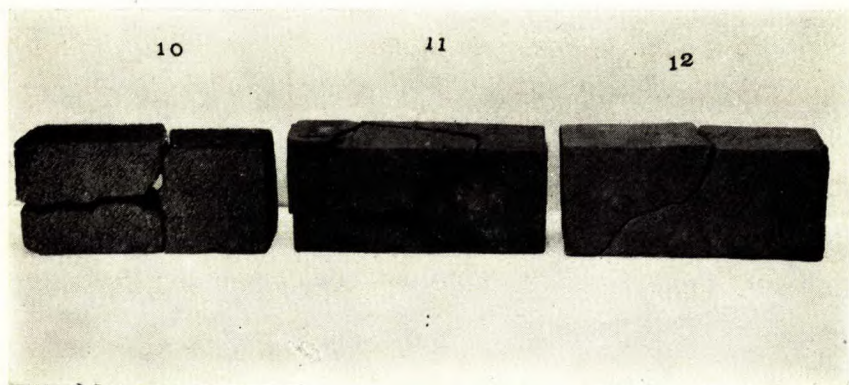
In the last column of Tables I, II, and III, an arbitrary rating has been given the samples which is an attempt to give a fair estimate of their probable weather resistance (resistance to freezing and thawing when laid up in average wall structures and exposed to average Canadian weather conditions). In judging the samples, as many factors and observations as possible were taken into consideration and considerable latitude was assumed by the writer. It



A



B



C

Examples of brick that showed failure in the freezing and thawing tests: **A.** 1, 2, 3—Surface scaling or disintegration. **B.** 7—Spalling; 8—Spalling and simple cross break; 9—Simple break, lengthwise and through holes. **C.** 10, 11—Compound break; 12—Simple, irregular break.

Exemples de briques trouvées défectueuses dans les épreuves de congélation et de décongélation: **A.** 1, 2, 3—Ecaillage de surface ou par désagrégation. **B.** 7—Effritement; 8—Effritement et cassure transversale simple; 9—Cassure simple, longitudinale et causée par les creux. **C.** 10, 11—Cassure compliquée; 12—Cassure simple et irrégulière.

should be emphasized that this arbitrary system of rating did not embrace the possibility of exposure to freezing and thawing under conditions where complete saturation might obtain, such as in foundations, parapets, etc. In this investigation the freezing and thawing tests were carried out under conditions of complete saturation, but it is now thought that due to the severity of this method of testing, considerable allowance should be made in interpreting the results for brick intended for use in average wall structures.

The comments under remarks in Tables I, II, and III refer to the body structure, and since body structure is mainly governed by a combination of such factors as raw materials used, processing methods, etc., and only to a minor extent by hardness of burn, these comments apply to the composite sample as a whole.

Les propriétés physiques de la brique canadienne de construction

INTRODUCTION

La présente enquête a été entreprise principalement pour répondre à un besoin qui depuis longtemps se manifeste en faveur de renseignements complets concernant la brique de construction fabriquée dans tout le Canada, de manière à établir une base solide pour l'élaboration de prescriptions relatives à la brique de fabrication canadienne et à permettre une évaluation plus judicieuse de chaque produit.

Dans l'application des prescriptions à la brique canadienne, les architectes, entrepreneurs et autres personnes chargés de l'élaboration du code de la construction se sont fait une règle de suivre plus ou moins fidèlement les normes choisies aux États-Unis.¹ Ces normes sont naturellement basées sur des données accumulées à la suite d'enquêtes approfondies faites sur une grande variété de briques de construction fabriquées partout aux États-Unis. Comme on peut s'y attendre, par suite de la diversité des conditions géologiques, l'argile et le schiste du Canada sont de nature différente en comparaison de ceux que l'on trouve aux États-Unis. De façon générale, les argiles soi-disant à brique dont disposent les manufacturiers dans les différentes parties du Canada ne sont pas de qualité égale à celles des États-Unis. La plupart sont calcaires à divers degrés, ce qui leur donne des propriétés défavorables à la cuisson, et beaucoup sont limoneuses ou manquent des qualités désirables pour le séchage. En outre, dans bien des cas, il existe une différence sensible des méthodes de fabrication employées au Canada et aux États-Unis. L'influence des conditions climatologiques, la demande, le coût du combustible et de l'énergie électrique, et les matières premières employées constituent quelques-uns des facteurs contribuant à cette différence.

D'autre part, il n'existe aucune base solide de comparaison concernant la qualité de la brique fabriquée dans les diverses parties du Canada à cause du manque de données d'expérimentation se rapportant précisément à la brique canadienne. Il n'y a eu non plus aucune base solide de classement de la brique canadienne quant à son adaptabilité à des fins de construction en tenant compte des conditions du climat.

On a fait aux États-Unis de nombreux travaux de recherches dont le but était de déterminer la relation des diverses propriétés physiques de la brique de construction quant à sa résistance aux intempéries. Les résultats de ces études très instructives ne sont pas généralement applicables à la brique canadienne par suite des dissimilitudes de la brique fabriquée dans les deux pays et de la différence des conditions climatologiques.

Enfin, cette enquête a été entreprise afin de répondre au désir généralement manifesté par les manufacturiers de brique dans tout le Canada d'obtenir des renseignements pouvant découler des recherches de ce genre afin de déterminer avec exactitude la valeur de chaque produit et d'indiquer les diverses imperfections. On a cru que ces renseignements démontreraient à chaque manufacturier les défauts que peut avoir son produit et lui révéleraient où

¹ Standards and Specifications in the publications of the American Society for Testing Materials.

apporter des améliorations. Cela, pensait-on, aiderait non seulement le manufacturier mais contribuerait sans doute à améliorer la qualité de la brique canadienne en général.

En instituant les recherches, on a consulté des manufacturiers de brique, des architectes, des technologues en céramique, etc., afin d'obtenir des renseignements et des suggestions. La documentation a été étudiée avec soin et on a demandé les conseils d'un aussi grand nombre de manufacturiers de brique que possible.

MÉTHODE D'ENQUÊTE

LE COLLECTIONNEMENT DES ÉCHANTILLONS DE BRIQUE

Après mûre réflexion et à la suite de consultations avec un certain nombre de manufacturiers de brique, le plan suivant fut accepté et on s'y conforma pour le collectionnement des échantillons de brique employés dans les épreuves.

Toutes les usines canadiennes produisant de la brique ont été visitées par un représentant de la Section de la Céramique du Service des Mines qui a lui-même choisi les échantillons et obtenu tous les renseignements requis concernant leur fabrication. Il a tout d'abord recueilli des échantillons dans les briqueteries de l'est du Canada et, plus tard, lorsque les épreuves relatives à ces échantillons étaient en bonne voie d'achèvement, il a visité les briqueteries de l'ouest du pays.

Dans les briqueteries où l'on employait dans la fabrication de la brique plus d'un procédé (pressage à sec, pâte dure et pâte molle) ou des matières premières différentes, chaque genre de brique a été échantillonné. Lorsque la chose était possible, on a recueilli vingt-cinq briques fortement cuites, vingt-cinq briques moyennement cuites et vingt-cinq briques légèrement cuites pour chaque genre de brique fabriquée. De cette manière, on a obtenu trois lots d'échantillons de briques de chaque genre de brique fabriquée dans les diverses usines. Vingt-cinq briques par échantillon ont assuré un nombre suffisant pour les épreuves supplémentaires.

Dans la plupart des cas, un échantillon complet se composait de vingt-cinq briques fortement cuites, de vingt-cinq briques moyennement cuites et de vingt-cinq briques légèrement cuites. Néanmoins, on a jugé bon d'inclure plus que les trois qualités ordinaires dans l'échantillon collectif. Dans quelques cas, on n'a pu inclure qu'une ou deux qualités dans cet échantillon. Dans les épreuves cependant, il a fallu considérer chaque sous-genre de vingt-cinq briques comme un échantillon qui, dans tout le rapport, sera désigné comme sous-échantillon. Pour la présentation des données, chaque sous-échantillon porte un numéro et les lignes horizontales dans les tableaux I, II et III délimitent les échantillons collectifs.

Voici le nombre d'usines visitées et d'échantillons recueillis:

L'est du Canada

Nombre d'usines visitées.....	44
Nombre d'échantillons collectifs recueillis.....	123

L'ouest du Canada

Nombre d'usines visitées.....	22
Nombre d'échantillons collectifs recueillis.....	34

ÉPREUVES ET MODE D'ÉPREUVE

VARIATIONS DIMENSIONNELLES

Afin d'avoir une idée de la diversité des dimensions (longueur, largeur et épaisseur) de la brique fabriquée dans tout le Canada, on a pris les mesures de cinq briques types de chaque sous-échantillon.

ÉPREUVES DE RÉSISTANCE TRANSVERSALE

Pour l'épreuve, on a choisi cinq spécimens de brique dans chaque sous-échantillon. Les épreuves ont été faites conformément aux méthodes prescrites par l'*American Society for Testing Materials* (C 67-27T). Chaque spécimen complet d'épreuve a été placé à plat sur couteaux avec portée de 7 pouces. Les supports des couteaux ont été préparés de manière à permettre le libre mouvement des couteaux fonctionnant en directions longitudinale et transversale. On a introduit des plaques d'acier entre les couteaux et la brique, la charge étant appliquée au centre de la portée de 7 pouces à l'aide d'un troisième couteau placé dans la tête d'application de charge d'un appareil d'essai *Olsen Universal*. La vitesse de descente de la tête d'application de la charge a été maintenue à moins de 0.05 de pouce à la minute. On a constamment gardé le fléau de l'appareil d'essai dans une position oscillante et détruit l'équilibre pendant l'application de la charge. La charge ultime ou charge globale produisant le défaut a été évaluée à la descente du fléau. Le coefficient de rupture est obtenu à l'aide de la formule:

$$R = \frac{3 P L}{2 l e^2}$$

dans laquelle R représente le coefficient de rupture en livres par pouce carré;

P la charge ultime ou charge globale de cassure en livres;

l; la largeur de la brique en pouces;

e l'épaisseur de la brique en pouces;

L la longueur de la portée en pouces.

La valeur moyenne de la résistance transversale (coefficient de rupture) a été calculée au moyen des résultats d'épreuve de cinq briques.

ÉPREUVES DE RÉSISTANCE À L'ÉCRASEMENT

Pour l'épreuve de la résistance à l'écrasement, on a strictement suivi la méthode prescrite par l'*American Society for Testing Materials*, mais les spécimens ont été recouverts d'un mélange fondu de soufre et de silix plutôt que de plâtre de Paris.

Cinq demi-briques obtenues dans les épreuves de résistance transversale ont été choisies et dressées (à la scie) afin de rendre les bouts à peu près unis et parallèles. On a choisi le mélange de soufre et de silix comme enduit à cause de la rapidité qu'il permettait et du fait qu'il constituait une surface d'appui très lisse. Un mélange de 80 p. 100 de soufre et de 20 p. 100 de silix a été jugé le plus approprié à cette fin.

Chaque spécimen fut ensuite broyé à plat dans l'appareil d'essai *Olsen Universal*. L'appareil était muni d'un bloc porteur à rotule assez grand pour couvrir entièrement la surface de la brique portant la charge. La vitesse de descente de la tête d'application de la charge fut toujours maintenue à moins

de 0.05 de pouce à la minute. Au cours de l'application de la charge, le fléau de l'appareil d'essai se trouva constamment maintenu dans une position oscillante et la charge globale produisant le défaut fut évaluée à la descente du fléau. La résistance à l'écrasement en livres par pouce carré, est obtenue par la formule:

$$\text{Résistance ultime à l'écrasement} = \frac{P}{S}$$

P étant la charge maximum globale, en livres, que le spécimen a supportée;

S la superficie en pouces carrés de la surface du spécimen à angle droit avec la direction d'application de la charge.

La valeur moyenne de la résistance ultime à l'écrasement a été calculée au moyen des épreuves obtenues sur cinq briques.

ÉPREUVES D'ABSORPTION

Après le choix de cinq demi-briques pour les épreuves d'écrasement, les cinq autres demi-briques, furent employées pour les épreuves d'absorption d'eau. Ainsi on obtint des données d'absorption directement applicables à chaque brique sur laquelle les épreuves de résistance étaient faites. Après avoir fait sécher les demi-briques et calculé leur pesanteur, on les plongea entièrement dans l'eau à la température de la chambre. Les déterminations de pesanteur humide furent faites après 5 heures et 48 heures d'immersion. À la suite de la détermination de 48 heures, les briques furent soumises à l'ébullition pendant 5 heures et on en calcula la pesanteur d'humidité. On pourrait ainsi faire les calculs du pourcentage d'absorption pour la période d'immersion de 5 heures, la période d'immersion de 48 heures et l'ébullition de 5 heures. On fit aussi le calcul des proportions, de 5 heures de refroidissement jusqu'à 5 heures d'ébullition, et de 48 heures de refroidissement jusqu'à 5 heures d'ébullition (F^{48} / E^5).

Le pourcentage d'absorption est donné par la formule:

$$\text{Pourcentage d'absorption} = \frac{P^h - P^s}{P^s} \times 100$$

P^h étant la pesanteur humide de la brique et

P^s , la pesanteur sèche de la brique.

Comme dans les autres épreuves, on a calculé la moyenne au moyen des résultats obtenus sur cinq spécimens.

TAUX D'ABSORPTION

En plus de déterminer les propriétés d'absorption par la méthode ci-dessus décrite, on a étudié le taux d'absorption de la manière suivante:

Une brique type de chaque échantillon fut séchée et pesée. On la plaça de can sur couteaux de manière à l'immerger dans l'eau à une profondeur de $\frac{1}{8}$ pouce. On calcula les pesanteurs aux intervalles suivants: 2 minutes, 4 minutes, 6 minutes, 8 minutes, 10 minutes, et 20 minutes. Les déterminations d'absorption furent ensuite faites après immersion complète pendant 5 heures et 48 heures, et après 5 heures d'ébullition.

ÉPREUVES DE CONGÉLATION ET DE DÉCONGÉLATION

À la suite de travaux préliminaires considérables d'expérimentation et après l'étude des méthodes employées et des résultats obtenus par d'autres chercheurs, on adopta le procédé suivant dans les épreuves de congélation et de décongélation.

Cette phase de l'épreuve fut divisée en deux parties: (1) déterminer l'effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance de la demi-brique à l'écrasement; (2) déterminer la capacité des spécimens types de brique de dimension naturelle à supporter la congélation et la décongélation alternées après leur complète immersion dans l'eau.

Pour préciser l'effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement, on s'est conformé à la méthode suivante:

Les demi-briques sur lesquelles des déterminations d'absorption étaient faites (cinq pour chaque échantillon) ont été complètement immergées dans l'eau pendant 48 heures. On les a ensuite placées de can dans des plats peu profonds contenant environ un demi-pouce d'eau (afin d'empêcher toute perte d'eau par évaporation) et introduites immédiatement dans la chambre frigorifique. Cette chambre était automatiquement réglée de manière à donner une variation de température de 10° à 20°F. On a adopté cette variation de température après s'être rendu compte qu'à des températures plus basses, l'humidité se congelait si rapidement dans les briques qu'un grand nombre de spécimens étaient mal brisés après quelques cycles de congélation et de décongélation. À des températures dépassant 20°F., la congélation se trouvait prolongée sans besoin. On a laissé les spécimens dans la chambre de réfrigération pendant 17 heures environ, après quoi ils ont été retirés, puis dégelés par immersion durant 7 heures dans des réservoirs de trempage, examinés, et remplacés comme avant dans la chambre frigorifique.

Ce plan était commode en ce que les spécimens pouvaient être placés pour la nuit dans la chambre frigorifique, retirés le matin suivant et mis à tremper toute la journée durant, après quoi le cycle était renouvelé.

À la fin de dix cycles de congélation et de décongélation alternées, on séchait parfaitement les demi-briques (pourvu qu'elles ne fussent pas brisées) et on déterminait leur résistance à l'écrasement.

De cette façon, on obtenait la résistance de chaque brique à l'écrasement avant et après dix cycles de congélation et de décongélation, puisque cette épreuve était faite sur l'autre moitié des briques ayant survécu à la première épreuve de résistance à l'écrasement.

Les épreuves de congélation et de décongélation des briques de dimension naturelle ont été faites de la même manière que les épreuves effectuées avec les demi-briques, sauf les exceptions suivantes:

À la fin de chaque dix cycles, on détermina les pesanteurs humides et sèches des spécimens de brique afin d'établir le pourcentage d'absorption et de perte en pesanteur.

¹ Jones, J. C.: "The Relation of Hardness of Brick to Their Resistance to Frost"; Trans. Amer. Ceram. Soc., vol. 9, p. 528 (1907).

McBurney, J. W.: "The Weathering of Structural Clay Products: A Review"; Proc. A.S.T.M., vol. 31, pt. II, p. 750 (1931).

McBurney, J. W. and Lovewell, C. E.: "Strength, Water Absorption and Weather Resistance of Brick Produced in the United States"; Proc. A.S.T.M., vol. 33, pt. II, p. 636 (1933).

McBurney, J. W.: "The Relation of Freezing and Thawing Resistance to Physical Properties of Clay and Shale Building Brick"; Proc. A.S.T.M., vol. 35, pt. I, p. 247 (1935).

"Weathering Properties of Building Brick (TBM-57), Technical Information on Building Materials for the Use in the Design of Low Cost Housing"; published by the National Bureau of Standards, Dec. 3, 1937.

Butterworth, B.: "The Correlation of Laboratory Tests with the Weathering Properties of Brick"; Trans. Ceram. Soc., (England), vol. 33, Nov. 1934, p. 495.

Les briques furent soumises à la congélation et à la décongélation alternées jusqu'à l'apparition d'un défaut ou l'achèvement de cent cycles. On enregistra le défaut selon le cycle durant lequel la brique se brisa en deux ou plusieurs morceaux, ou au moment d'une perte de pesanteur de 20 p. 100 ou plus.

On prit note de l'état de la brique après chaque cycle de congélation et de décongélation en ayant soin de bien examiner chaque brique afin de découvrir des indices de fissuration, d'effritement ou d'autres marques de détérioration. Le cycle auquel tout indice de détérioration apparaissait fut enregistré comme défaut initial.

ÉPREUVES DE DURETÉ ET DE TÉNACITÉ

Les épreuves de dureté et de ténacité ont été faites sur un nombre limité d'échantillons choisis. On a fait l'épreuve de la dureté dans un appareil Dorry d'épreuve de dureté (*American Society of Civil Engineering Method for Rocks*) en employant le procédé suivant: On a coupé de chaque échantillon de brique choisi deux noyaux de 0.98 de pouce de diamètre et rectifié leur surface de manière qu'elle soit à angle droit des grands axes des noyaux. Les noyaux ont été placés dans les récipients et pesés de manière que la pesanteur entière de chaque noyau avec son récipient et la pesanteur ajoutée fût de 1,250 grammes. Chaque noyau a été rectifié sur une surface, dans l'appareil, au cours de 1,000 révolutions, après quoi on a déterminé la perte de pesanteur. La dureté est exprimée par la formule suivante:

$$\text{Dureté} = 20 - \frac{1}{3} P$$

P étant = à la perte en grammes au cours de 1,000 révolutions.

Après l'épreuve de dureté, les noyaux assez longs furent coupés et dressés de manière que le spécimen mesurât 1 pouce de hauteur. Dans les cas où l'usure faite dans l'épreuve de dureté était prononcée, on dut découper d'autres noyaux et les tailler à 1 pouce de hauteur. On procéda à des épreuves de dureté des spécimens ainsi préparés dans un appareil de choc possédant les caractéristiques prescrites par l'*American Society for Testing Materials* (D-4, 1918). Cet appareil comprend les parties essentielles suivantes:

(1) Une enclume en fonte ne pesant pas moins de 5 kilogrammes, fortement fixée à une solide fondation; (2) un marteau pesant 2 kilogrammes disposé de manière à tomber librement entre les glissières appropriées; (3) un plongeur en acier trempé pesant 1 kilogramme et disposé de façon à glisser librement en direction verticale dans un manchon, l'extrémité inférieure de forme sphérique ayant 1 centimètre de rayon; (4) un dispositif servant à monter le marteau et à le laisser tomber sur le plongeur de toute hauteur spécifiée allant de 1 centimètre à pas moins de 75 centimètres, et un dispositif de détermination de la hauteur de chute jusqu'à un millimètre environ; (5) un dispositif ayant pour but de retenir le spécimen cylindrique d'essai solidement sur l'enclume sans appui latéral rigide, et sous le plongeur de manière que le centre de sa surface supérieure soit tangent à l'extrémité sphérique du plongeur à son point le plus bas pendant toute la durée de l'épreuve.

Dans l'épreuve, le marteau tomba d'un centimètre au premier coup, avec accroissement d'un centimètre pour chaque coup suivant jusqu'à la brisure du spécimen. On enregistra la dureté comme étant la hauteur du coup en centimètres lors de la brisure.

OBSERVATIONS CONCERNANT LE LAMINAGE

On a étudié le degré de laminage ou les autres défauts de structure de la brique fabriquée au moyen du procédé de pâte dure en sciant de part en part une brique type de chaque sous-échantillon perpendiculairement à la direction à laquelle la colonne a été refoulée de l'appareil à percevoir, c'est-à-dire dans le sens de la longueur pour les briques coupées sur le côté et en travers pour les briques coupées sur le bout. Ces sections ont été photographiées afin de conserver des statistiques permanentes concernant les faiblesses de structure.

ÉPREUVE D'EFFLORESCENCE ¹

Cette épreuve a été faite de la manière suivante:

On a placé les spécimens types de briques de chaque sous-échantillon sur bout dans un demi-pouce d'eau distillée en les y laissant pendant 5 jours. Le niveau de l'eau au cours de cette période a été maintenu aussi approximativement que possible à un demi-pouce. On a ensuite fait sécher les briques de 105° à 110° C., après quoi elles ont été comparées avec les spécimens inéprouvés et le degré d'efflorescence déterminé par examen visuel. Les résultats consignés conformément à une échelle comprenant six classifications ou degrés ont été les suivants:

(0) Aucune efflorescence. On n'a remarqué aucune différence dans l'apparence de la brique avant et après l'épreuve.

(1) Trace. L'efflorescence est à peine distinguable en faisant une comparaison attentive.

(2) Légère. Observable. L'efflorescence ne suffit pas à affecter sensiblement l'apparence lorsqu'elle est vue à une distance de 6 pieds environ.

(3) Modérée. Couche distincte, mais on peut apercevoir la couleur première de la brique sous l'efflorescence.

(4) Considérable. La couleur première est masquée par l'efflorescence.

(5) Abondante. L'efflorescence est en quantité telle qu'on peut facilement l'enlever à la brosse.

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

COMMENTAIRES CONCERNANT LES TABLEAUX I, II et III

Dans les tableaux I, II et III, les échantillons ont été groupés conformément au procédé de fabrication, c'est-à-dire, selon le procédé de pâte molle, de pression à sec ou de pâte dure. Les lignes horizontales servent à établir la démarcation des échantillons composés. Dans ces tableaux, on a inclus sur une seule ligne autant de données et d'autres renseignements appropriés que le permettait l'espace, de manière à distinguer aisément la corrélation qui peut exister entre les diverses déterminations de propriétés et les autres éléments. Cela s'applique particulièrement à la relation entre les données concernant les épreuves de congélation et de décongélation et les autres déterminations de propriété et les renseignements contenus dans ces tableaux.

On a fait des travaux considérables d'enquête² aux États-Unis et ailleurs afin de mettre au point une épreuve satisfaisante d'accélération en ce qui con-

¹ McBurney, J. W. and Parsons, D. E.: "The Wick Test for Efflorescence of Building Brick"; A.S.T.M. Proc., vol. 37, p. 332 (1937).

² Voir notes au bas de la page 14.

cerne l'effet de l'air. Ces travaux consistaient à soumettre de nombreux échantillons de divers genres et catégories de briques à des cycles alternés de congélation et de décongélation. Le but principal de ces enquêtes était de trouver une ou plusieurs épreuves simples et peu coûteuses pouvant servir à préciser davantage la résistance de la brique de construction aux intempéries selon les déterminations obtenues dans les épreuves de congélation et de décongélation. À la suite d'enquêtes¹ approfondies faites par le *United States Bureau of Standards*, on a annoncé les conclusions suivantes :

1. La résistance, l'absorption d'eau ou la proportion de 48 heures d'absorption d'eau froide à 5 heures d'absorption d'eau bouillante (F^{48}/E^5), considérées séparément, ne constituent pas un moyen pratique de prédire la résistance de la brique de construction d'argile ou de schiste aux cycles de congélation et de décongélation.

2. La résistance ou l'absorption d'eau combinée avec la proportion de 48 heures d'absorption d'eau froide à 5 heures d'absorption d'eau bouillante (F^{48}/E^5) apporte une séparation beaucoup meilleure de la brique en substances résistante et non résistante en ce qui a trait aux cycles de congélation et de décongélation.

3. Les trois mesures conjointes de résistance, d'absorption d'eau et de proportion d'absorption d'eau fournissent le meilleur moyen trouvé jusqu'ici de prédire la résistance à la congélation et à la décongélation.

4. Pour assurer la résistance à 75 cycles de congélation et de décongélation, on recommande les prescriptions d'une résistance à l'écrasement à plat de pas moins de 2,500 livres au pouce carré, une absorption d'eau de 5 heures d'ébullition ne dépassant pas 20 p. 100 et une proportion de 48 heures d'absorption d'eau froide à 5 heures d'absorption d'eau bouillante (F^{48}/E^5) ne dépassant pas 0.80.

À ce propos, il convient d'expliquer la signification de la proportion d'absorption d'eau froide pendant 48 heures à l'absorption d'eau bouillante durant 5 heures (F^{48}/E^5).

Quand un corps poreux, comme la brique, est soumis à des températures au-dessous du point de congélation de l'eau, un éclatement se produit, bien que le corps soit plus ou moins saturé d'eau, à moins que l'expansion (due à la transformation d'eau en glace) puisse être absorbée de quelque manière. Dans une brique, cette expansion peut être absorbée jusqu'à divers degrés par l'espace poreux non rempli. Évidemment, plus l'espace poreux non rempli est considérable par comparaison à la totalité de l'espace poreux, moins il y a tendance du corps à se briser. Dans la brique, le pourcentage de pores soi-disant fermés (dans lesquels l'eau ne pénètre pas dans des conditions ordinaires de trempage) est un facteur important à cet égard, étant donné que ces pores atténuent l'effet de la force d'expansion de l'eau en congélation. La méthode la plus commune d'évaluer la proportion des pores soi-disant fermés dans la brique est de déterminer la proportion d'absorption d'eau obtenue après 48 heures de trempage ordinaire dans l'eau froide à celle que l'on obtient après 5 heures d'ébullition subséquente.

Naturellement, on doit prendre d'autres facteurs en considération tels que la résistance, la dureté de cuisson, etc., puisque, à tout prendre, une brique possédant la résistance et la dureté sera évidemment plus réfractaire à une force d'éclatement qu'une brique assez légèrement cuite.

D'après les données indiquées aux tableaux I, II et III, on verra que les critères préconisés par McBurney pour la prédiction de la résistance à la congélation et à la décongélation ne tiennent pas dans le cas de nombreux échantillons mis à l'essai au cours de la présente enquête. Même lorsqu'on tient compte des données telles que le pourcentage d'absorption d'eau, la résistance transversale et la résistance à l'écrasement, les observations concernant le degré de laminage, etc., il y a de fréquentes anomalies. On s'apercevra que dans certains cas, la brique de forte résistance, de faible absorption

¹ McBurney, J. W.: "The Relation of Freezing and Thawing Resistance to Physical Properties of Clay and Shale Building Brick"; Proc. A.S.T.M., vol. 35, pt. I, p. 247 (1935).

d'eau et de faible proportion F^{48}/E^5 a bientôt révélé un défaut dans les épreuves de congélation et de décongélation, et vice versa. On remarquera en outre que la brique fabriquée selon le procédé du pressage à sec a particulièrement mal réussi dans les épreuves de congélation et de décongélation, même dans les cas d'échantillons accusant des propriétés très favorables d'absorption et des valeurs de résistance. Par ailleurs, beaucoup d'échantillons qui ont fait défaut dans les épreuves de congélation et de décongélation représentent des qualités de briques que l'on sait avoir résisté à des conditions atmosphériques rigoureuses pendant de longues périodes lorsqu'elles étaient employées dans la construction des murs.

On a remarqué que dans la plupart des cas où la brique des murs montrait une faible résistance aux conditions atmosphériques rigoureuses, le défaut s'est produit sous forme d'effritement de surface ou de désagrégation graduelle. On croit très probable que beaucoup d'échantillons qui ont fait défaut au commencement des épreuves de congélation et de décongélation par une cassure simple ou compliquée, résisteraient de façon beaucoup plus satisfaisante aux rigueurs des conditions climatologiques (dans la construction ordinaire des murs) que lorsque ces échantillons, sans accuser un défaut au début, ont eu tendance à se désagréger graduellement. (*Voir les planches IA, B, C.*)

Dans la dernière colonne des tableaux I, II et III, on a classifié arbitrairement les échantillons en vue de donner, si possible, une appréciation assez exacte de leur résistance probable aux intempéries (résistance à la congélation et à la décongélation lorsqu'ils sont employés dans la construction ordinaire des murs et exposés aux conditions atmosphériques ordinaires qui prévalent au Canada). L'auteur a pris en considération un aussi grand nombre de facteurs et d'observations que possible et a procédé avec beaucoup de latitude dans l'appréciation des échantillons. Il convient de faire remarquer que ce système arbitraire de classification n'a pas envisagé la possibilité d'une exposition à la congélation et à la décongélation dans des conditions où l'imprégnation complète pourrait se produire, comme dans les fondations, les parapets, etc. Dans la présente enquête, les épreuves de congélation et de décongélation ont été effectuées dans des conditions d'imprégnation complète, mais on pense maintenant que par suite de la rigueur de cette méthode d'épreuve, il faut établir une bonne distinction dans l'interprétation des résultats quant à la brique employée dans la construction ordinaire des murs.

Les commentaires faits au chapitre des remarques dans les tableaux I, II et III ont trait à la structure du matériau, et comme la structure du matériau est régie principalement par une combinaison de facteurs tels que la matière employée, les méthodes de transformation, etc., et dans une faible mesure, par la dureté de cuisson, ces commentaires s'appliquent, dans leur ensemble, à l'échantillon composé.

TABLE I. Physical Properties of Soft-mud Brick
 TABLEAU I. Propriétés physiques de la brique de pâte molle

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation		Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries																																																																																																								
									Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques																																																																																																									
1	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	11.5	0.766	925	8,099	46	62	Broke crosswise—Cassure en travers.. Spalled and scaled—Effritement et écaillage	Contains many small stones, and small voids — Contient beaucoup de cailloux et de petits intersti- ces	B E																																																																																																								
2		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	16.4	0.889	380	2,851	9	60				106	Sandy, high-lime clay — Argile sablonneuse ri- che en chaux	Hard, white stock—Matière blanche, dure.....	18.6	0.774	739	5,448	15	20	Broke crosswise—Cassure en travers.. " " " " " " Spalled and scaled—Effritement et écaillage	Contains many small stones — Contient beaucoup de cailloux	D D E	107	Medium, white stock—Matière blanche, moyenne	19.2	0.775	487	3,166	18	20	108	Soft, white stock—Matière blanche, molle.....	20.6	0.825	319	2,599	1	10	109	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red—Dure, rouge foncé.....	7.0	0.517	985	10,269	100+	— Broke crosswise—Cassure en travers. Spalled and scaled—Effritement et écaillage	Fairly uniform tex- ture with small voids — Texture assez uniforme avec de petits interstices	A D E	110	Medium, red—Rouge moyen.....	17.5	0.727	300	2,091	19	20	111	Light red—Rouge clair.....	17.9	0.756	135	1,363	4	40	113	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red face—Surface dure, rouge foncé.	4.8	0.434	1,183	10,250	100+	—	Very uniform body texture and body structure — Texture et structure très uni- formes	A A B C C A	114	Medium red face—Surface rouge moyen.....	9.0	0.598	1,042	8,255	100+	—	115	Medium to light red face—Surface rouge moyen à clair	11.8	0.668	797	6,882	100+	—	116	Light red face—Surface rouge clair.....	15.4	0.738	560	3,637	100+	—	117	Insiders—Brique d'intérieur.....	15.5	0.747	545	3,466	100+	—	118	Sewer brick—Brique d'égout.....	2.4	0.375
106	Sandy, high-lime clay — Argile sablonneuse ri- che en chaux	Hard, white stock—Matière blanche, dure.....	18.6	0.774	739	5,448	15	20	Broke crosswise—Cassure en travers.. " " " " " " Spalled and scaled—Effritement et écaillage	Contains many small stones — Contient beaucoup de cailloux	D D E																																																																																																								
107		Medium, white stock—Matière blanche, moyenne	19.2	0.775	487	3,166	18	20																																																																																																											
108		Soft, white stock—Matière blanche, molle.....	20.6	0.825	319	2,599	1	10				109	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red—Dure, rouge foncé.....	7.0	0.517	985	10,269	100+	— Broke crosswise—Cassure en travers. Spalled and scaled—Effritement et écaillage	Fairly uniform tex- ture with small voids — Texture assez uniforme avec de petits interstices	A D E	110	Medium, red—Rouge moyen.....	17.5	0.727	300	2,091	19	20	111	Light red—Rouge clair.....	17.9	0.756	135	1,363	4	40	113	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red face—Surface dure, rouge foncé.	4.8	0.434	1,183	10,250	100+	—	Very uniform body texture and body structure — Texture et structure très uni- formes	A A B C C A	114	Medium red face—Surface rouge moyen.....	9.0	0.598	1,042	8,255	100+	—	115	Medium to light red face—Surface rouge moyen à clair	11.8	0.668	797	6,882	100+	—	116		Light red face—Surface rouge clair.....	15.4	0.738	560	3,637	100+	—				117	Insiders—Brique d'intérieur.....	15.5	0.747	545	3,466	100+	—	118	Sewer brick—Brique d'égout.....	2.4	0.375	1,020	7,535	100+	—																				
109	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red—Dure, rouge foncé.....	7.0	0.517	985	10,269	100+	— Broke crosswise—Cassure en travers. Spalled and scaled—Effritement et écaillage	Fairly uniform tex- ture with small voids — Texture assez uniforme avec de petits interstices	A D E																																																																																																								
110		Medium, red—Rouge moyen.....	17.5	0.727	300	2,091	19	20																																																																																																											
111		Light red—Rouge clair.....	17.9	0.756	135	1,363	4	40				113	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red face—Surface dure, rouge foncé.	4.8	0.434	1,183	10,250	100+	—	Very uniform body texture and body structure — Texture et structure très uni- formes	A A B C C A	114	Medium red face—Surface rouge moyen.....	9.0	0.598	1,042	8,255	100+	—	115	Medium to light red face—Surface rouge moyen à clair	11.8	0.668	797	6,882	100+	—	116		Light red face—Surface rouge clair.....	15.4	0.738	560	3,637	100+	—				117	Insiders—Brique d'intérieur.....	15.5	0.747	545	3,466	100+	—	118	Sewer brick—Brique d'égout.....	2.4	0.375	1,020	7,535	100+	—																																																
113	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, dark red face—Surface dure, rouge foncé.	4.8	0.434	1,183	10,250	100+	—	Very uniform body texture and body structure — Texture et structure très uni- formes	A A B C C A																																																																																																								
114		Medium red face—Surface rouge moyen.....	9.0	0.598	1,042	8,255	100+	—																																																																																																											
115		Medium to light red face—Surface rouge moyen à clair	11.8	0.668	797	6,882	100+	—																																																																																																											
116		Light red face—Surface rouge clair.....	15.4	0.738	560	3,637	100+	—																																																																																																											
117		Insiders—Brique d'intérieur.....	15.5	0.747	545	3,466	100+	—																																																																																																											
118	Sewer brick—Brique d'égout.....	2.4	0.375	1,020	7,535	100+	—																																																																																																												

NOTE:—All figures given are the average of results of at least five determinations.
 Horizontal lines demarcate composite samples.
 NOTE:—Tous les chiffres donnés sont la moyenne des résultats d'au moins cinq déterminations.
 Les lignes horizontales établissent la démarcation des échantillons composés.

191		Light grey face— <i>Surface gris clair</i>	25.4	0.795	626	3,345	7	7	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>		E
192		Insiders — <i>Brique d'intérieur</i>	26.3	0.812	245	1,730	4	4	Broke into several pieces— <i>Cassure en morceaux</i>		E
193	Sandy clay —	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	8.3	0.587	935	9,393	100+	—	.....	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	A
194	<i>Argile sablonneuse</i>	Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	12.2	0.652	725	5,630	100+	—	.....	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	A
195	Sandy, high-lime	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	17.6	0.715	920	5,997	46	51	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	C
196	clay — <i>Argile sablonneuse riche en chaux</i>	Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	20.5	0.760	641	3,468	11	17	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
197	Sandy, high-lime	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	24.1	0.779	874	3,356	1	2	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
198	clay — <i>Argile sablonneuse riche en chaux</i>	Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i>	27.2	0.803	494	2,368	2	3	" " " "	structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
199		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	26.9	0.790	371	1,502	2	3	" " " "	structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
200	Sandy clay —	Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	11.0	0.713	854	7,661	49	56	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	B
201	<i>Argile sablonneuse</i>										
201	Sandy, high-lime	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	9.6	0.671	1,316	9,285	100+	—	.....	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	B
202	clay — <i>Argile sablonneuse riche en chaux</i>	Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i>	17.2	0.710	1,115	5,898	18	22	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	structure — <i>Structure uniforme</i>	D
203		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	19.1	0.737	823	4,317	9	11	" " " "	structure — <i>Structure uniforme</i>	D
204	Sandy clay —	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	11.6	0.693	656	5,649	100+	—	.....	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	B
205	<i>Argile sablonneuse</i>	Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	14.1	0.690	305	2,814	10	26	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	structure — <i>Structure assez uniforme</i>	D
206	Sandy, high-lime	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	17.0	0.702	1,185	5,932	9	52	Shattered— <i>En éclats</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	C
207	clay — <i>Argile sablonneuse riche en chaux</i>	Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i>	21.2	0.762	1,053	4,080	12	16	" " " "	structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
208		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	23.0	0.760	415	1,546	1	5	" " " "	structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
209	Sandy, high-lime	Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i>	18.8	0.798	615	2,926	20	24	Broke in several places— <i>Cassures multiples</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	E
293	Clay— <i>Argile</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	16.5	0.813	360	3,290	42	62	Spalled and scaled— <i>Effritement et écaillage</i>	Non-uniform body structure— <i>Structure non-uniforme</i>	D
294	Sandy clay —	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	8.3	0.622	610	5,125	100+	—	.....	Non-uniform body structure — <i>Structure non-uniforme</i>	A
295	<i>Argile sablonneuse</i>	Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	16.9	0.814	385	3,218	6	7	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	structure — <i>Structure non-uniforme</i>	D
296		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	17.0	0.818	450	2,800	11	12	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	structure — <i>Structure non-uniforme</i>	E

TABLE I. Physical Properties of Soft-mud Brick—Con.
TABLEAU I. Propriétés physiques de la brique de pâte molle—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation			Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
							Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle				
301	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	12.4	0.799	1,117	6,522	66	100	Spalled and broke— <i>Effritement et cassure</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	C	
302		Medium, red stock—Matière rouge, moyenne...	13.6	0.794	826	4,905	98	100+	Slightly spalled and cracked — <i>Effritement léger et fissure</i>		C	
303		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	15.8	0.835	711	4,323	42	75	Spalled— <i>Effritement</i>		E	
307	Surface clay and sand — Argile de surface et sable	Hard stock—Matière dure.....	10.2	0.679	768	5,861	49	65	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i>	Contains limestone pebbles — <i>Contient des cailloux de calcaire</i>	C	
308		Medium stock—Matière moyenne.....	15.3	0.851	604	4,748	83	100+	Spalled slightly— <i>Effritement léger</i>		C	
309		Soft stock—Matière molle.....	17.3	0.918	478	4,012	13	46	Spalled and scaled— <i>Effritement et écaillage</i>		E	
310	Surface clay and sandy loam — Argile et terreau sablon- neux de surface	Hard stock—Matière dure.....	14.1	0.712	455	2,861	6	12	Broke crosswise and scaled— <i>Cassure en travers et écaillage</i>	Contains limestone pebbles — <i>Contient des cailloux de calcaire</i>	D	
311		Medium stock—Matière moyenne.....	18.1	0.790	372	2,130	21	34	Broke and scaled— <i>Cassure et écaillage</i>		E	
312		Soft stock—Matière molle.....	17.8	0.810	329	2,121	31	69	Spalled— <i>Effritement</i>		E	
313	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard stock—Matière dure.....	2.9	0.326	1,914	13,304	100+	—	.....	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	A
314		Medium stock—Matière moyenne.....	3.3	0.334	1,646	9,761	100+	—	.....		A
315		Soft stock—Matière molle.....	15.8	0.740	432	2,592	100+	—	.....		D
316	Sandy clay — Argile sablon- neuse	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	11.9	0.696	864	7,777	68	81	Broke and spalled — <i>Cassure et effritement</i>	Contains pebbles — <i>Contient des cailloux</i>	B	
317		Medium, red stock—Matière rouge, moyenne...	14.1	0.747	538	3,466	54	63	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i>		C	
318		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	15.8	0.798	476	3,146	100	—			D	

319	Sandy high-lime clay — <i>Argile sablonneuse riche en chaux</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	18·6	0·870	906	5,376	3	7	Broke in several directions— <i>Cassures en divers sens</i>	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	D
320		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	21·7	0·881	680	4,373	2	5	" " "		E
321		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	21·4	0·880	711	4,075	5	9	" " "		E
328	Surface clay — <i>Argile de surface</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	2·2	0·887	2,034	9,378	100+	—	.....	Contains limestone pebbles — <i>Contient des cailloux de calcaire</i>	A
329		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	19·4	0·967	1,107	5,565	6	8	Broke in several directions— <i>Cassures en divers sens</i>		D
330		Soft stock— <i>Matière molle</i>	19·1	0·981	1,058	5,134	6	11	Broke and scaled— <i>Cassure et écaillage</i>		E
331	Rather strong clay and small amount sand — <i>Argile plutôt forte et petite quantité de sable</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	16·11	0·856	664	4,604	70	85	Broke and spalled— <i>Cassure et effritement</i>	Non-uniform body structure, contains pebbles — <i>Structure non-uniforme, contient des cailloux</i>	D
332		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	16·6	0·862	658	3,525	74	100+	Spalled slightly— <i>Effritement léger</i> ..		E
333		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	16·2	0·925	493	2,572	22	80	Spalled and scaled — <i>Effritement et écaillage</i>		E
334	Clay — <i>Argile</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	23·1	0·878	617	5,089	2	4	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	Fairly uniform body structure. Contains some lumps and voids — <i>Structure assez uniforme. Contient des mottes et des interstices</i>	E
335		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	21·2	0·904	718	4,836	4	7	" " "		E
336		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	22·3	0·908	493	3,432	7	9	" " "		E
337	High-lime clay — <i>Argile riche en chaux</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	21·5	0·752	1,303	5,973	1	5	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	Contains many lumps— <i>Contient beaucoup de mottes</i>	D
338		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	27·3	0·798	559	2,845	1	3	" " "		E
339		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	26·1	0·783	279	1,005	8	12	" " "		E
340	Clay and sand — <i>Argile et sable</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	14·4	0·707	903	6,507	100+	—	.....	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	B
341		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	16·0	0·742	560	2,612	10	18	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> .		D
342		Soft stock— <i>Matière molle</i>	16·6	0·763	497	2,050	100+	—	.....		D
355	Surface clay — <i>Argile de surface</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	13·2	0·673	1,181	10,090	62	66	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> .	Fairly uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	B
356		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	21·7	0·794	694	3,957	5	10	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>		E
357		Soft stock— <i>Matière molle</i>	23·0	0·819	323	2,063	38	50	Spalled and scaled— <i>Effritement et écaillage</i>		E
371	Sandy clay — <i>Argile sablonneuse</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	20·9	0·728	955	5,446	9	22	Broke and spalled— <i>Cassure et effritement</i>	Contains lumps and stones — <i>Contient des mottes et de la pierre</i>	D
372		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	20·6	0·858	491	4,276	50	60	Scaled slightly— <i>Écaillage léger</i>		D
373		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	17·4	0·717	146	1,087	29	42	Broke and scaled— <i>Cassure et écaillage</i>		E

TABLE I. Physical Properties of Soft-mud Brick—Con.
 TABLEAU I. Propriétés physiques de la brique de pâte molle—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold. p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation				Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
							Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	
383	High-lime surface clay—Argile de surface riche en chaux	Hard, white stock—Matière blanche, dure.....	16.5	0.616	1,374	8,846	35	62	Broke and spalled—Cassure et effritement	Contains lumps and pebbles—Contient des mottes et cailloux	C
384	High-lime surface clay—Argile de surface riche en chaux	Medium, white stock—Matière blanche, moyenne.	23.7	0.667	1,164	5,600	19	35	" " "	" " "	E
385		Soft, white stock—Matière blanche, molle.....	28.6	0.748	272	1,983	5	10	" " "	" " "	E
386	Clay and sand—Argile et sable	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	15.1	0.802	1,125	7,103	100+	-	.....	Contains lumps and many pebbles—Contient des mottes et de nombreux cailloux	B
387		Medium, red stock—Matière rouge, moyenne...	18.2	0.943	552	4,641	16	75	Spalled and scaled—Effritement et écaillage	" " "	E
388		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	17.6	0.855	494	2,922	6	48	" " "	" " "	E
389	High-lime surface clay—Argile de surface riche en chaux	Hard, white stock—Matière blanche, dure.....	20.7	0.670	1,027	5,995	5	14	Broke and spalled—Cassure et effritement	Fairly uniform body structure—Structure assez uniforme	D
390		Medium, white stock—Matière blanche, moyenne.	26.4	0.746	376	2,191	17	50	Broke and scaled—Cassure et écaillage	" " "	E
391		Soft, white stock—Matière blanche, molle.....	25.8	0.733	188	1,448	23	45	Spalled, scaled—Effritement et écaillage	" " "	E
392	Sandy surface clay—Argile sablonneuse de surface	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	8.8	0.534	1,067	6,271	100+	-	.....	Uniform, good body structure—Bonne structure uniforme	B
393		Medium, red stock—Matière rouge, moyenne.	17.4	0.702	312	1,860	100+	-	.....	" " "	D
394		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	18.8	0.749	258	1,438	43	100+	Scaled—Écaillage.....	" " "	E
401	High-lime surface clay—Argile de surface riche en chaux	Hard, white stock—Matière blanche, dure.....	14.7	0.624	1,058	6,401	100+	-	.....	Fairly uniform body structure—Structure assez uniforme	B
402		Medium, white stock—Matière blanche, moyenne.	19.6	0.726	685	3,968	100+	-	.....	" " "	C
403		Soft, white stock—Matière blanche, molle.....	22.1	0.800	439	2,396	37	50	Surface scaling—Écaillage de surface	" " "	E

404	Sandy surface clay — <i>Argile</i> sablonneuse de surface	Hard stock— <i>Matière dure</i>	8.7	0.670	1,078	9,062	5	6	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i>	Contains lumps and many pebbles — <i>Contient des mottes</i> et de nombreux cailloux	B
405		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	15.4	0.806	487	3,710	30	39	" " " " " "		C
406		Soft stock— <i>Matière molle</i>	16.3	0.835	394	2,857	44	90	Spalled, scaled— <i>Effritement et écaillage</i>		E
446	Silty clay— <i>Argile vaseuse</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	18.3	0.831	605	4,048	4	7	Broke and spalled— <i>Cassure et effritement</i>	Contains many small pebbles — <i>Contient</i> de nombreux cailloux	C
447		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	20.0	0.857	546	3,010	3	9	Broke in several directions— <i>Cassures en divers sens</i>		D
448		Soft stock— <i>Matière molle</i>	21.0	0.902	319	1,599	22	40	Spalled, disintegrated — <i>Effritement, désagrégation</i>		E
472	Strong clay and sand — <i>Argile forte et sable</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	13.5	0.764	834	4,345	68	71	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Non-uniform body structure. Contains many lumps and a considerable amount of pebbles. — <i>Structure non-uniforme. Contient</i> <i>beaucoup de mottes</i> et une quantité considérable de cailloux	C
473		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	15.5	0.770	732	3,376	34	63	Spalled and scaled— <i>Effritement et écaillage</i>		E
474		Soft stock— <i>Matière molle</i>	16.4	0.790	598	3,280	27	51	Spalled and scaled— <i>Effritement et écaillage</i>		E
475	Clay— <i>Argile</i>	Hard— <i>Dure</i>	8.46	0.764	1,181	6,035	100+	—	.....	A	
476		Salmon— <i>Couleur saumon</i>	12.6	0.816	—	—	2	6	Scaled— <i>Écaillage</i>	E	
477	Clay— <i>Argile</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	7.5	0.843	1,189	5,108	44	47	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	B	
478	Clay— <i>Argile</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	2.7	0.717	1,281	9,220	100+	—	.....	A	
479	Clay— <i>Argile</i>	Hard, red— <i>Dure, rouge</i>	9.5	0.677	664	3,970	30	42	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	C	
480	Clay— <i>Argile</i>	Hard, buff— <i>Dure, couleur chamots</i>	11.9	0.851	765	4,552	5	11	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	D	

TABLE II. Physical Properties of Dry-press Brick
TABLEAU II. Propriétés physiques de la brique pressée à sec

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation				Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
							Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	
97	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	6.1	0.715	1,742	9,342	29	51	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform body structure — Structure uniforme	A
98		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	7.7	0.778	1,190	9,209	7	22	" " " "		B
99		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	9.4	0.782	696	6,895	6	14	" " " "		C
100	Shale—Schiste..	Hard, buff face—Surface chamois, dure.....	17.6	0.836	765	4,000	2	4	Broke in two directions—Cassures en deux sens	Uniform body structure — Structure uniforme	D
101		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne..	17.0	0.867	319	3,035	2	5	" " " "		E
102		Soft, buff face—Surface chamois, molle.....	15.4	0.854	445	3,836	3	4	" " " "		E
124	Shale—Schiste..	Dark red flashed face—Surface brillante, rouge sombre	8.0	0.773	1,409	8,575	12	20	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform body structure — Structure uniforme	B
125		Light red flashed—Surface brillante, rouge clair...	10.2	0.826	715	5,148	2	9	" " " "		D
126		Dark brown flashed face—Surface brillante, brun sombre	6.0	0.705	1,445	7,742	20	40	" " " "		B
127		Light brown flashed face—Surface brillante, brun clair	8.4	0.767	1,267	9,960	7	20	" " " "		B
128	Shale—Schiste..	Medium, flashed face—Surface brillante, moyenne	11.7	0.783	935	7,103	1	2	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform body structure — Structure uniforme	D
129		Dark flashed face—Surface brillante, sombre.....	11.0	0.779	1,381	8,714	3	4	" " " "		C
130		Dark buff face—Surface chamois, sombre.....	18.1	0.867	544	4,705	1	3	" " " "		E
131		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne..	20.7	0.872	440	4,039	1	2	" " " "		E
132		Soft buff face—Surface chamois, molle.....	21.1	0.879	630	5,035	1	2	" " " "		E
230	Shale—Schiste..	Dark flashed face—Surface brillante, sombre....	8.0	0.754	1,665	8,524	8	12	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform, fine-grained body structure — Structure uniforme à grain fin	B
231		Medium, brown flashed face—Surface brillante, brun moyen	11.5	0.824	1,020	6,745	1	3	" " " "		C
232		Light brown flashed face—Surface brillante, brun clair	13.8	0.842	1,376	8,881	1	6	" " " "		D
233		Dark red face—Surface rouge, sombre.....	13.6	0.846	1,163	7,305	1	2	" " " "		D
234		Light red face—Surface rouge, claire.....	15.9	0.845	875	6,079	1	3	" " " "	D	

235	Shale— <i>Schiste</i> ..	Greenish buff face— <i>Surface chamois, verdâtre</i> . . .	9.5	0.761	1,430	8,957	2	10	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	B E	
236		Clear, light buff face— <i>Surface chamois, légèrement claire</i>	17.2	0.856	995	6,784	1	2				“ “ “ “
237		Pinkish buff face— <i>Surface chamois, rosâtre</i>	17.4	0.866	1,130	6,947	1	2				“ “ “ “
238	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	5.2	0.633	1,601	12,411	5	10	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	A C E	
239		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	11.7	0.818	1,170	7,070	1	1				“ “ “ “
240		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	15.7	0.873	745	4,852	1	2				“ “ “ “
241	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard commons— <i>Brique commune, dure</i>	14.8	0.871	613	4,650	1	4	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	D D	
242		Soft commons— <i>Brique commune, molle</i>	15.1	0.852	487	4,544	1	2				“ “ “ “
253	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	5.8	0.723	2,339	15,708	32	55	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i> Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	A B E	
254		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	8.2	0.788	1,526	10,992	15	32				“ “ “ “
255		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	17.5	0.863	1,125	6,116	1	3				“ “ “ “
256	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard, dark flashed face— <i>Surface brillante, sombre, dure</i>	10.3	0.820	1,545	7,977	2	3	Several cracks, broke crosswise— <i>Plusieurs fissures, cassure en travers</i> “ “ “ “	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	B D E	
257		Dark flashed face— <i>Surface brillante, sombre</i>	14.5	0.831	1,195	6,919	1	2				“ “ “ “
258		Light flashed face— <i>Surface brillante, claire</i>	19.7	0.862	802	7,534	1	2				Many cracks, broke crosswise— <i>De nombreuses fissures, cassure en travers</i>
259	Semi-fireclay — <i>Argile semi-réfractaire</i>	Hard, grey— <i>Grise, dure</i>	3.8	0.630	2,060	12,184	100+	—	.....	Uniform body structure — <i>Structure uniforme</i>	A	
263	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard, flashed red face— <i>Surface rouge, brillante, dure</i>	7.9	0.760	1,600	11,510	10	15	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..	Fairly uniform structure — <i>Structure uniforme</i>	A B C D	
264		Medium, flashed red face— <i>Surface rouge, moyennement brillante</i>	9.8	0.794	1,304	10,574	2	6				“ “ “ “
265		Light, flashed red face— <i>Surface rouge, légèrement brillante</i>	12.3	0.847	1,121	8,037	1	4				Broke crosswise, several cracks— <i>Cassure en travers, plusieurs fissures</i>
266		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i>	13.9	0.840	1,127	7,377	1	2				Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..
268	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard, dark flashed face— <i>Surface brillante, sombre, dure</i>	5.4	0.376	1,671	13,000	23	43	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> ..	Uniform body structure — <i>Structure assez uniforme</i>	A C C	
269		Medium, dark flashed face— <i>Surface brillante, sombre, moyenne</i>	12.5	0.854	1,530	8,200	3	4				“ “ “ “
270		Light, dark flashed face— <i>Surface brillante, sombre, claire</i>	13.1	0.851	1,220	7,982	2	6				“ “ “ “
271	Shale— <i>Schiste</i> ..	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	13.7	0.795	1,010	7,069	1	2	Broke crosswise—several cracks— <i>Cassure en travers, plusieurs fissures</i> “ “ “ “	Coarse, granular structure — fairly uniform — <i>Grosse structure granulaire, assez uniforme</i>	D E E	
272		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i>	20.1	0.887	481	4,529	1	3				“ “ “ “
273		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	19.5	0.876	740	3,955	1	2				“ “ “ “

TABLE II. Physical Properties of Dry-press Brick—Con.
 TABLEAU II. Propriétés physiques de la brique pressée à sec—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation		Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
								Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle				
281	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	13.6	0.825	830	7,131	1	2	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform body structure — Structure uniforme	D	
282		Medium, red face—Surface rouge, moyenne....	12.9	0.837	996	8,042	2	5	" " " "		D	
283		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	13.4	0.826	1,185	7,476	2	4	" " " "		D	
287	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	11.9	0.825	971	6,983	2	4	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform, fine granular body structure— Fine structure granulaire uniforme	D	
288		Medium, red face—Surface rouge, moyenne....	11.7	0.819	1,045	6,926	5	11	" " " "		D	
289		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	11.7	0.822	775	6,260	5	9	" " " "		D	
322	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	10.1	0.789	1,005	6,947	2	6	Broke crosswise—several cracks— Cassure en travers, plusieurs fissures	Uniform, fine granular body structure— Fine structure granulaire uniforme	C	
323		Medium, red face—Surface rouge, moyenne....	13.5	0.841	670	4,809	1	5	" " " "		D	
324		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	12.6	0.847	702	5,128	1	4	" " " "		D	
407	Semi-fireclay — Argile semi-fractaire	Hard face—Surface dure.....	7.1	0.683	901	6,115	3	10	Broke crosswise—Cassure en travers..	Uniform body structure — Structure uniforme	B	
408		Medium face—Surface moyenne.....	12.2	0.823	475	3,489	8	14	Broke and lost strength—Cassure et perte de résistance		D	
409		Soft face—Surface molle.....	12.7	0.862	513	4,195	3	9	" " " "		D	
413	Soft shale — Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	5.1	0.575	2,225	15,629	8	12	Broke in two directions—Cassures en deux sens	Uniform, granular body structure— Structure granulaire uniforme	A	
414		Medium, red face—Surface rouge, moyenne....	5.7	0.688	1,725	13,708	5	9	" " " "		A	
415		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	8.4	0.786	768	9,520	2	4	Broke crosswise—Cassure en travers..		B	
417	Hard shale — Schiste dur	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	4.7	0.713	1,032	6,473	43	60	Broke in several directions—Cassures en plusieurs sens	Uniform body structure — Structure uniforme	A	
418		Medium, red face—Surface rouge, moyenne....	7.0	0.755	742	5,122	16	23	" " " "		B	
419		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	9.7	0.835	331	3,872	4	5	Broke crosswise—Cassure en travers..		D	

420	Soft shale —	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	6.0	0.708	941	10,941	100+	—	.....	Uniform, granular	A
421	<i>Schiste mou</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	7.3	0.716	926	11,017	17	54	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> . .	body structure —	A
422		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	10.3	0.813	604	5,262	2	3	" " " "	<i>Structure granulaire</i>	D
										<i>uniforme</i>	
431	Soft shale —	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	4.4	0.596	1,203	11,320	100+	—	.....	Uniform, granular	A
432	<i>Schiste mou</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	8.3	0.712	876	6,543	19	28	Broke crosswise—several cracks—	body structure —	B
									<i>Cassure en travers, plusieurs fissures</i>	<i>Structure granulaire</i>	
433		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	10.0	0.769	841	6,393	6	21	" " " "	<i>uniforme</i>	D
437	Soft shale —	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	5.2	0.645	731	12,569	100+	—	.....	Uniform, granular	A
438	<i>Schiste mou</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	8.1	0.748	744	8,268	8	37	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> . .	body structure —	B
439		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	10.1	0.788	534	5,130	5	10	Broke crosswise—several cracks—	<i>Structure granulaire</i>	D
									<i>Cassure en travers, plusieurs fissures</i>	<i>uniforme</i>	
454	Soft shale —	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	4.8	0.618	1,123	11,687	66	80	Broke crosswise—several cracks—	Uniform, fine-grain-	A
455	<i>Schiste mou</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	9.1	0.781	661	12,707	4	10	<i>Cassure en travers, plusieurs fissures</i>	ed body structure—	
									" " " "	<i>Structure uniforme à</i>	C
										<i>grain fin</i>	
462	Semi-fireclay —	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	7.4	0.647	984	7,528	6	14	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> . .	Uniform, fine-grain-	B
463	<i>Argile semi-ré-</i>	Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i>	8.0	0.724	985	7,659	6	13	" " " "	ed body structure—	B
464	<i>fractaire</i>	Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	9.6	0.792	868	7,187	4	8	" " " "	<i>Structure uniforme</i>	C
										<i>à grain fin</i>	
465	Soft shale —	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	9.5	0.765	946	9,769	7	25	Broke crosswise— <i>Cassure en travers</i> . .	Uniform, granular	B
466	<i>Schiste mou</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	13.0	0.803	458	4,997	3	5	Broke and lost strength— <i>Cassure et</i>	body structure —	D
									<i>perte de résistance</i>	<i>Structure granulaire</i>	
467		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	12.1	0.822	385	4,134	2	4	" " " "	<i>uniforme</i>	E

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick
 TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation			Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries	
							Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Type of failure Nature du défaut		Remarks Remarques
3	Shale—Schiste..	Hard commons—Brique commune, dure.....	14.8	0.860	1,749	10,615	2	4	Broke crosswise—Cassure en travers..	Laminated—Brique laminée	D
4		Medium commons—Brique commune, moyenne..	15.7	0.855	1,493	9,014	1	3	" " " "		D
5		Soft commons—Brique commune, molle.....	16.4	0.883	1,206	8,092	2	3	" " " "		D
6		Select commons—Brique commune, de choix....	17.8	0.892	1,455	8,430	1	3	" " " "		D
7	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	4.9	0.672	2,450	14,365	80	100+	Cracked—Fissure.....	Laminated—Laminée	A
8		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	5.9	0.739	2,210	12,489	90	100+	" " " "		A
9		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	7.5	0.814	2,110	12,310	80	100+	" " " "		A
10	Shale—Schiste..	Hard, repressed—Dure, remoulée.....	6.9	0.780	1,538	8,861	39	70	Broke crosswise—Cassure en travers..	Laminated—Laminée	A
11		Soft, repressed—Molle, remoulée.....	8.2	0.799	1,166	7,908	9	56	" " " "		B
12	Shale mixture— Mélange de schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	15.7	0.871	1,455	10,009	1	3	Broke crosswise—Cassure en travers..	Badly laminated— Mal laminée	D
13	Shale mixture— Mélange de schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure.....	10.5	0.805	1,595	13,544	2	4	Broke crosswise—Cassure en travers..	Slightly laminated— Légèrement laminée	C
14		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne..	13.6	0.855	1,578	9,913	1	2	" " " "		D
15		Soft, buff face—Surface chamois, molle.....	16.5	0.879	1,419	10,292	1	2	Broke in two directions—Cassures en deux sens		D
16	Shale and manganese— Schiste et manganèse	Special face—Surface spéciale.....	14.4	0.831	1,479	8,034	2	3	Broke crosswise—Cassure en travers..	Slightly laminated— Légèrement laminée	D
17	Shale mixture— Mélange de schiste	Hard face—Surface dure.....	9.8	0.784	1,703	14,050	1	2	Broke crosswise—Cassure en travers..	Laminated—Laminée	C
18		Medium face—Surface moyenne.....	15.3	0.879	1,560	10,150	1	2	" " " "		C
19		Soft face—Surface molle.....	16.7	0.906	1,353	8,917	1	2	" " " "		D
20		Soft to medium face—Surface molle à moyenne..	15.6	0.886	1,115	7,784	1	1	" " " "		D

21	Shale and lime— <i>Schiste et chaux</i>	Hard, buff, repressed— <i>Chamois, dure, remoulée.</i>	8·8	0·749	1,713	8,305	5	7	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	C
22		Medium, buff, repressed— <i>Chamois, moyenne, remoulée</i>	12·1	0·804	2,100	12,782	3	4	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>		D
23		Soft, buff, repressed— <i>Chamois, molle, remoulée.</i>	17·8	0·858	1,262	7,689	2	3	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		D
24	Shale and lime— <i>Schiste et chaux</i>	Hard, buff, rug face— <i>Grossière surface chamois, dure</i>	9·7	0·762	1,597	11,680	25	30	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	B
25		Medium, buff, rug face— <i>Grossière surface chamois, moyenne</i>	16·9	0·875	1,523	9,295	1	2	“ “ “ “	D	
26		Soft, buff, rug face— <i>Grossière surface chamois, molle</i>	18·2	0·877	1,191	7,707	1	1	“ “ “ “	E	
27	Shale and manganese— <i>Schiste et manganèse</i>	Special brown face— <i>Surface brune spéciale.</i>	17·3	0·874	1,374	8,644	2	3	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	D
28	Shale mixture— <i>Mélange de schiste</i>	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure.</i>	10·4	0·789	1,735	8,944	2	3	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	C
29		Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne.</i>	9·6	0·770	1,840	10,050	3	4	“ “ “ “		C
30	Shale— <i>Schiste</i>	Hard commons— <i>Brique commune, dure.</i>	16·2	0·892	1,374	9,969	1	2	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	D
31		Soft commons— <i>Brique commune, molle.</i>	16·1	0·891	1,024	8,402	1	2	“ “ “ “		D
32	Shale— <i>Schiste.</i>	Hard commons— <i>Brique commune, dure.</i>	7·9	0·757	1,680	12,245	4	6	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	B
33		Medium commons— <i>Brique commune, moyenne.</i>	13·0	0·893	1,027	8,884	4	4	“ “ “ “		D
34		Soft commons— <i>Brique commune, molle.</i>	12·9	0·881	778	7,157	2	3	“ “ “ “		D
35	Shale— <i>Schiste.</i>	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure.</i>	6·7	0·679	1,618	10,960	8	14	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	B
36		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne.</i>	12·0	0·854	1,528	9,691	4	5	“ “ “ “		C
37		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle.</i>	14·3	0·860	1,173	7,484	2	3	“ “ “ “		D
38	Shale— <i>Schiste.</i>	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure.</i>	12·3	0·888	1,255	9,605	1	2	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	C
39		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne.</i>	12·9	0·908	979	7,034	2	3	“ “ “ “		D
40		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle.</i>	12·6	0·880	902	7,408	2	2	“ “ “ “		D
41	Clay and sand— <i>Argile et sable</i>	Hard face— <i>Surface dure.</i>	15·6	0·919	1,142	8,610	1	2	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Contains stones, very little lamination— <i>Contient des cailloux; très peu laminée</i>	D
42		Medium face— <i>Surface moyenne.</i>	19·9	0·933	910	5,746	1	2	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		D
43		Soft face— <i>Surface molle.</i>	21·0	0·905	675	3,137	4	7	Broke, spalled and scaled— <i>Cassure, effritement et écaillage</i>		E
44	Clay and sand— <i>Argile et sable.</i>	Hard commons— <i>Brique commune, dure.</i>	2·7	0·651	2,214	15,593	75	98	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Very badly laminated— <i>Très mal laminée</i>	C
45		Medium commons— <i>Brique commune, moyenne.</i>	7·3	0·791	2,015	12,692	5	12	“ “ “ “		C
46		Soft commons— <i>Brique commune, molle.</i>	12·7	0·883	1,478	9,383	1	2	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		D
47	Clay and sand— <i>Argile et sable</i>	Hard face— <i>Surface dure.</i>	2·6	0·640	2,405	14,960	98	98	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Badly laminated, contains stones— <i>Mal laminée, contient des cailloux</i>	A
48		Medium face— <i>Surface moyenne.</i>	10·6	0·867	1,077	8,586	1	2	“ “ “ “		D
49		Soft face— <i>Surface molle.</i>	14·2	0·853	569	6,744	3	6	“ “ “ “		D

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation		Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
									Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	
51	Clay and sand— Argile et sable	Extra hard face— <i>Surface très dure</i>	3.0	0.676	1,175	16,250	100+	-	Badly laminated, contains stones— <i>Mal laminée, con- tient des cailloux</i>	A
52		Medium face— <i>Surface moyenne</i>	9.5	0.833	1,040	8,965	4	10	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		C
52		Soft (insiders)— <i>Brique molle d'intérieur</i>	18.6	0.932	1,040	6,390	2	3	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>		E
53	Clay and sand— Argile et sable	Hard— <i>Dure</i>	8.7	0.802	2,398	14,670	2	5	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	D
54		Medium— <i>Moyenne</i>	17.1	0.903	889	5,577	1	2	" " " "	D	
55		Soft— <i>Molle</i>	22.0	0.912	455	2,568	1	1	" " " "	E	
56	Clay— <i>Argile</i> ...	Hard commons, coal-fired— <i>Brique commune, dure, cuite au charbon</i>	10.2	0.841	909	5,865	10	14	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	C
57		Medium commons, coal-fired— <i>Brique commune, moyenne, cuite au charbon</i>	10.6	0.861	875	5,045	8	12	" " " "	C	
58		Soft commons, coal-fired— <i>Brique commune, mol- le, cuite au charbon</i>	12.0	0.874	634	3,874	4	10	" " " "	D	
59	Clay— <i>Argile</i> ...	Hard commons, gas-fired— <i>Brique commune, dure, cuite au gaz</i>	8.9	0.829	1,774	13,700	30	50	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	B
60		Medium commons, gas-fired— <i>Brique commune, moyenne, cuite au gaz</i>	10.2	0.845	1,275	6,834	4	21	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	C	
61		Soft commons, gas-fired— <i>Brique commune, molle, cuite au gaz</i>	13.8	0.897	1,030	6,214	3	5	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	D	
62	Soft shale— <i>Schiste mou</i>	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	6.6	0.749	1,661	10,306	20	40	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Badly laminated— <i>Mal laminée</i>	B
63		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	9.3	0.838	1,424	7,903	5	20	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	C	
64		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	12.7	0.905	835	4,730	3	5	Broke, spalled and scaled— <i>Cassure, effritement et écaillage</i>	E	

65	Soft shale — <i>Schiste mou</i>	Hard, flashed face— <i>Surface brillante, dure</i>	8.6	0.809	1,725	10,594	33	44	Broke in two directions— <i>Cassures en deux sens</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	B
66	Soft shale, added lime — <i>Schiste mou avec chaux</i>	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	11.1	0.831	1,265	9,644	2	4	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	D
67		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i>	13.5	0.865	1,100	7,876	2	5	" " " "		D
68		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	14.1	0.900	780	6,256	2	3	" " " "		D
69	Soft shale, added lime— <i>Schiste mou avec chaux</i>	Hard, dark buff face— <i>Surface brillante, chamois, dure</i>	12.1	0.851	1,720	10,968	5	6	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	C
70		Medium, dark buff face— <i>Surface brillante, chamois, moyenne</i>	13.6	0.868	968	7,143	3	5	" " " "		D
71		Soft, dark buff face— <i>Surface brillante, chamois, molle</i>	13.7	0.880	743	6,790	3	5	" " " "		D
72	Clay and shale— <i>Argile et schiste</i>	Hard face— <i>Surface dure</i>	11.9	0.854	1,319	12,260	1	3	Broke and spalled— <i>Cassure et effritement</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	D
73		Medium face— <i>Surface moyenne</i>	13.5	0.876	1,040	7,789	1	4	" " " "		D
74		Soft face— <i>Surface molle</i>	18.8	0.875	722	3,990	1	45	Spalled, scaled— <i>Effritement, écaillage-ment</i>		E
75	Shale, clay and lime — <i>Schiste, argile et chaux</i>	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	14.5	0.839	1,482	10,316	2	3	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	D
76		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i>	17.7	0.902	685	3,950	1	3	" " " "		D
77		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	17.0	0.885	716	4,075	2	3	Broke and spalled— <i>Cassure et effritement</i>		D
78	Shale, clay, lime and manganese— <i>Schiste, argile, chaux et manganèse</i>	Hard, grey face— <i>Surface grise, dure</i>	17.0	0.894	940	4,905	2	4	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	D
79		Medium, grey face— <i>Surface grise, moyenne</i>	19.3	0.827	625	2,522	6	7	" " " "		E
80	Shale and overburden — <i>Schiste et mort-terrain</i>	Hard commons with holes— <i>Brique commune, dure, avec creux</i>	6.8	0.720	1,001	12,437	100+	—	.....	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	A
81		Medium commons— <i>Brique commune, moyenne</i>	10.3	0.839	620	6,351	75	100	.....		B
82	Shale— <i>Schiste.</i>	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	8.0	0.771	640	7,779	100+	—	.....	No lamination— <i>Non laminée</i>	A
83		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	7.0	0.736	950	11,007	65	100	.....		A
84		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	10.2	0.830	530	6,621	100+	—	.....		A
85	Shale— <i>Schiste.</i>	Hard, flashed buff face— <i>Surface chamois, brillante, dure</i>	8.4	0.771	864	7,099	6	18	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	B
86		Medium, flashed buff face— <i>Surface chamois, brillante, moyenne</i>	7.22	0.724	1,072	7,390	7	16	" " " "		B
87		Soft, flashed buff face— <i>Surface chamois, brillante, molle</i>	9.3	0.808	1,055	8,513	5	12	" " " "		C
88	Shale— <i>Schiste.</i>	Hard, buff flashed face— <i>Surface brillante, chamois, dure</i>	7.1	0.705	990	10,367	100+	—	.....	No lamination— <i>Non laminée</i>	A
89		Medium, buff flashed face— <i>Surface brillante, chamois, moyenne</i>	6.8	0.729	944	11,414	100+	—	.....		A
90		Soft, buff flashed face— <i>Surface brillante, chamois, molle</i>	9.6	0.804	603	6,475	50	90	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		B

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation		Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries.
									Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	
91	Shale—Schiste.	Hard, red flashed face—Surface brillante, rouge, dure	7.4	0.741	795	8,966	100+	-	.....	Laminated—Laminée	A
92		Medium, red flashed face—Surface brillante, rouge, moyenne	7.3	0.717	800	8,246	100+	-	.....		A
93		Soft, red flashed face—Surface brillante, rouge, molle	8.9	0.788	693	8,824	65	99	Broke lengthwise—Cassure longitudinale		A
94	Shale and clay—Schiste et argile	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	8.65	0.824	1,046	9,652	19	24	Compound break—Cassure compliquée	Laminated—Laminée	B
95		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	7.66	0.813	1,252	11,137	10	24	" " " "		B
96		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	9.0	0.841	1,156	9,900	3	8	Broke crosswise—Cassure en travers..		C
103	Clay—Argile..	Hard commons—Brique commune, dure.....	7.7	0.800	1,014	7,672	15	19	Broke crosswise—Cassure en travers.	Laminated—Laminée	B
104		Medium commons—Brique commune, moyenne..	9.3	0.829	1,013	6,055	10	14	" " " "		C
105		Soft commons—Brique commune, molle.....	10.7	0.845	522	3,745	7	15	" " " "		C
112	Clay—Argile..	Hard, white, end-cut commons—Brique commune, blanche, coupée sur bout	18.5	0.887	1,274	4,547	7	8	Broke in several directions—Cassures en plusieurs sens	No lamination—Non laminée	E
137	Shale—Schiste..	Hard, buff face—Surface chamois, dure.....	4.8	0.630	1,985	12,511	60	60	Broke crosswise—Cassure en travers..	Badly laminated—Mal laminée	B
138		Hard, red face—Surface rouge, dure.....	4.0	0.536	2,785	14,870	100+	-	" " " "		A
139	Shale—Schiste..	Wire-cut sewer brick—Brique d'égoût, découpée au fil	9.5	0.838	1,870	11,945	4	13	Broke crosswise—Cassure en travers.	Slightly laminated—légèrement laminée	C
140		Wire-cut foundation brick—Brique de fondation, découpée au fil	14.2	0.876	1,884	10,360	3	4	" " " "		D
141		Wire-cut, buff insiders—Brique chamois d'intérieur, découpée au fil	18.1	0.918	785	5,856	1	2	" " " "		E

142	Shale—Schiste..	Hard, dark buff face— <i>Surface chamois, sombre, dure</i>	8.5	0.809	2,245	15,425	10	26	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	Badly laminated— <i>Mal laminée</i>	B
143		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne...</i>	16.3	0.911	1,648	9,801	1	1	Spalled and broke— <i>Effritement et cassure</i>		E
144		Soft, light buff face— <i>Surface chamois, claire, molle.</i>	18.2	0.910	1,015	8,655	20	40	Spalled and broke— <i>Effritement et cassure</i>		E
145	Shale—Schiste..	Hard, black face— <i>Surface noire, dure.....</i>	2.1	0.518	3,050	15,689	100+	—	.....	Laminated— <i>Laminée</i>	A
146		Hard, dark brown face— <i>Surface brun foncé, dure.</i>	2.0	0.527	2,750	16,277	100+	—	.....		A
147		Medium, brown face— <i>Surface brune, moyenne...</i>	4.7	0.696	1,454	13,629	100+	—	.....		A
148		Soft, light brown face— <i>Surface brun clair, molle..</i>	10.4	0.845	1,100	9,917	10	36	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		B
149		Hard, red flashed face— <i>Surface brillante, rouge, dure</i>	4.8	0.729	2,077	13,090	100+	—	.....		A
150		Hard, flashed red centres— <i>Surface brillante à centres rouges, dure</i>	5.1	0.704	1,483	14,434	100+	—	.....		A
151		Hard, dark red face— <i>Surface rouge sombre, dure.</i>	4.0	0.640	2,139	15,757	100+	—	.....		A
152		Medium, light red face— <i>Surface rouge clair, moyenne</i>	7.5	0.814	1,614	12,350	7	17	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>	B	
161	Shale—Schiste..	Hard, red face, No. 1— <i>No 1, surface rouge, dure..</i>	3.9	0.631	1,894	14,620	100+	—	.....	Laminated— <i>Laminée</i>	A
162		Medium, hard, red face, No. 2— <i>No 2, surface rouge moyennement dure</i>	6.3	0.715	1,953	12,605	50	75	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		A
163		Medium, red face, No. 3— <i>No 3, surface rouge, moyenne</i>	4.7	0.660	2,240	11,041	87	100+	.....		A
164		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle.....</i>	7.5	0.780	1,680	13,453	52	59	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		A
165		Culls— <i>Rebuts.....</i>	4.3	0.623	2,495	14,566	75	99	" " " "		A
166	Shale—Schiste..	Hard, dark red face— <i>Surface rouge, sombre, dure.</i>	1.2	0.339	2,305	16,421	100+	—	.....	Very little lamination— <i>Très peu laminée</i>	A
167		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne....</i>	5.9	0.719	2,390	12,795	100+	—	.....		A
168		Light, red face— <i>Surface rouge, claire.....</i>	7.0	0.732	2,115	11,881	6	20	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		B
169	Shale—Schiste..	Hard, dark sanded face— <i>Surface sablée, sombre, dure</i>	4.0	0.604	2,445	14,145	100+	—	.....	Badly laminated open planes of lamination— <i>Mal laminée, plans poreux de laminage</i>	A
170		Medium, dark sanded face— <i>Surface sablée, sombre, moyenne</i>	6.2	0.701	2,340	11,836	16	36	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		B
171		Soft, light sanded face— <i>Surface sablée, claire, molle</i>	7.9	0.738	2,005	12,575	6	16	" " " "		B
173	Shale—Schiste..	Hard, corduroy dark face— <i>Surface sombre, côtelée, dure</i>	2.4	0.487	2,515	15,619	100+	—	.....	Slightly laminated— <i>Légèrement laminée</i>	A
174		Medium, corduroy face— <i>Surface côtelée, moyenne</i>	4.7	0.651	2,593	15,155	100+	—	.....		A
175		Light, corduroy face— <i>Surface côtelée, claire....</i>	9.1	0.792	1,823	11,560	3	4	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		C
176	Shale—Schiste..	Hard, dark flashed face— <i>Surface brillante, foncée, dure</i>	3.0	0.527	2,286	16,789	100+	—	.....	Laminated— <i>Laminée</i>	A
177		Medium to hard, flashed face— <i>Surface brillante, moyenne à dure</i>	5.2	0.681	2,530	13,303	65	73	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		A
178		Light, flashed face— <i>Surface légèrement brillante.</i>	6.0	0.725	2,349	15,544	45	46	" " " "....		A

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick—Con.
TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in.	Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in.	Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation			
									Initial failure, Cycle No.	Defeat initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No.	Defeat final, Numéro du cycle	Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
180	Shale—Schiste..	Hard, dark, sanded face with holes—Surface sablée, sombre, dure, avec creux	3.7	0.558	1,743	15,454	100+	-			Laminated—Laminée	A
181		Medium, sanded face with holes—Surface sablée, moyenne, avec creux	4.5	0.608	1,536	12,768	100+	-				A
182		Light, sanded face with holes—Surface sablée, légère, avec creux	6.1	0.684	1,623	13,158	100+	-				A
183	Shale—Schiste..	Dark, corduroy face with holes—Surface sombre, côtelée, avec creux	4.4	0.616	1,639	14,768	100+	-			Laminated—Laminée	A
184		Medium, corduroy face with holes—Surface moyenne, côtelée, avec creux	5.5	0.663	1,594	13,102	100+	-				A
185		Soft, corduroy face with holes—Surface molle, côtelée, avec creux	8.5	0.761	1,355	11,418	43	74	Broken in two directions—Cassures en deux sens			A
186	Shale—Schiste..	Dark, flashed corduroy face—Brillante surface côtelée, sombre	4.8	0.592	1,771	14,128	100+	-			Laminated—Laminée	A
187		Medium, flashed corduroy face—Brillante surface côtelée, moyenne	5.6	0.671	1,623	13,947	100+	-				A
188		Light, flashed corduroy face—Brillante surface côtelée, claire	7.3	0.751	1,515	12,550	54	99	Broke in two directions—Cassures en deux sens			A
210	Clay—Argile...	Hard, grey stock—Matière grise, dure.....	22.6	0.908	731	4,073	1	1	Broke in several places—Cassures en plusieurs endroits	Laminated—Laminée		E
211		Soft, grey stock—Matière grise, molle.....	25.1	0.898	810	3,679	2	3	Broke in several places—Cassures en plusieurs endroits			E
212	Clay—Argile...	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	17.7	0.888	685	5,279	1	3	Broke crosswise—Cassure en travers..	No lamination—Non laminée		D
213		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	18.5	0.890	892	5,137	3	4	" " " "			E

214	Shale—Schiste..	Hard, red commons— <i>Brique commune, rouge, dure</i>	3·2	0·587	1,882	16,085	100+	—	.....	Slightly laminated—	A
215		Medium, red commons— <i>Brique commune, rouge, moyenne</i>	7·9	0·782	1,625	12,130	6	10	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>	<i>Légèrement laminée</i>	C
216		Soft, red commons— <i>Brique commune, rouge, molle</i>	11·7	0·834	1,370	9,602	5	9	“ “ “ “		D
217	Shale—Schiste..	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	3·9	0·616	2,820	12,623	100+	—	.....	Very little lamination—	A
218		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	2·9	0·543	2,220	15,645	100+	—	.....	<i>Très peu laminée</i>	A
219		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	9·1	0·804	1,284	9,252	4	5	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		D
220	Shale—Schiste..	Hard, flashed black face— <i>Surface noire, brillante, dure</i>	0·9	0·247	1,895	13,780	75	82	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	A
221		Medium, flashed brown face— <i>Surface brune, brillante, moyenne</i>	9·3	0·777	2,131	11,699	6	7	“ “ “ “		C
222		Flashed, red centre face— <i>Surface centrale rouge, brillante</i>	5·0	0·675	2,715	12,129	80	90	“ “ “ “		A
223		Dark red face— <i>Surface rouge sombre</i>	6·1	0·833	1,467	13,643	100+	—	.....		A
224		Light red face— <i>Surface rouge clair</i>	13·2	0·866	1,819	10,507	2	3	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		D
225		Green face— <i>Surface verte</i>	6·2	0·555	3,054	12,257	100+	—	.....		A
226		Clear buff— <i>Chamois clair</i>	16·0	0·797	1,345	7,415	4	6	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>		D
227		Pink buff— <i>Chamois rose</i>	16·2	0·818	1,282	9,387	14	15	“ “ “ “		D
228	Shale—Schiste..	Hard, grey face— <i>Surface grise, dure</i>	17·9	0·834	845	6,822	2	3	Broke in several places— <i>Cassures en plusieurs endroits</i>	Slightly laminated—	D
229		Hard, smooth red face— <i>Surface rouge, lisse, dure</i>	13·2	0·827	1,855	8,831	2	3	“ “ “ “	<i>Légèrement laminée</i>	D
243	Shale—Schiste..	Hard, red face, No. 1— <i>Surface rouge no 1, dure..</i>	6·2	0·686	2,533	13,603	59	69	Broke in several places— <i>Cassures en plusieurs endroits</i>	Slightly laminated—	B
244		Medium, red face, No. 2— <i>Surface rouge no 2, moyenne</i>	10·9	0·790	2,675	11,132	2	3	“ “ “ “	<i>Légèrement laminée</i>	D
245		Soft, red face, No. 3— <i>Surface rouge no 3, molle..</i>	12·1	0·822	2,200	11,077	1	4	“ “ “ “		D
246	Shale—Schiste..	Hard, green face— <i>Surface verte, dure</i>	11·2	0·731	1,640	10,919	6	8	Broke in several places— <i>Cassures en plusieurs endroits</i>	Slightly laminated—	D
247		Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	11·8	0·739	1,900	10,399	10	15	“ “ “ “	<i>Légèrement laminée</i>	D
248	Shale—Schiste..	Pinkish buff (soft)— <i>Surface chamois, rosâtre (molle)</i>	15·3	0·821	1,380	8,558	7	9	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>	Slightly laminated—	D
249		Hard, dark grey face— <i>Surface gris sombre, dure..</i>	15·2	0·813	1,085	7,402	15	16	“ “ “ “	<i>Légèrement laminée</i>	D
250		Medium, grey face— <i>Surface grise, moyenne</i>	14·1	0·797	906	8,970	43	53	“ “ “ “		B
251		Soft, light grey face— <i>Surface gris clair, molle..</i>	18·2	0·828	808	4,943	5	6	“ “ “ “		E
252		Buff face (end-cut)— <i>Surface chamois (coupée sur bout)</i>	9·1	0·729	1,720	12,764	26	26	“ “ “ “		B
260	Shale—Schiste..	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	8·7	0·695	1,430	12,330	10	16	Broke crosswise— <i>Cassure en travers..</i>	Slightly laminated—	B
261		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne..</i>	9·2	0·668	1,175	9,912	9	14	“ “ “ “	<i>Légèrement laminée</i>	C
262		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	16·0	0·816	998	8,668	2	5	“ “ “ “		D
267		Medium flashed red face— <i>Surface rouge, brillante, moyenne</i>	11·0	0·813	1,660	11,130	10	15	“ “ “ “		C

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in.	Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in.	Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Initial failure, Cycle No.	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation		Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
										Défaut initial, Numéro du cycle	Défaut final, Numéro du cycle		Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques
274	Shale—Schiste..	Hard, flashed black face—Surface noire, brillante, dure	7.1	0.718	1,576	11,256	10	26	Broke crosswise—Cassure en travers.	Laminated—Laminée	B	
275		Flashed red centres—Surface brillante à centres rouges	9.5	0.774	2,070	11,409	4	6	" " " "		C	
276		Flashed brown face—Surface brune, brillante. . .	12.0	0.814	1,060	9,185	3	5	" " " "		D	
277		Flashed light brown—Surface brun clair, brillante	12.1	0.847	1,520	8,615	3	5	Broke in several places—Cassures en plusieurs endroits		D	
278	Shale—Schiste..	Hard, No. 1, red face—Surface rouge no 1, dure.	8.4	0.759	1,765	10,847	7	20	Broke in two directions—Cassures en deux sens	No lamination—Non laminée	B	
279		Medium, No. 2, red face—Surface rouge no 2, moyenne	11.9	0.812	1,694	11,291	10	11	Broke in several places—Cassures en plusieurs endroits		C	
280		Soft, No. 3, red face—Surface rouge no 3, molle.	12.5	0.841	1,422	7,832	3	4	Broke crosswise—Cassure en travers.		D	
284	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.	9.9	0.850	1,607	9,550	2	5	Broke in several places—Cassures en plusieurs endroits	Laminated—Laminée	D	
285		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.	12.1	0.848	1,934	8,620	1	2	" " " "		D	
286		Soft, red face—Surface rouge, molle.	12.5	0.875	1,689	8,478	2	3	" " " "		D	
290	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.	6.8	0.763	2,155	11,030	17	39	Broke in several places—Cassures en plusieurs endroits	Slightly laminated—Légèrement laminée	B	
291		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.	8.8	0.817	1,948	11,916	10	14	" " " "		C	
292		Soft, red face—Surface rouge, molle.	10.2	0.813	1,745	11,878	15	18	" " " "		C	
297	Clay—Argile. . .	Hollow brick—Brique creuse.	9.1	0.566	1,230	2,225	100+	-	.....	Laminated, very open body structure — Brique laminée, structure très poreuse	A

298	Shale—Schiste..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	2.9	0.585	2,032	13,345	100+	—	.....	Slightly laminated—	A
299		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	6.7	0.765	1,437	7,172	6	16	Broke crosswise—Cassure en travers.	Légèrement laminée.	B
300		Light, red face—Surface rouge, claire.....	8.9	0.816	1,112	6,558	5	8	" " " "	" " " "	C
304	Shale—Schiste..	Hard, buff face—Surface chamois, dure.....	5.5	0.610	2,066	11,485	65	80	Broke crosswise—Cassure en travers...	No lamination—Non laminée	A
305		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne..	11.2	0.735	1,779	8,797	4	6	" " " "	" " " "	D
306		Soft, buff face—Surface chamois, molle.....	14.9	0.818	1,189	5,507	2	3	" " " "	" " " "	D
325	Shale—Schiste..	Hard, rug face—Grossière surface, dure.....	4.4	0.696	2,377	15,307	100+	—	.....	Slightly laminated—	A
326		Medium, rug face—Grossière surface, moyenne..	7.2	0.781	2,014	11,782	4	12	Broke crosswise—Cassure en travers..	Légèrement laminée	B
327		Soft, rug face—Grossière surface, molle.....	10.7	0.853	1,751	8,296	2	4	" " " "	" " " "	D
343	Clay—Argile..	Hard, rug face—Grossière surface, dure.....	12.8	0.766	810	6,234	4	7	Shattered—En éclats.....	No lamination, contains lumps—Non laminée, contient des mottes	D
344		Medium, rug face—Grossière surface, moyenne..	14.9	0.815	631	3,789	4	10	" " " "	" " " "	D
345		Soft, rug face—Grossière surface, molle.....	15.3	0.816	798	5,715	6	10	" " " "	" " " "	D
346	Clay—Argile..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	3.1	0.533	1,507	12,247	100+	—	.....	Laminated, contains stones — Laminée, contient des cailloux	A
347		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	10.6	0.809	1,076	9,096	11	48	Shattered—En éclats.....	" " " "	C
348		Soft, red commons—Brique commune, rouge, molle	14.2	0.846	652	6,633	10	41	" " " "	" " " "	C
349	Clay—Argile..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	15.0	0.795	1,385	12,342	11	16	Broke and spalled—Cassure et effritement	Badly laminated — Mal laminée	C
350		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	16.1	0.824	949	8,214	12	22	" " " "	" " " "	D
351		Soft, red commons—Brique commune, rouge, molle	19.5	0.897	1,150	7,202	9	16	" " " "	" " " "	D
352	Clay—Argile..	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	10.0	0.845	2,050	12,341	62	63	Broke crosswise—Cassure en travers.	Laminated, contains lumps — Laminée, contient des mottes	A
353		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	10.6	0.857	1,246	10,191	12	13	" " " "	" " " "	C
354		Soft, red commons—Brique commune, rouge, molle	12.4	0.890	1,804	9,820	5	9	Broke in two directions—Cassures en deux sens	" " " "	D
358	Clay—Argile..	Hard, end-cut, face—Surface dure, coupée sur bout	14.6	0.792	1,591	4,063	3	5	Broke in several directions—Cassures en plusieurs sens	Open lamination — Laminage poreux	D
359		Medium, end-cut, face—Surface moyenne, coupée sur bout	17.4	0.827	1,096	3,890	2	5	" " " "	" " " "	E
360		Soft, end-cut, face—Surface molle, coupée sur bout.	19.2	0.909	873	2,821	18	67	Scaled and spalled—Écaillage et effritement	" " " "	E
361	Clay—Argile..	Hard, white, end-cut commons—Brique commune, blanche, dure, coupée sur bout	24.4	0.877	1,439	3,160	1	2	Broke in several directions—Cassures en plusieurs sens	Closed lamination — Laminage non poreux	E
362		Medium, white, end-cut—Brique blanche, moyenne, coupée sur bout	27.5	0.879	822	2,438	2	3	" " " "	" " " "	E
363		Soft, white, end-cut—Brique blanche, molle, coupée sur bout	22.1	0.931	1,075	2,755	4	5	" " " "	" " " "	E
364	Clay—Argile..	Hard, white face—Surface blanche, dure.....	11.6	0.646	1,923	11,278	98	100+	Slightly cracked—Légère fissure....	Slightly laminated —	A
365		Medium, white face—Surface blanche, moyenne..	16.3	0.704	1,080	7,962	5	15	Broke crosswise—Cassure en travers.	Légèrement laminée	D
366		Soft, white face—Surface blanche, molle.....	18.4	0.783	804	4,431	67	68	" " " "	" " " "	D
367		Extra hard, white face—Surface blanche, très dure	15.6	0.741	1,593	8,578	7	13	Broke in several directions—Cassures en plusieurs sens	" " " "	D

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p.c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation			Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
									Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques		
368	Clay—Argile...	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	5.0	0.511	1,764	14,338	100+	-	No lamination—Non laminée	A	
369		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	8.0	0.622	1,125	10,730	100+	-	.....	A	
370		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	12.8	0.749	657	5,260	100+	-	.....	A	
374	Clay and sand—Argile et sable	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	8.5	0.705	1,650	13,345	100+	-	Contains many lumps — Contient beaucoup de mottes	A	
375		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	14.5	0.840	706	7,027	70	100+	Slightly spalled—Effritement léger	A		
376		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	16.4	0.912	547	4,263	17	50	Sealed and spalled—Écaillage et effritement	E		
377	Highly stratified clay deposit	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	5.8	0.669	1,911	15,880	25	45	Shattered—En éclats.....	The clay is mined and processed wet. A uniform mixture of the various strata is not obtained. Laminated—L'argile est extraite et préparée en pâte humide. On n'obtient pas un mélange uniforme des diverses strates. Brique laminée	B	
378		Medium, red face—Surface rouge, moyenne....	8.0	0.721	1,148	9,612	45	50	Broke in several directions—Cassures en plusieurs sens	B		
379	Dépôt d'argile hautement stratifié	Soft, red face—Surface rouge, molle.....	11.9	0.789	485	3,818	3	6	" " " "	D		
380	Surface clay, and very strong clay — Argile de surface et très forte	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	7.0	0.614	830	12,747	45	50	Shattered along lamination planes—En éclats le long des plans de laminage	Contains unground lumps. Laminated—Contient des mottes non broyées. Laminée	C	
381		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	11.3	0.700	495	7,916	8	21	" " " "	D		
382		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	14.7	0.775	459	7,599	7	10	" " " "	E		

395	Surface clay —	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	4.1	0.518	1,487	14,704	100+	—	.....	Slightly laminated,	A
396	<i>Argile de sur-</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	4.2	0.549	1,919	17,763	100+	—	.....	contains lumps —	A
397	<i>face</i>	Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	16.1	0.850	884	8,419	1	3	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	<i>Légerement laminée, contient des mottes</i>	D
398	Surface clay —	Hard, red commons— <i>Brique commune, rouge, dure</i>	6.4	0.649	1,567	12,976	12	18	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination, con-	B
399	<i>Argile de sur-</i>	Medium, red commons— <i>Brique commune, rouge, moyenne</i>	12.5	0.816	1,208	11,537	2	3	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	tains lumps and pebbles— <i>Non laminée, contient des mottes et cailloux</i>	D
400	<i>face</i>	Soft, red commons— <i>Brique commune, rouge, molle</i>	15.4	0.865	714	5,951	1	5	" " " "		D
410	Plastic light-	Hard, buff face with holes— <i>Surface chamois, dure, avec creux</i>	8.5	0.769	1,119	8,910	31	57	Broke lengthwise— <i>Cassure longitudinale</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	B
411	burning clay—	Medium, buff face with holes— <i>Surface chamois, moyenne, avec creux</i>	9.8	0.822	948	7,435	30	41	" " " "		B
412	<i>Argile plastique à faible cuisson</i>	Soft, buff face with holes— <i>Surface chamois, molle, avec creux</i>	11.3	0.836	896	6,448	26	66	Spalled and broke— <i>Effritement et cassure</i>		E
416	Plastic, red-	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	8.9	0.784	1,099	8,819	28	34	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	No lamination— <i>Non laminée</i>	B
	burning clay—										
	<i>Argile rouge, plastique à cuisson</i>										
423	Soft shale —	Hard, red commons— <i>Brique commune, rouge, dure</i>	6.7	0.601	1,593	13,155	100+	—	.....	No lamination— <i>Non laminée</i>	A
424	<i>Schiste mou</i>	Medium, red commons— <i>Brique commune, rouge, moyenne</i>	12.5	0.736	704	6,832	3	9	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		D
425		Soft, red commons— <i>Brique commune, rouge, molle</i>	14.8	0.788	614	4,561	46	49	" " " "		C
426	Silty clay— <i>Argile vaseuse</i>	Hard, smooth face— <i>Surface lisse, dure</i>	4.6	0.667	1,881	13,640	4	8	Broke in several directions— <i>Cassures en plusieurs sens</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	C
427		Medium, smooth face— <i>Surface lisse, moyenne</i> ...	9.0	0.823	1,958	8,913	2	6	" " " "		D
428		Soft, smooth face— <i>Surface lisse, molle</i>	13.9	0.897	1,275	7,246	11	14	" " " "		D
429	Silty clay— <i>Argile vaseuse</i>	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure</i>	5.6	0.710	1,889	12,348	10	14	Broke in several places— <i>Cassures en plusieurs endroits</i>	Laminated— <i>Laminée</i>	C
430		Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne</i> ..	8.9	0.813	1,713	10,461	1	5	" " " "		D
434	Soft shale —	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure</i>	8.0	0.657	1,083	10,891	30	33	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>	Slightly laminated—	B
435	<i>Schiste mou</i>	Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne</i> ...	7.8	0.675	1,043	9,563	15	23	" " " "	<i>Légerement laminée</i>	B
436		Soft, rug face— <i>Grossière surface, molle</i>	10.7	0.723	768	7,591	10	12	" " " "		C
446	Soft shale —	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure</i>	3.0	0.448	1,302	13,276	100+	—	.....	No lamination— <i>Non laminée</i>	A
441	<i>Schiste mou</i>	Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne</i> ...	7.4	0.640	814	8,060	100+	—	.....		A
442		Soft, rug face— <i>Grossière surface, molle</i>	11.0	0.718	436	5,046	32	50	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		C

TABLE III. Physical Properties of Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU III. Propriétés physiques de la brique de pâte dure—suite

Sample No. Numéro de l'échantillon	Raw material Matière première	Description of brick Description de la brique	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Modulus of rupture, lb./sq. in. Coefficient de rupture, lb./pouces carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Data from Freezing and Thawing Tests Données des épreuves de congélation et de décongélation		Type of failure Nature du défaut	Remarks Remarques	Weather resistance rating Estimation de la résistance aux intempéries
							Initial failure, Cycle No. Défaut initial, Numéro du cycle	Final failure, Cycle No. Défaut final, Numéro du cycle			
443	Silty clay—Argile vaseuse	Hard, end-cut commons—Brique commune, dure, coupée sur bout	5.6	0.573	1,255	8,612	66	76	Shattered—En éclats	Laminated—Laminée	A
444		Medium, end-cut commons—Brique commune, moyenne, coupée sur bout	16.2	0.828	523	1,942	1	4	" " " " " "		E
445		Soft, end-cut commons—Brique commune, molle, coupée sur bout	17.9	0.860	482	1,740	6	10	" " " " " "		E
449	Surface clay—Argile de surface	Hard, rug, light red face—Grossière surface rouge clair, dure	16.8	0.911	1,122	9,210	43	55	Spalled and broke—Effritement et cassure	Laminated—Laminée	D
450		Medium, rug, light red face—Grossière surface rouge clair, moyenne	16.9	0.877	950	8,786	66	70	" " " " " "		D
451		Soft, rug, light red face—Grossière surface rouge clair, molle	16.3	0.928	1,292	9,065	26	63	Scaled and spalled—Écaillement et effritement		E
452	Plastic semi-fire-clay—Argile plastique semi-réfractaire	Hard, grey face—Surface grise, dure	4.8	0.814	2,455	13,282	100+	.....	.....	Very badly laminated—Très mal laminée	A
453		Medium, grey face—Surface grise, moyenne	5.0	0.786	1,781	12,707	100+	.....	.....		A
456	Surface clay—Argile de surface	Hard, commons—Brique commune, dure	22.8	0.843	1,053	8,856	1	6	Spalled and broke—Effritement et cassure	Slightly laminated, contains many unground lumps—	D
457		Medium, commons—Brique commune, moyenne	30.7	0.910	607	3,464	1	2	" " " " " "	Légèrement laminée, contient de nombreuses mottes non broyées	E
458		Soft, commons—Brique commune, molle	25.8	0.895	752	4,680	2	3	Shattered—En éclats		E

459	Plastic semi-fire-clay — <i>Argile plastique semi-réfractaire</i>	Hard, rug, buff face— <i>Grossière surface chamois, dure</i>	2.5	0.363	1,567	12,261	100+			Badly laminated with open laminations — <i>Mal laminée avec laminages poreux</i>	A
460		Medium, rug, buff face— <i>Grossière surface chamois, moyenne</i>	5.5	0.563	1,443	10,423	100+				A
461		Soft, rug, buff face— <i>Grossière surface chamois, molle</i>	10.7	0.745	964	7,000	7	11	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		C
481	Clay— <i>Argile...</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	1.4	0.441	2,476	14,700	100+				A
482		Medium stock, cored— <i>Matière moyenne, évidée</i>	2.0	0.502	1,905	12,728	100+				A
483		Soft stock, cored— <i>Matière molle, évidée</i>	5.4	0.711	1,518	11,420	71	100	Cracked slightly— <i>Légère fissure</i>		A
484	Shale— <i>Schiste...</i>	Rug, red face, cored— <i>Grossière surface rouge, évidée</i>	1.6	0.437	1,324	15,470	100+				A
485		Tapestry, red face, cored— <i>Surface rouge, évidée, à décor</i>	1.6	0.419	1,810	11,981	100+				A
486		Smooth, red face, cored— <i>Surface rouge, lisse, évidée</i>	1.5	0.420	1,694	14,795	100+				A
487		Rug, buff face, cored— <i>Grossière surface chamois, évidée</i>	7.7	0.715	-	8,855	14	32	Broke crosswise— <i>Cassure en travers.</i>		C
488	Shale— <i>Schiste...</i>	Smooth, wire-cut— <i>Brique lisse, découpée au fil</i>	8.6	0.823	1,568	12,750	61	100	Cracked slightly— <i>Légère fissure</i>		A
489	Shale— <i>Schiste...</i>	Hard, side wire-cut— <i>Brique dure, découpée au fil sur côté</i>	2.7	0.532	1,570	9,150	100+				A
490		Medium, side wire-cut— <i>Brique moyenne, découpée au fil sur côté</i>	2.1	0.542	1,878	11,998	100+				A
491		Soft, side wire-cut— <i>Brique molle, découpée au fil sur côté</i>	5.2	0.724	1,559	9,461	100+				A

COMMENTS ON TABLES IV, V, AND VI

In Tables IV, V, and VI more complete data are given on determinations made on absorption properties, together with the results of tests of transverse and compressive strength. The ratings given the samples in the last three columns are based on the most recent A.S.T.M. tentative specifications¹ for building brick (made from clay or shale), a partial quotation of which follows.

“Scope :

1. (a) These specifications cover brick made from clay or shale and burned, and intended for use in brick masonry. Three grades of brick are covered:

Grade SW—Brick intended for use where exposed to temperature below freezing in the presence of moisture.

Note: As a typical example, brick used for foundation courses and parapets in the north-eastern quarter of the United States should conform to this grade.

Grade MW—Brick intended for use where exposed to temperature below freezing but unlikely to be saturated with water.

Note:—As a typical example, brick exposed in the face of the wall other than parapet or foundations, or brick intended for structures located in regions of the United States characterized by less severe frost action or by drier climate than is found in the northeastern quarter of the United States, should conform to this grade.

Grade NW—Brick intended for use as back-up or interior masonry, or if exposed, for use where no frost action occurs; or if frost action occurs where the average annual precipitation is less than 15 in.

(b) When brick are required having strengths greater than prescribed by these specifications the purchaser should specify the desired minimum compressive strength.

Note—See “Modifications in Recommended Minimum Requirements for Masonry Wall Construction,” Report of Building Code Committee of U. S. Department of Commerce (1931). In this report the following four grades of brick according to compressive strength tested flatwise, are recognized: 1,500 to 2,500, 2,500 to 4,500, 4,500 to 8,000, and over 8,000 psi.

(c) If brick having a particular colour, texture, finish, or uniformity are desired, these features should be specified separately by the purchaser.

Physical Properties :

2. (a) The brick shall conform to the physical requirements for the grade specified, as prescribed in Table I.

(b) Unless otherwise specified by the purchaser, brick of grades SW and MW shall be accepted in lieu of grade NW, and grade SW in lieu of grade MW.

(c) If the average compressive strength is greater than 8,000 psi. or the average water absorption is less than 8 per cent by weight after 5 hr. submersion in boiling water, or less than 6.8 per cent after 24 hr. submersion in cold water, the requirement for saturation coefficient (C/B) shall be waived.

(d) Freezing and Thawing—The requirements specified in Paragraph (a) for water absorption (5 hr. boiling) and saturation coefficient (C/B) shall be waived provided a sample of five brick, meeting all other requirements, complies with the following requirements when subjected to 50 cycles of the freezing and thawing test:

Grade SW . . . No breakage and not greater than 1.0 per cent loss in dry weight of any individual brick.

Grade MW . . . No breakage and not greater than 3.0 per cent loss in dry weight of any individual brick.

¹ American Society for Testing Materials Standards, Part II, 1939, pp. 916-917. Designation: C62-39T.

"Table I. Physical Requirements

Designation	Minimum compressive strength (brick flatwise), psi. average gross area		Maximum water absorption by 5-hr. boiling, per cent.		Maximum saturation coefficient *	
	Average of 5 brick	Individual	Average of 5 brick	Individual	Average of 5 brick	Individual
Grade SW.....	2,500	2,500	20	20	0.80	0.80
Grade MW.....	2,500	2,500	20	20	0.85	0.85
Grade NW.....	1,500	1,250	no limit	no limit	no limit	no limit

* Note.—The saturation coefficient (C/B) is the ratio of absorption by 24-hr. submersion in cold water to that after 5-hr. submersion in boiling water."

Since the laboratory work in this investigation was carried out, the method of determining absorption by soaking in cold water has been changed, in the tentative standards of the A. S. T. M., in that a 24-hour period of soaking is prescribed instead of a 48-hour period¹. Since it has been found that the difference in percentage absorption obtained by the two methods is small, especially in the case of moderate to high absorption bricks, the C_{48}/B_5 ratio may be considered as being in agreement with the C_{24}/B_5 ratio.

¹ McBurney, J. W.: "Water Absorption of Building Brick", Proc. A.S.T.M., vol. 36, 1936, pp. 260-271.

COMMENTAIRES SUR LES TABLEAUX IV, V ET VI

On trouvera aux tableaux IV, V et VI des données plus complètes concernant les déterminations faites sur les propriétés d'absorption, ainsi que les résultats des épreuves de résistance transversale et de résistance à l'écrasement. Les classements donnés aux échantillons dans les trois dernières colonnes sont basés sur les plus récentes prescriptions d'essai de l'A.S.T.M. concernant la brique de construction (faite d'argile ou de schiste), dont voici un extrait:

"Portée :

1. (a) Ces prescriptions s'appliquent à la brique faite d'argile ou de schiste, soumise à la cuisson et devant servir à la maçonnerie de brique. Elles couvrent trois qualités de briques:

Qualité SW—La brique qui doit servir là où elle est exposée à des températures au-dessous du point de congélation et à l'humidité.

Note: A titre d'exemple, la brique employée aux assises et aux parapets de fondation dans la section nord-est des États-Unis devrait être de cette qualité.

Qualité MW—La brique à employer aux endroits où elle est exposée à des températures au-dessous du point de congélation, sans la probabilité d'imprégnation par l'eau.

Note:—À cette qualité, par exemple, doit appartenir la brique exposée sur la surface d'un mur autre qu'un parapet ou les fondations, ou la brique devant servir aux structures situées dans des régions des États-Unis moins sujettes aux fortes gelées ou bénéficiant d'un climat plus sec que dans la section nord-est des États-Unis.

Qualité NW—La brique à employer comme maçonnerie d'intérieur ou de refoulement, ou devant servir, si elle est exposée, là où ne survient aucune gelée; ou, si la gelée se produit, lorsque les précipitations atmosphériques moyennes ne dépassent pas annuellement 15 pouces.

(b) Lorsque la brique requise possède une résistance supérieure à celle que les prescriptions établissent, l'acheteur doit spécifier le degré minimum nécessaire de résistance à l'écrasement.

Note—Voir le rapport intitulé "*Modifications in Recommended Minimum Requirements for Masonry Wall Construction*" du *Building Code Committee* du ministère du Commerce des États-Unis (1931). D'après ce rapport, on a reconnu les quatre qualités suivantes de briques selon la résistance à l'écrasement déterminée à plat: de 1,500 à 2,500, de 2,500 à 4,500, de 4,500 à 8,000, et au-dessus de 8,000 psi.

(c) Si l'acheteur désire une brique spéciale quant à la couleur, à la texture, au fini et à l'uniformité, il devra mentionner séparément ces caractéristiques.

Propriétés physiques :

2. (a) La brique doit être conforme aux exigences physiques pour la qualité spécifiée, ainsi qu'il est indiqué au tableau I.

(b) Sauf indication contraire de l'acheteur, on acceptera les briques de qualités SW et MW au lieu de la qualité NW, et la qualité SW au lieu de la qualité MW.

(c) Si la résistance moyenne à l'écrasement dépasse 8,000 psi., ou si l'absorption moyenne d'eau représente une pesanteur de moins de 8 p. 100 après 5 heures de submersion dans l'eau bouillante, ou moins de 6.8 p. 100 après 24 heures de submersion dans l'eau froide, on ne tiendra pas compte de la nécessité du coefficient de saturation (F/E).

(d) Congélation et décongélation—Il ne sera tenu aucun compte des exigences prescrites au paragraphe (a) pour l'absorption d'eau (5 heures d'ébullition) et le coefficient de saturation (F/E), si, après avoir satisfait aux autres exigences, un échantillon de cinq briques se conforme aux conditions suivantes lorsqu'il est soumis à 50 cycles de l'épreuve de congélation et de décongélation:

Qualité SW . . . Aucune cassure et pas plus de 1.0 p. 100 de perte en pesanteur sèche dans chaque brique en particulier.

Qualité MW . . . Aucune cassure et pas plus de 3.0 p. 100 de perte en pesanteur sèche dans chaque brique en particulier.

"Tableau I. Exigences physiques

Désignation	Résistance minimum à l'écrasement (brique à plat) psi. Surface moyenne brute		Absorption maximum d'eau dans 5 heures d'ébullition, p. cent		Coefficient maximum de saturation *	
	Moyenne de 5 briques	Chaque brique	Moyenne de 5 briques	Chaque brique	Moyenne de 5 briques	Chaque brique
Qualité SW.....	2,500	2,500	20	20	0.80	0.80
Qualité MW.....	2,500	2,500	20	20	0.85	0.85
Qualité NW.....	1,500	1,250	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite

* Note.—Le coefficient de saturation (F/E) est la proportion d'absorption au cours de 24 heures de submersion dans l'eau froide à celle de la submersion dans l'eau bouillante après 5 heures."

Depuis l'exécution des travaux de laboratoire dans la présente enquête, on a modifié, dans les normes d'essai du A.S.T.M., la méthode de détermination d'absorption par immersion dans l'eau froide en substituant la période d'immersion de 24 heures à la période de 48 heures.¹ La différence de moyenne d'absorption obtenue dans les deux méthodes a été jugée peu importante, particulièrement dans le cas des briques d'absorption modérée à forte, de sorte que la proportion de F^{48}/E^5 peut être considérée conforme à la proportion F^{24}/E^5 .

¹ McBurney, J. W.: "Water Absorption of Building Brick", Proc. A.S.T.M., vol. 36, 1936, pages 260 à 271.

TABLE IV. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Soft-mud Brick
 TABLEAU IV. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement:
 brique de pâte molle

Strength data and absorption properties Données sur la résistance et propriétés d'absorption							Ratings based on A.S.T.M. specifications* Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.*			
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C _u /B _r ratio Proportion F ^u /E _s
1	11.0	11.5	15.0	0.733	0.766	925	8,099	SW	SW	SW
2	16.0	16.4	18.4	0.866	0.889	380	2,851	SW	SW	NW
106	17.9	18.6	24.1	0.744	0.774	739	5,448	SW	NW	SW
107	18.4	19.2	24.8	0.742	0.775	487	3,166	SW	NW	SW
108	19.9	20.6	25.0	0.796	0.825	319	2,599	SW	NW	MW
109	6.5	7.0	13.5	0.496	0.517	985	10,269	SW	SW	SW
110	16.8	17.5	24.0	0.699	0.727	300	2,091	NW	NW	SW
111	17.3	17.9	25.7	0.730	0.756	135	1,363	NW	NW	SW
113	3.8	4.8	11.0	0.339	0.434	1,183	10,250	SW	SW	SW
114	8.4	9.0	15.0	0.557	0.598	1,042	8,255	SW	SW	SW
115	11.2	11.8	17.6	0.638	0.668	797	6,882	SW	SW	SW
116	14.5	15.4	20.8	0.697	0.738	560	3,637	SW	NW	SW
117	14.9	15.5	20.8	0.716	0.747	545	3,466	SW	NW	SW
118	1.3	2.5	6.7	0.196	0.375	1,020	7,535	SW	SW	SW
119	4.0	4.9	9.8	0.400	0.494	1,340	12,488	SW	SW	SW
120	8.5	9.3	14.7	0.580	0.632	1,300	10,216	SW	SW	SW
121	5.7	6.4	10.6	0.540	0.608	1,828	10,062	SW	SW	SW
122	13.9	14.6	18.9	0.737	0.772	490	4,331	SW	SW	SW
123	1.1	2.1	5.7	0.196	0.369	2,443	15,567	SW	SW	SW
133	16.3	16.8	22.3	0.730	0.751	1,119	7,602	SW	NW	SW
134	17.2	18.0	24.0	0.718	0.752	725	4,576	SW	NW	SW
135	20.3	20.9	25.6	0.795	0.820	440	2,723	SW	NW	MW
136	20.3	21.1	23.8	0.855	0.887	494	2,567	SW	NW	NW
153	2.5	3.5	8.7	0.263	0.467	1,250	11,734	SW	SW	SW
154	4.3	4.8	11.1	0.375	0.430	1,326	12,555	SW	SW	SW
155	7.0	7.7	13.8	0.505	0.554	880	10,197	SW	SW	SW
156	10.0	10.6	15.8	0.632	0.668	713	7,703	SW	SW	SW
157	9.8	10.5	16.0	0.613	0.654	685	7,240	SW	SW	SW
158	12.2	12.6	17.9	0.679	0.706	536	5,290	SW	SW	SW
159	13.9	14.3	19.2	0.727	0.748	350	3,735	SW	SW	SW
160	13.7	14.3	19.3	0.711	0.744	390	3,285	SW	SW	SW
189	18.2	19.2	26.6	0.686	0.722	1,579	6,722	SW	NW	SW
190	21.4	22.6	28.6	0.748	0.789	724	3,132	SW	NW	SW
191	24.2	25.4	31.9	0.758	0.795	626	3,345	SW	NW	SW
192	25.3	26.3	32.4	0.780	0.812	245	1,730	NW	NW	MW
193	7.8	8.3	14.1	0.550	0.587	935	9,303	SW	SW	SW
194	11.7	12.2	18.7	0.625	0.652	725	5,630	SW	SW	SW
195	17.0	17.6	24.6	0.682	0.715	920	5,997	SW	NW	SW
196	19.5	20.5	27.0	0.723	0.760	641	3,468	SW	NW	SW
197	23.0	24.2	31.0	0.743	0.779	874	3,356	SW	NW	SW
198	26.3	27.2	33.9	0.778	0.803	494	2,368	NW	NW	MW
199	26.2	26.9	34.1	0.769	0.790	371	1,502	NW	NW	SW

Note: All figures given are the average of results obtained from at least five determinations.
 * See pages 44 and 45 for specifications upon which these ratings were based.

Note: Tous les chiffres donnés constituent la moyenne des résultats obtenus d'au moins cinq déterminations
 * Voir pages 46 et 47 pour les prescriptions sur lesquelles sont basés ces classements.

TABLE IV. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Soft-mud Brick
(Con.)TABLEAU IV. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement:
brique de pâte molle—(suite)

Strength data and absorption properties							Ratings based on A.S.T.M. specifications			
Données sur la résistance et propriétés d'absorption							Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.			
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	Cs/Et ratio Proportion f _{us} /E _s
200	10.5	11.0	15.5	0.676	0.713	854	7,661	SW	SW	SW
201	8.2	9.7	15.3	0.534	0.671	1,316	9,285	SW	SW	SW
202	16.5	17.2	24.3	0.681	0.710	1,115	5,898	SW	NW	SW
203	18.4	19.1	25.9	0.711	0.737	823	4,317	SW	NW	SW
204	11.0	11.6	16.7	0.660	0.693	656	5,649	SW	SW	SW
205	13.6	14.1	20.4	0.668	0.690	305	2,814	SW	NW	SW
206	15.6	17.0	24.2	0.642	0.702	1,185	5,932	SW	NW	SW
207	19.5	21.2	27.8	0.701	0.762	1,053	4,080	SW	NW	SW
208	21.4	23.0	30.3	0.705	0.760	415	1,546	NW	NW	SW
209	18.1	18.8	23.3	0.777	0.798	615	2,926	SW	NW	SW
293	16.3	16.5	20.3	0.803	0.813	360	3,290	SW	NW	MW
294	7.2	8.3	13.3	0.542	0.622	610	5,125	SW	SW	SW
295	16.4	17.0	20.8	0.786	0.814	385	3,218	SW	NW	MW
296	16.5	17.1	20.9	0.794	0.818	450	2,800	SW	NW	MW
301	11.8	12.4	15.4	0.766	0.799	1,117	6,522	SW	SW	SW
302	13.0	13.6	17.1	0.764	0.794	826	4,905	SW	SW	SW
303	15.4	15.8	18.9	0.811	0.835	711	4,823	SW	SW	MW
307	9.7	10.2	15.0	0.650	0.679	768	5,861	SW	SW	SW
308	15.1	15.3	18.0	0.840	0.851	604	4,748	SW	SW	NW
309	17.1	17.3	18.9	0.906	0.918	478	4,012	SW	SW	NW
310	13.5	14.1	19.7	0.682	0.712	455	2,861	SW	SW	SW
311	17.6	18.1	23.0	0.768	0.790	372	2,130	NW	NW	SW
312	17.5	17.9	22.0	0.794	0.810	329	2,121	NW	NW	MW
313	1.8	2.9	8.7	0.191	0.326	1,914	13,304	SW	SW	SW
314	2.2	3.3	9.7	0.223	0.334	1,646	9,761	SW	SW	SW
315	15.4	15.9	21.4	0.718	0.740	432	2,592	SW	NW	SW
316	11.5	11.9	17.1	0.676	0.696	864	7,777	SW	SW	SW
317	13.8	14.2	18.9	0.728	0.747	538	3,466	SW	SW	SW
318	15.4	15.8	19.8	0.777	0.798	476	3,146	SW	SW	SW
319	17.9	18.6	21.4	0.838	0.870	906	5,376	SW	NW	NW
320	20.9	21.8	24.7	0.848	0.881	680	4,373	SW	NW	NW
321	20.5	21.4	24.3	0.842	0.880	711	4,075	SW	NW	NW
328	1.3	2.2	2.3	0.524	0.887	2,034	9,378	SW	SW	....
329	19.2	19.5	20.1	0.954	0.967	1,107	5,565	SW	NW	NW
330	18.9	19.1	19.5	0.968	0.981	1,058	5,134	SW	SW	NW
331	15.8	16.1	18.8	0.838	0.856	664	4,604	SW	SW	NW
332	16.3	16.6	19.2	0.844	0.862	658	3,525	SW	SW	NW
333	15.9	16.2	17.5	0.910	0.925	493	2,572	SW	SW	NW
334	22.4	23.1	26.4	0.852	0.878	617	5,089	SW	NW	NW
335	20.7	21.2	23.4	0.882	0.904	713	4,836	SW	NW	NW
336	21.8	22.3	24.5	0.885	0.908	493	3,432	SW	NW	NW
337	20.9	21.6	28.7	0.727	0.752	1,303	5,973	SW	NW	SW
338	26.3	27.3	34.2	0.769	0.798	559	2,845	SW	NW	SW
339	25.1	26.1	33.3	0.755	0.783	279	1,005	NW	NW	SW
340	13.8	14.4	20.4	0.679	0.707	903	6,507	SW	NW	SW

TABLE IV. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Soft-mud Brick (Con.)

TABLEAU IV. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte molle—(suite)

Strength data and absorption properties Données sur la résistance et propriétés d'absorption								Ratings based on A.S.T.M. specifications Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.		
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₅ /B ₅ ratio Proportion F ₄₈ /F ₅
341	15.3	16.0	21.5	0.711	0.742	560	2,612	SW	NW	SW
342	16.3	16.6	21.8	0.747	0.763	497	2,030	NW	NW	SW
355	12.6	13.2	19.5	0.649	0.678	1,181	10,090	SW	SW	SW
356	20.7	21.8	27.4	0.755	0.794	694	3,967	SW	NW	SW
357	22.2	23.0	28.1	0.790	0.819	323	2,063	NW	NW	MW
371	20.3	20.9	28.8	0.705	0.728	955	5,446	SW	NW	SW
372	19.9	20.6	24.1	0.829	0.858	491	4,276	SW	NW	NW
373	16.9	17.4	24.3	0.697	0.717	146	1,087	NW	NW	SW
383	15.1	16.5	26.8	0.563	0.616	1,374	8,846	SW	NW	SW
384	22.5	23.8	35.5	0.632	0.667	1,164	5,600	SW	NW	SW
385	27.5	28.6	38.1	0.720	0.748	272	1,983	NW	NW	SW
386	14.7	15.1	18.9	0.781	0.802	1,125	7,103	SW	SW	MW
387	18.0	18.2	19.3	0.936	0.943	552	4,641	SW	SW	NW
388	17.5	17.6	20.7	0.847	0.855	494	2,922	SW	NW	NW
389	20.1	20.7	30.8	0.650	0.670	1,027	5,995	SW	NW	SW
390	25.3	26.4	35.5	0.712	0.746	376	2,191	NW	NW	SW
391	25.3	25.8	35.2	0.718	0.733	188	1,448	NW	NW	SW
392	8.7	8.8	16.3	0.530	0.534	1,067	6,271	SW	SW	SW
393	17.3	17.4	24.8	0.697	0.702	312	1,860	NW	NW	SW
394	18.7	18.9	25.2	0.740	0.749	258	1,438	NW	NW	SW
401	14.2	14.7	23.6	0.604	0.624	1,058	6,401	SW	NW	SW
402	18.9	19.6	26.9	0.701	0.726	685	3,968	SW	NW	SW
403	21.6	22.1	27.6	0.783	0.800	439	2,366	NW	NW	SW
404	8.5	8.7	13.0	0.652	0.670	1,078	9,062	SW	SW	SW
405	15.0	15.4	19.1	0.787	0.806	487	3,710	SW	SW	MW
406	16.1	16.4	19.6	0.824	0.835	394	2,857	SW	SW	MW
446	17.9	18.3	22.0	0.811	0.831	605	4,048	SW	NW	MW
447	19.5	20.0	23.3	0.833	0.857	546	3,010	SW	NW	NW
448	20.5	21.0	23.3	0.877	0.902	319	1,599	NW	NW	NW
472	13.2	13.5	17.7	0.746	0.764	834	4,345	SW	SW	SW
473	15.2	15.5	20.1	0.754	0.770	732	3,376	SW	NW	SW
474	16.1	16.4	20.8	0.776	0.790	598	3,280	SW	NW	SW
475	8.0	8.5	11.1	0.720	0.764	1,181	6,036	SW	SW	SW
476	12.5	12.7	15.5	0.805	0.816	.....	.....	.....	.....	.....
477	6.3	7.5	8.8	0.708	0.843	1,189	5,108	SW	SW	MW
478	1.0	2.7	3.8	0.277	0.717	1,281	9,220	SW	SW	SW
479	8.6	9.5	14.0	0.614	0.677	664	3,970	SW	SW	SW
480	11.4	11.9	13.9	0.820	0.851	765	4,552	SW	SW	NW

TABLE V. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Dry-press Brick
 TABLEAU V. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique pressée à sec

Strength data and absorption properties Données sur la résistance et propriétés d'absorption								Ratings based on A.S.T.M. specifications Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.		
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₄₈ /B ₅ ratio Proportion P ⁴⁸ /E ⁵
97	5.7	6.1	8.5	0.671	0.715	1,742	9,342	SW	SW	SW
98	7.4	7.7	9.9	0.739	0.778	1,190	9,209	SW	SW	SW
99	9.0	9.4	12.0	0.754	0.782	696	6,895	SW	SW	SW
100	16.8	17.6	21.0	0.798	0.836	765	4,000	SW	NW	MW
101	16.6	17.0	17.6	0.844	0.867	319	3,035	SW	SW	NW
102	15.2	15.4	18.0	0.840	0.854	445	3,626	SW	SW	NW
124	7.6	8.0	10.3	0.740	0.773	1,409	8,575	SW	SW	SW
125	9.9	10.3	12.4	0.795	0.826	715	5,148	SW	SW	MW
126	5.5	6.0	8.5	0.654	0.705	1,445	7,742	SW	SW	SW
127	8.0	8.4	11.0	0.724	0.767	1,267	9,960	SW	SW	SW
128	10.9	11.7	14.8	0.733	0.783	935	7,103	SW	SW	SW
129	10.3	11.0	14.1	0.730	0.779	1,381	8,714	SW	SW	SW
130	17.6	18.2	20.9	0.843	0.867	544	4,705	SW	NW	NW
131	20.3	20.8	23.8	0.852	0.872	440	4,039	SW	NW	NW
132	20.6	21.1	24.0	0.859	0.879	630	5,035	SW	NW	NW
230	7.3	8.0	10.6	0.688	0.754	1,665	8,524	SW	SW	SW
231	10.8	11.6	14.0	0.765	0.824	1,020	6,745	SW	SW	MW
232	13.2	13.8	16.4	0.805	0.842	1,376	8,881	SW	SW	MW
233	13.1	13.6	16.1	0.812	0.846	1,163	7,305	SW	SW	MW
234	15.3	15.9	18.8	0.814	0.845	875	6,079	SW	SW	MW
235	8.6	9.5	12.3	0.692	0.761	1,430	8,957	SW	SW	SW
236	16.0	17.2	20.1	0.796	0.856	995	6,784	SW	NW	NW
237	16.3	17.4	19.4	0.838	0.866	1,130	6,947	SW	SW	NW
238	4.6	5.2	7.7	0.555	0.633	1,601	12,411	SW	SW	SW
239	10.8	11.8	14.3	0.747	0.818	1,170	7,070	SW	SW	MW
240	15.1	15.7	17.9	0.844	0.878	745	4,852	SW	SW	NW
241	14.1	14.8	17.0	0.828	0.871	613	4,650	SW	SW	NW
242	14.6	15.1	17.7	0.823	0.852	487	4,544	SW	SW	NW
253	5.4	5.8	8.0	0.672	0.723	2,339	15,708	SW	SW	SW
254	7.7	8.2	10.4	0.740	0.788	1,526	10,992	SW	SW	SW
255	16.8	17.5	20.3	0.824	0.863	1,125	6,116	SW	NW	NW
256	9.6	10.3	12.6	0.766	0.820	1,545	7,977	SW	SW	MW
257	13.3	14.5	17.5	0.757	0.831	1,195	6,919	SW	SW	MW
258	18.8	19.7	22.9	0.823	0.862	802	7,534	SW	NW	NW
259	3.6	3.8	6.0	0.590	0.630	2,060	12,184	SW	SW	SW
263	6.7	7.9	10.3	0.650	0.760	1,600	11,510	SW	SW	SW
264	9.0	9.8	12.4	0.730	0.794	1,304	10,574	SW	SW	SW
265	11.2	12.3	14.4	0.777	0.847	1,121	8,037	SW	SW	....
266	11.9	13.9	16.6	0.716	0.840	1,127	7,377	SW	SW	MW
268	4.9	5.4	14.6	0.331	0.376	1,671	13,000	SW	SW	SW
269	11.7	12.5	14.7	0.797	0.854	1,530	8,200	SW	SW	....
270	12.3	13.1	15.4	0.799	0.851	1,220	7,982	SW	SW	NW
271	12.5	13.8	17.3	0.721	0.795	1,010	7,069	SW	SW	SW
272	19.0	20.1	22.7	0.836	0.887	481	4,529	SW	NW	NW
273	18.7	19.5	22.3	0.838	0.876	740	3,955	SW	NW	NW
281	13.1	13.7	16.6	0.739	0.825	830	7,131	SW	SW	MW

TABLE V. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Dry-press Brick (Con.)

TABLEAU V. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique pressée à sec—(suite)

Sample No. No de l'échantillon	Strength data and absorption properties							Ratings based on A.S.T.M. specifications		
	Données sur la résistance et propriétés d'absorption							Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.		
	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₁₀₀ /E ₁₀₀ ratio Proportion F ₁₀₀ /E ₁₀₀
282	12.3	12.9	15.4	0.794	0.837	996	8,042	SW	SW	....
283	12.8	13.4	16.3	0.786	0.826	1,185	7,476	SW	SW	MW
287	11.1	12.0	14.5	0.764	0.825	971	6,983	SW	SW	MW
288	11.2	11.7	14.3	0.784	0.819	1,045	6,926	SW	SW	MW
289	11.2	11.7	14.2	0.783	0.822	775	6,260	SW	SW	MW
322	9.6	10.1	12.9	0.748	0.789	1,005	6,947	SW	SW	SW
323	13.0	13.5	16.1	0.808	0.841	670	4,809	SW	SW	MW
324	12.1	12.6	14.9	0.810	0.847	702	5,128	SW	SW	MW
407	6.6	7.1	10.5	0.627	0.683	901	6,115	SW	SW	SW
408	11.9	12.2	14.9	0.799	0.823	475	3,489	SW	SW	MW
409	12.5	12.8	14.8	0.841	0.862	513	4,195	SW	SW	MW
413	4.8	5.1	8.9	0.544	0.575	2,225	15,629	SW	SW	SW
414	5.6	5.7	8.4	0.667	0.688	1,725	13,708	SW	SW	SW
415	8.1	8.4	10.7	0.754	0.786	768	9,520	SW	SW	SW
417	4.4	4.8	6.6	0.665	0.713	1,082	6,473	SW	SW	SW
418	6.7	7.1	9.3	0.720	0.755	742	5,122	SW	SW	SW
419	9.4	9.7	11.6	0.809	0.835	331	3,872	SW	SW	MW
420	5.7	6.0	8.4	0.668	0.708	941	10,941	SW	SW	SW
421	7.00	7.3	10.3	0.682	0.716	926	11,017	SW	SW	SW
422	9.9	10.3	12.7	0.775	0.813	604	5,262	SW	SW	MW
431	4.3	4.4	7.4	0.579	0.596	1,203	11,320	SW	SW	SW
432	8.0	8.3	11.7	0.683	0.712	876	6,543	SW	SW	SW
433	9.5	10.0	13.0	0.728	0.769	841	6,393	SW	SW	SW
437	5.0	5.3	8.1	0.610	0.645	731	12,569	SW	SW	SW
438	7.6	8.1	11.0	0.691	0.748	744	8,268	SW	SW	SW
439	9.5	10.1	12.8	0.742	0.788	534	5,130	SW	SW	SW
464	4.2	4.8	7.8	0.590	0.618	1,123	11,087	SW	SW	SW
465	8.2	9.1	11.4	0.697	0.781	661	12,707	SW	SW	SW
462	6.6	7.4	11.4	0.574	0.647	984	7,528	SW	SW	SW
463	7.1	8.0	11.1	0.644	0.724	985	7,659	SW	SW	SW
464	8.8	9.6	12.1	0.722	0.792	868	7,187	SW	SW	SW
465	9.3	9.5	12.5	0.748	0.765	946	9,769	SW	SW	SW
466	12.5	13.0	16.2	0.773	0.803	458	4,997	SW	SW	MW
467	11.5	12.1	14.8	0.776	0.822	385	4,134	SW	SW	MW

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick
 TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement:
 brique de pâte dure

Strength data and absorption properties Données sur la résistance et propriétés d'absorption							Ratings based on A.S.T.M. specifications Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.			
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₄₈ /B ₅ ratio Proportion P ₄₈ /P ₅
3	13.7	14.9	17.3	0.791	0.860	1,749	10,615	SW	SW	....
4	14.5	15.7	18.3	0.793	0.855	1,493	9,014	SW	SW	....
5	15.3	16.4	18.2	0.826	0.883	1,206	8,092	SW	SW	....
6	16.7	17.8	19.9	0.834	0.892	1,455	8,430	SW	SW	....
7	4.2	4.9	7.2	0.577	0.672	2,450	14,365	SW	SW	SW
8	5.1	5.9	7.9	0.639	0.739	2,210	12,489	SW	SW	SW
9	6.7	7.6	9.3	0.718	0.814	2,110	12,310	SW	SW	....
10	6.1	7.0	8.9	0.685	0.780	1,538	8,861	SW	SW	SW
11	7.6	8.2	10.2	0.751	0.799	1,166	7,908	SW	SW	SW
12	14.7	15.7	18.1	0.813	0.871	1,455	10,009	SW	SW	....
13	9.3	10.5	13.0	0.709	0.805	1,595	13,544	SW	SW	....
14	12.4	13.7	15.9	0.774	0.855	1,578	9,913	SW	SW	....
15	15.3	16.5	18.8	0.814	0.879	1,419	10,292	SW	SW	....
16	13.2	14.4	17.2	0.757	0.831	1,479	8,034	SW	SW	....
17	8.4	9.8	12.4	0.661	0.784	1,703	14,050	SW	SW	SW
18	14.2	15.3	17.4	0.617	0.879	1,560	10,150	SW	SW	....
19	16.0	16.8	18.5	0.863	0.906	1,353	8,917	SW	SW	....
20	14.8	15.6	17.6	0.837	0.886	1,115	7,784	SW	SW	NW
21	7.3	8.8	11.7	0.628	0.749	1,713	8,305	SW	SW	SW
22	10.8	12.1	15.1	0.712	0.804	2,100	12,782	SW	SW	....
23	16.5	17.8	20.7	0.794	0.858	1,262	7,689	SW	NW	NW
24	8.2	9.7	12.7	0.640	0.762	1,597	11,680	SW	SW	SW
25	15.7	16.9	19.3	0.815	0.875	1,523	9,295	SW	SW	....
26	17.1	18.2	20.7	0.824	0.877	1,191	7,707	SW	NW	NW
27	16.0	17.3	19.8	0.805	0.874	1,374	8,644	SW	SW	....
28	9.5	10.4	13.1	0.719	0.789	1,735	8,944	SW	SW	SW
29	8.2	9.6	12.5	0.643	0.770	1,840	10,050	SW	SW	SW
30	14.9	16.2	18.1	0.821	0.892	1,374	9,969	SW	SW	....
31	15.2	16.1	18.1	0.841	0.891	1,024	8,402	SW	SW	....
32	6.8	7.9	10.2	0.645	0.757	1,680	12,245	SW	SW	SW
33	12.0	13.0	14.6	0.823	0.893	1,027	8,884	SW	SW	....
34	12.0	12.9	14.6	0.822	0.881	778	7,157	SW	SW	NW
35	5.8	6.7	9.7	0.583	0.679	1,618	10,960	SW	SW	SW
36	10.9	12.0	14.0	0.780	0.854	1,528	9,691	SW	SW	....
37	13.0	14.3	16.6	0.784	0.860	1,173	7,484	SW	SW	NW
38	11.3	12.3	13.8	0.820	0.888	1,255	9,605	SW	SW	....
39	12.0	12.9	14.2	0.846	0.908	979	7,034	SW	SW	NW
40	11.8	12.6	14.4	0.823	0.880	902	7,403	SW	SW	NW
41	15.2	15.6	17.0	0.897	0.919	1,142	8,610	SW	SW	....
42	19.2	19.0	21.3	0.899	0.933	910	5,746	SW	NW	NW
43	20.4	21.0	23.2	0.882	0.905	675	3,137	SW	NW	NW
44	2.0	2.8	4.2	0.459	0.651	2,214	15,593	SW	SW	SW
45	6.8	7.3	9.2	0.737	0.791	2,015	12,692	SW	SW	SW
46	12.0	12.8	14.4	0.833	0.883	1,478	9,383	SW	SW	....
47	1.8	2.7	4.1	0.396	0.640	2,405	14,960	SW	SW	SW
48	9.6	10.6	12.2	0.787	0.867	1,077	8,586	SW	SW	SW

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick (Con.)

TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Sample No. <i>No. de l'échantillon</i>	Strength data and absorption properties <i>Données sur la résistance et propriétés d'absorption</i>								Ratings based on A.S.T.M. specifications <i>Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.</i>		
	Per cent absorption, 5 hr. cold <i>p. c. d'absorption, 5 h. de froid</i>	Per cent absorption, 48 hr. cold <i>p. c. d'absorption, 48 h. de froid</i>	Per cent absorption, 5 hr. boil <i>p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition</i>	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil <i>Proportion d'absorption, 5 h. de froid/5 h. d'ébullition</i>	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil <i>Proportion d'absorption, 48 h. de froid/5 h. d'ébullition</i>	Transverse strength, lb./sq. in. <i>Résistance transversale, lb./pouce carré</i>	Compressive strength, lb./sq. in. <i>Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré</i>	Compressive strength <i>Résistance à l'écrasement</i>	5 hr. boil absorption <i>5 h. d'absorption par ébullition</i>	C_{48}/B_5 ratio <i>Proportion P_{48}/E_5</i>	
49	13.9	14.3	16.7	0.831	0.853	569	6,744	SW	SW	NW	
50	2.5	3.0	4.3	0.562	0.676	1,175	16,250	SW	SW	SW	
51	8.9	9.5	11.7	0.764	0.833	1,040	8,965	SW	SW	....
52	18.1	18.6	20.1	0.898	0.932	1,040	6,390	SW	NW	NW	
53	7.9	8.7	10.9	0.725	0.802	2,398	14,070	SW	SW	....
54	16.0	17.2	19.0	0.842	0.903	889	5,577	SW	SW	NW	
55	20.7	22.0	24.1	0.861	0.912	455	2,568	SW	NW	NW	
56	9.5	10.2	12.2	0.796	0.841	909	5,865	SW	SW	MW	
57	9.7	10.6	12.3	0.793	0.861	875	5,045	SW	SW	NW	
58	11.5	12.0	13.7	0.842	0.874	634	3,874	SW	SW	NW	
59	8.1	8.9	10.8	0.753	0.829	1,774	13,700	SW	SW	....
60	9.4	10.2	12.1	0.779	0.845	1,275	6,834	SW	SW	MW	
61	13.1	13.8	15.4	0.848	0.897	1,030	6,214	SW	SW	NW	
62	5.6	6.6	8.7	0.641	0.749	1,661	10,306	SW	SW	SW	
63	8.5	9.3	11.1	0.764	0.838	1,424	7,903	SW	SW	MW	
64	12.0	12.7	14.1	0.852	0.905	835	4,730	SW	SW	NW	
65	7.3	8.6	10.6	0.733	0.809	1,725	10,594	SW	SW	....
66	10.2	11.1	13.4	0.763	0.831	1,265	9,644	SW	SW	....
67	12.8	13.5	15.6	0.820	0.865	1,100	7,876	SW	SW	NW	
68	13.3	14.1	15.7	0.850	0.900	780	6,256	SW	SW	NW	
69	11.4	12.1	14.2	0.810	0.851	1,720	10,968	SW	SW	....
70	12.3	13.6	16.7	0.813	0.868	968	7,143	SW	SW	NW	
71	13.0	13.7	15.5	0.840	0.880	743	6,790	SW	SW	NW	
72	10.9	12.0	14.0	0.780	0.854	1,319	12,260	SW	SW	....
73	12.6	13.5	15.4	0.819	0.876	1,040	7,789	SW	SW	NW	
74	17.8	18.8	21.5	0.838	0.875	722	3,990	SW	NW	NW	
75	13.3	14.5	17.1	0.770	0.839	1,482	10,316	SW	SW	....
76	16.9	17.7	19.6	0.858	0.902	685	3,950	SW	SW	NW	
77	16.0	17.0	19.0	0.835	0.885	716	4,075	SW	SW	NW	
78	16.1	17.0	19.0	0.844	0.894	940	4,905	SW	SW	NW	
79	18.2	19.3	23.3	0.782	0.827	625	2,522	SW	NW	MW	
80	6.3	6.8	9.5	0.659	0.720	1,001	12,437	SW	SW	SW	
81	9.4	10.3	12.3	0.768	0.839	620	6,351	SW	SW	MW	
82	7.3	8.0	10.4	0.700	0.771	640	7,779	SW	SW	SW	
83	6.3	7.0	9.5	0.664	0.736	950	11,007	SW	SW	SW	
84	9.5	10.2	12.3	0.771	0.830	530	6,621	SW	SW	MW	
85	7.5	8.5	11.0	0.680	0.771	864	7,099	SW	SW	SW	
86	6.5	7.2	10.0	0.648	0.724	1,072	7,390	SW	SW	SW	
87	8.6	9.3	11.5	0.748	0.808	1,055	8,513	SW	SW	MW	
88	6.4	7.1	10.0	0.641	0.705	990	10,367	SW	SW	SW	
89	6.0	6.8	9.3	0.647	0.729	944	11,414	SW	SW	SW	
90	8.9	9.6	11.9	0.744	0.804	603	6,475	SW	SW	MW	
91	6.8	7.4	9.9	0.678	0.741	795	8,966	SW	SW	SW	
92	6.5	7.3	10.2	0.737	0.717	800	8,246	SW	SW	SW	
93	8.1	8.9	11.3	0.714	0.788	693	8,824	SW	SW	SW	
94	8.2	8.7	10.5	0.777	0.824	1,046	9,652	SW	SW	....

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick (Con.)

TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Sample No. No de l'échantillon	Strength data and absorption properties								Ratings based on A.S.T.M. specifications		
	Données sur la résistance et propriétés d'absorption								Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.		
	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₄₈ /B ₅ ratio Proportion F ₄₈ /F ₅	
95	7.3	7.7	9.3	0.782	0.813	1,252	11,137	SW	SW	....
96	8.4	9.0	10.8	0.783	0.841	1,156	9,900	SW	SW	....
103	7.2	7.7	9.6	0.747	0.800	1,014	7,072	SW	SW	....
104	8.9	9.3	11.3	0.791	0.829	1,013	6,055	SW	SW	MW	
105	10.1	10.7	12.7	0.793	0.845	522	3,745	SW	SW	MW	
112	17.2	18.5	20.8	0.826	0.887	1,274	4,547	SW	NW	NW	
137	4.0	4.8	7.6	0.531	0.630	1,985	12,511	SW	SW	SW	
138	2.7	4.0	6.3	0.365	0.536	2,785	14,870	SW	SW	SW	
139	9.0	9.5	11.3	0.795	0.838	1,870	11,945	SW	SW	....
140	13.3	14.2	16.2	0.820	0.876	1,884	10,360	SW	SW	....
141	17.3	18.1	19.7	0.877	0.918	785	5,856	SW	SW	NW	
142	7.6	8.5	10.5	0.723	0.809	2,245	15,425	SW	SW	....
143	15.3	16.3	17.9	0.851	0.911	1,048	9,801	SW	SW	....
144	17.1	18.2	20.0	0.856	0.910	1,015	8,055	SW	NW	NW	
145	1.5	2.2	4.1	0.357	0.518	3,050	15,089	SW	SW	SW	
146	1.1	1.9	3.7	0.304	0.527	2,750	16,277	SW	SW	SW	
147	4.1	4.8	6.8	0.595	0.696	1,454	13,629	SW	SW	SW	
148	9.8	10.4	12.4	0.791	0.845	1,100	9,917	SW	SW	....
149	3.9	4.8	6.5	0.571	0.729	2,077	13,090	SW	SW	SW	
150	4.5	5.1	7.3	0.621	0.704	1,483	14,434	SW	SW	SW	
151	3.4	4.0	6.2	0.544	0.640	2,139	15,757	SW	SW	SW	
152	7.0	7.5	9.2	0.757	0.814	1,614	12,350	SW	SW	....
161	2.8	3.9	6.1	0.452	0.631	1,894	14,620	SW	SW	SW	
162	5.6	6.3	8.7	0.631	0.715	1,953	12,605	SW	SW	SW	
163	4.0	4.8	7.2	0.552	0.660	2,240	11,041	SW	SW	SW	
164	6.7	7.5	9.5	0.694	0.780	1,630	13,453	SW	SW	SW	
165	2.6	4.3	6.6	0.397	0.628	2,495	14,566	SW	SW	SW	
166	1.0	1.2	3.5	0.235	0.339	2,395	16,421	SW	SW	SW	
167	5.3	6.0	8.3	0.630	0.719	2,390	12,795	SW	SW	SW	
168	6.2	7.1	9.6	0.639	0.732	2,115	11,881	SW	SW	SW	
169	3.0	4.0	6.6	0.454	0.604	2,445	14,145	SW	SW	SW	
170	5.3	6.2	8.8	0.597	0.701	2,340	11,836	SW	SW	SW	
171	7.2	7.9	10.7	0.671	0.738	2,005	12,575	SW	SW	SW	
173	1.3	2.4	4.0	0.258	0.487	2,515	15,619	SW	SW	SW	
174	3.1	4.7	7.2	0.507	0.651	2,593	15,155	SW	SW	SW	
175	8.3	9.2	11.6	0.714	0.792	1,823	11,560	SW	SW	SW	
176	1.4	3.0	5.7	0.254	0.527	2,286	16,789	SW	SW	SW	
177	3.4	5.2	7.7	0.436	0.681	2,530	13,303	SW	SW	SW	
178	4.6	6.0	8.3	0.551	0.725	2,349	15,544	SW	SW	SW	
180	2.4	3.7	6.6	0.353	0.558	1,743	15,454	SW	SW	SW	
181	3.6	4.5	7.3	0.487	0.608	1,536	12,768	SW	SW	SW	
182	5.4	6.1	9.0	0.604	0.684	1,623	13,153	SW	SW	SW	
183	3.6	4.5	7.2	0.495	0.616	1,639	17,768	SW	SW	SW	
184	4.6	5.5	8.2	0.552	0.663	1,594	13,102	SW	SW	SW	
185	7.6	8.5	11.1	0.686	0.761	1,355	11,418	SW	SW	SW	
186	2.7	4.8	7.0	0.383	0.592	1,771	14,128	SW	SW	SW	

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick (Con.)

TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Strength data and absorption properties							Ratings based on A.S.T.M. specifications			
Données sur la résistance et propriétés d'absorption							Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.			
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₅ /B ₁ ratio Proportion F ₅ /E ₁
187	4.3	5.6	8.4	0.511	0.071	1,623	13,947	SW	SW	SW
188	6.6	7.3	9.8	0.673	0.751	1,515	12,550	SW	SW	SW
210	21.2	22.7	25.2	0.842	0.908	731	4,073	SW	NW	NW
211	23.9	25.1	28.0	0.854	0.898	810	3,079	SW	NW	NW
212	16.6	17.7	19.9	0.835	0.888	685	5,279	SW	SW	NW
213	17.8	18.5	20.8	0.841	0.890	892	5,137	SW	NW	NW
214	2.3	3.2	5.5	0.410	0.587	1,882	16,085	SW	SW	SW
215	7.0	8.0	10.2	0.690	0.782	1,625	12,130	SW	SW	SW
216	11.2	11.8	14.1	0.793	0.834	1,370	9,602	SW	SW	....
217	3.1	3.9	6.3	0.484	0.616	2,820	12,623	SW	SW	SW
218	1.9	2.9	5.2	0.337	0.543	2,220	15,645	SW	SW	SW
219	8.3	9.2	11.4	0.733	0.804	1,284	9,252	SW	SW	....
220	0.5	0.9	3.8	0.143	0.247	1,895	13,780	SW	SW	SW
221	8.0	9.3	12.0	0.664	0.777	2,131	11,699	SW	SW	SW
222	2.9	5.0	7.4	0.379	0.675	2,715	12,129	SW	SW	SW
223	4.6	6.2	7.4	0.613	0.833	1,467	13,643	SW	SW	....
224	11.9	13.2	15.2	0.782	0.866	1,819	10,507	SW	SW	....
225	2.4	6.3	10.5	0.220	0.555	3,054	12,257	SW	SW	SW
226	14.1	16.0	20.1	0.703	0.797	1,345	7,415	SW	NW	SW
227	14.5	16.2	19.8	0.730	0.818	1,282	9,387	SW	SW	SW
228	16.1	17.9	21.5	0.749	0.834	845	6,822	SW	NW	MW
229	11.8	13.2	15.9	0.744	0.827	1,855	8,831	SW	SW	....
243	3.1	6.2	9.0	0.341	0.686	2,533	13,603	SW	SW	SW
244	9.5	10.9	13.8	0.687	0.790	2,075	11,132	SW	SW	SW
245	11.1	12.1	14.7	0.761	0.822	2,200	11,077	SW	SW	....
246	10.0	11.3	15.3	0.648	0.731	1,640	10,919	SW	SW	SW
247	10.4	11.8	16.0	0.648	0.739	1,900	10,399	SW	SW	SW
248	14.0	15.3	18.6	0.753	0.821	1,380	8,558	SW	SW	....
249	14.0	15.2	18.6	0.750	0.813	1,085	7,402	SW	SW	MW
250	13.1	14.1	17.7	0.741	0.797	906	8,970	SW	SW	SW
251	16.9	18.2	22.0	0.769	0.828	808	4,943	SW	NW	MW
252	6.7	9.1	12.4	0.530	0.729	1,720	12,764	SW	SW	SW
260	6.0	8.7	12.5	0.476	0.695	1,430	12,330	SW	SW	SW
261	6.7	9.2	13.4	0.496	0.668	1,175	9,912	SW	SW	SW
262	14.0	16.0	19.0	0.711	0.816	998	8,668	SW	SW	MW
267	9.5	11.0	13.5	0.704	0.813	1,660	11,130	SW	SW	MW
274	6.3	7.1	9.9	0.639	0.718	1,576	11,256	SW	SW	SW
275	8.6	9.5	12.3	0.700	0.774	2,070	11,409	SW	SW	SW
276	10.9	12.0	14.7	0.740	0.814	1,000	9,185	SW	SW	....
277	11.0	12.1	14.3	0.771	0.847	1,520	8,155	SW	SW	....
278	7.4	8.5	11.1	0.666	0.759	1,765	10,847	SW	SW	SW
279	11.2	12.0	14.7	0.762	0.812	1,694	11,291	SW	SW	....
280	11.5	12.5	14.9	0.775	0.841	1,422	7,832	SW	SW	MW
284	8.9	9.9	11.7	0.759	0.850	1,607	9,550	SW	SW	....
285	11.0	12.1	14.3	0.771	0.848	1,934	8,620	SW	SW	....
286	11.3	12.5	14.2	0.797	0.875	1,689	8,478	SW	SW	....

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick (Con.)

TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Strength data and absorption properties								Ratings based on A.S.T.M. specifications		
<i>Données sur la résistance et propriétés d'absorption</i>								<i>Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.</i>		
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/48 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/48 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	Cs/Bs ratio Proportion F ₄₈ /F ₅
290	5.2	6.8	8.9	0.581	0.763	2,155	11,030	SW	SW	SW
291	7.7	8.9	10.8	0.710	0.817	1,948	11,916	SW	SW	....
292	9.3	10.3	12.6	0.733	0.813	1,745	11,878	SW	SW	....
297	8.3	9.1	16.0	0.516	0.566	1,230	2,225	(Hollow Brick—Brique évidée)		
298	2.3	2.9	5.0	0.468	0.585	2,032	13,345	SW	SW	SW
299	5.9	6.7	8.7	0.674	0.765	1,437	7,172	SW	SW	SW
300	8.1	8.9	10.7	0.756	0.816	1,112	6,558	SW	SW	MW
304	4.6	5.5	8.9	0.506	0.610	2,066	11,485	SW	SW	SW
305	9.9	11.2	14.3	0.688	0.785	1,779	8,797	SW	SW	SW
306	13.1	14.9	17.7	0.736	0.818	1,189	5,507	SW	SW	MW
325	3.3	4.4	6.3	0.519	0.696	2,377	15,307	SW	SW	SW
326	6.2	7.2	9.2	0.674	0.781	2,014	11,782	SW	SW	SW
327	9.9	10.7	12.5	0.785	0.863	1,751	8,296	SW	SW	....
343	12.0	12.8	16.7	0.719	0.766	810	6,234	SW	SW	SW
344	14.1	14.9	18.3	0.707	0.815	631	3,789	SW	SW	MW
345	14.6	15.3	18.7	0.777	0.816	798	5,715	SW	SW	MW
346	2.6	3.1	5.9	0.437	0.533	1,507	12,247	SW	SW	SW
347	9.6	10.6	13.1	0.737	0.809	1,076	9,096	SW	SW	....
348	13.3	14.2	16.7	0.797	0.846	652	6,633	SW	SW	MW
349	14.1	15.0	18.9	0.745	0.795	1,385	12,342	SW	SW	SW
350	15.1	16.1	19.5	0.770	0.824	949	8,214	SW	SW	....
351	18.9	19.5	21.7	0.868	0.897	1,150	7,202	SW	NW	NW
352	9.4	10.0	11.8	0.797	0.845	2,050	12,341	SW	SW	....
353	9.9	10.6	12.4	0.799	0.857	1,246	10,191	SW	SW	....
354	11.8	12.4	14.0	0.848	0.890	1,804	9,820	SW	SW	....
358	13.7	14.7	18.5	0.738	0.792	1,591	4,063	SW	SW	SW
359	16.3	17.4	21.0	0.773	0.827	1,096	3,890	SW	NW	MW
360	18.6	19.2	21.2	0.877	0.909	873	2,821	SW	NW	NW
361	22.9	24.4	27.8	0.823	0.877	1,430	3,160	SW	NW	NW
362	25.7	27.5	31.2	0.824	0.879	822	2,438	NW	NW	NW
363	21.3	22.1	23.7	0.897	0.931	1,075	2,765	SW	NW	NW
364	10.2	11.6	17.9	0.569	0.646	1,923	11,278	SW	SW	SW
365	14.8	16.3	23.1	0.641	0.704	1,080	7,962	SW	NW	SW
366	17.4	18.4	23.5	0.741	0.783	804	4,431	SW	NW	SW
367	14.4	15.7	21.2	0.682	0.741	1,593	8,578	SW	NW	SW
368	4.7	5.0	9.8	0.486	0.511	1,764	14,338	SW	SW	SW
369	7.6	8.1	12.9	0.588	0.622	1,125	10,730	SW	SW	SW
370	12.2	12.8	17.1	0.712	0.749	657	5,260	SW	SW	SW
374	7.9	8.5	12.0	0.657	0.705	1,650	13,345	SW	SW	SW
375	14.0	14.5	17.2	0.811	0.840	706	7,027	SW	SW	MW
376	15.9	16.4	18.0	0.885	0.912	547	4,263	SW	SW	NW
377	5.2	5.9	8.6	0.594	0.669	1,911	15,880	SW	SW	SW
378	7.2	8.0	11.0	0.647	0.721	1,148	9,612	SW	SW	SW
379	11.2	11.9	15.1	0.741	0.789	485	3,818	SW	SW	SW
380	6.2	7.0	11.4	0.542	0.614	830	12,747	SW	SW	SW
381	10.2	11.3	16.2	0.633	0.700	495	7,916	SW	SW	SW

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick (Con.)

TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Sample No. No de l'échantillon	Strength data and absorption properties						Ratings based on A.S.T.M. specifications			
	Données sur la résistance et propriétés d'absorption						Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.			
	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₅ /B ₅ ratio Proportion F ₅ /E ₅
382	13.6	14.8	10.0	0.713	0.775	450	7,509	SW	SW	SW
395	3.1	4.1	7.7	0.377	0.518	1,487	14,704	SW	SW	SW
396	3.3	4.2	7.6	0.431	0.549	1,919	17,703	SW	SW	SW
397	14.8	16.1	18.9	0.783	0.850	884	8,419	SW	SW	....
398	5.6	6.4	9.9	0.561	0.649	1,507	12,976	SW	SW	SW
399	11.2	12.5	15.4	0.726	0.816	1,208	11,537	SW	SW	....
400	13.9	15.4	17.8	0.777	0.865	714	5,951	SW	SW	NW
410	7.7	8.5	11.0	0.699	0.769	1,119	8,910	SW	SW	SW
411	9.1	9.8	11.9	0.765	0.822	948	7,435	SW	SW	MW
412	10.7	11.3	13.6	0.787	0.836	896	6,448	SW	SW	MW
416	8.1	8.0	11.3	0.710	0.784	1,099	8,819	SW	SW	SW
423	6.4	6.8	11.3	0.572	0.601	1,593	13,155	SW	SW	SW
424	11.7	12.5	17.0	0.687	0.736	704	6,832	SW	SW	SW
425	14.0	14.8	18.8	0.748	0.788	614	4,561	SW	SW	SW
426	4.0	4.6	6.0	0.579	0.667	1,881	13,640	SW	SW	SW
427	8.3	9.0	10.9	0.758	0.823	1,958	8,913	SW	SW	....
428	13.5	13.9	15.5	0.870	0.897	1,275	7,246	SW	SW	NW
429	4.9	5.6	7.9	0.621	0.710	1,839	12,348	SW	SW	SW
430	8.2	8.9	10.9	0.749	0.813	1,713	10,461	SW	SW	....
434	7.2	8.0	12.2	0.588	0.657	1,083	10,891	SW	SW	SW
435	6.9	7.8	11.6	0.593	0.675	1,043	9,563	SW	SW	SW
436	9.5	10.7	14.8	0.644	0.723	768	7,591	SW	SW	SW
440	2.5	3.0	6.7	0.360	0.448	1,302	13,276	SW	SW	SW
441	7.4	7.4	11.6	0.633	0.640	814	8,060	SW	SW	SW
442	10.8	11.0	15.5	0.697	0.718	436	5,046	SW	SW	SW
443	5.5	5.7	9.3	0.551	0.573	1,255	8,612	SW	SW	SW
444	15.5	16.2	19.6	0.791	0.828	523	1,942	SW	SW	SW
445	17.4	17.0	20.8	0.837	0.860	482	1,740	NW	NW	NW
449	15.9	16.8	18.4	0.862	0.911	1,122	9,210	SW	SW	....
450	16.0	16.9	19.3	0.830	0.877	950	8,786	SW	SW	....
451	15.7	16.4	17.6	0.893	0.928	1,292	9,065	SW	SW	....
452	3.2	4.8	5.9	0.478	0.814	2,455	13,282	SW	SW	....
453	2.9	5.0	6.3	0.460	0.786	1,781	12,707	SW	SW	SW
456	20.4	22.3	27.0	0.754	0.843	1,053	8,856	SW	NW	MW
457	28.7	30.7	33.8	0.849	0.910	607	3,464	SW	NW	NW
458	24.4	25.8	28.8	0.846	0.895	752	4,680	SW	NW	NW
459	1.3	2.5	6.7	0.194	0.368	1,567	12,261	SW	SW	SW
460	4.6	5.5	9.8	0.468	0.563	1,443	10,423	SW	SW	SW
461	9.7	10.8	14.4	0.667	0.745	964	7,000	SW	SW	SW
481	1.2	1.4	3.2	0.378	0.441	2,470	14,700	SW	SW	SW
482	1.8	2.1	4.1	0.448	0.502	1,905	12,728	SW	SW	SW
483	4.8	5.4	7.7	0.630	0.711	1,518	11,420	SW	SW	SW
484	1.5	1.6	3.6	0.409	0.437	1,324	15,470	SW	SW	SW
485	1.5	1.6	3.9	0.386	0.419	1,810	11,981	SW	SW	SW
486	1.4	1.6	3.7	0.387	0.420	1,694	14,795	SW	SW	SW
487	6.8	7.7	10.8	0.626	0.715	-	8,855	SW	SW	SW

TABLE VI. Absorption Properties, Transverse and Compressive Strength: Stiff-mud Brick (Con.)

TABLEAU VI. Propriétés d'absorption, résistance transversale et résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Strength data and absorption properties — Données sur la résistance et propriétés d'absorption								Ratings based on A.S.T.M. specifications — Classements basés sur les prescriptions de l'A.S.T.M.		
Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 5 hr. cold p. c. d'absorption, 5 h. de froid	Per cent absorption, 48 hr. cold p. c. d'absorption, 48 h. de froid	Per cent absorption, 5 hr. boil p. c. d'absorption, 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 5 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 5 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Absorption ratio, 48 hr. cold/5 hr. boil Proportion d'absorption, 48 h. de froid/ 5 h. d'ébullition	Transverse strength, lb./sq. in. Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	Compressive strength Résistance à l'écrasement	5 hr. boil absorption 5 h. d'absorption par ébullition	C ₄₈ /B ₅ ratio Proportion F ₄₈ /E ₅
488	7.9	8.6	10.4	0.755	0.823	1,508	12,750	SW	SW	....
489	1.9	2.7	5.1	0.372	0.532	1,570	9,150	SW	SW	SW
490	1.0	2.1	3.9	0.261	0.542	1,878	11,998	SW	SW	SW
491	2.9	5.2	7.2	0.404	0.724	1,559	9,461	SW	SW	SW

AVERAGES AND EXTREMES IN PROPERTY DETERMINATIONS

Table VII gives the individual extremes in dimensions, and averages and extremes (from average of five bricks) for percentage absorption, C_{48}/B_5 ratio, transverse and compressive strength obtained from the three groups of bricks.

Figures 1, 2, and 3 present in graphical form the percentages of samples in the three groups (soft-mud, dry-press, and stiff-mud) that fell within the various limits of absorption, C_{48}/B_5 ratio, transverse and compressive strength.

MOYENNES ET EXTRÊMES DES DÉTERMINATIONS DE PROPRIÉTÉ

Le tableau VII donne les extrêmes individuels en dimensions, ainsi que les moyennes et extrêmes (d'une moyenne de cinq briques) pour le pourcentage d'absorption, la proportion F_{48}/E_5 , la résistance transversale et la résistance à l'écrasement, obtenus des trois groupes de briques.

Les figures 1, 2 et 3 présentent, sous forme graphique, les pourcentages d'échantillons dans les trois groupes (pâte molle, pâte pressée à sec et pâte dure) compris dans les diverses limites d'absorption, de proportion F_{48}/E_5 , de résistance transversale et de résistance à l'écrasement.

TABLE VII — TABLEAU VII
 Extremes in dimensional variations—Extrêmes de variations dimensionnelles

	Soft-mud brick—Brique de pâte molle			Dry-press brick—Brique pressée à sec			Stiff-mud brick—Brique de pâte dure		
	Length, inches — Longueur en pouces	Width, inches — Largeur en pouces	Thickness, inches — Épaisseur en pouces	Length, inches — Longueur en pouces	Width, inches — Largeur en pouces	Thickness, inches — Épaisseur en pouces	Length, inches — Longueur en pouces	Width, inches — Largeur en pouces	Thickness, inches — Épaisseur en pouces
Individual maximum— Maximum individuel.....	8½	4½	2½	8½	4½	2½	8½	4½	2½
Individual minimum— Minimum individuel.....	7½	3½	2½	7½	3½	2½	7½	3½	2½

Averages and individual extremes in other property determinations
 Moyennes et extrêmes individuels dans les autres déterminations de propriété

	Percentage absorption — 48 hrs. — Pourcentage absorption — 48 h.	C ₄₈ /B ₁ ratio — Proportion F ₄₈ /E ₁	Transverse strength, lb./sq. in. — Résistance transversale, lb./pouce carré	Compressive strength, lb./sq. in. — Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré
Soft-mud Brick — Brique de pâte molle				
Individual maximum.....	28.6	0.981	2,443	15,567
Maximum individuel.....				
Individual minimum.....	2.1	0.326	135	1,005
Minimum individuel.....				
Average — Moyenne.....	15.8	0.742	755	5,161
Dry-press Brick — Brique pressée à sec				
Individual maximum.....	21.1	0.887	2,339	15,708
Maximum individuel.....				
Individual minimum.....	3.8	0.376	319	3,035
Minimum individuel.....				
Average — Moyenne.....	11.2	0.773	1,016	7,643
Stiff-mud Brick — Brique de pâte dure				
Individual maximum.....	30.7	0.933	3,054	17,768
Maximum individuel.....				
Individual minimum.....	0.9	0.247	436	1,740
Minimum individuel.....				
Average — Moyenne.....	10.6	0.766	1,463	9,706

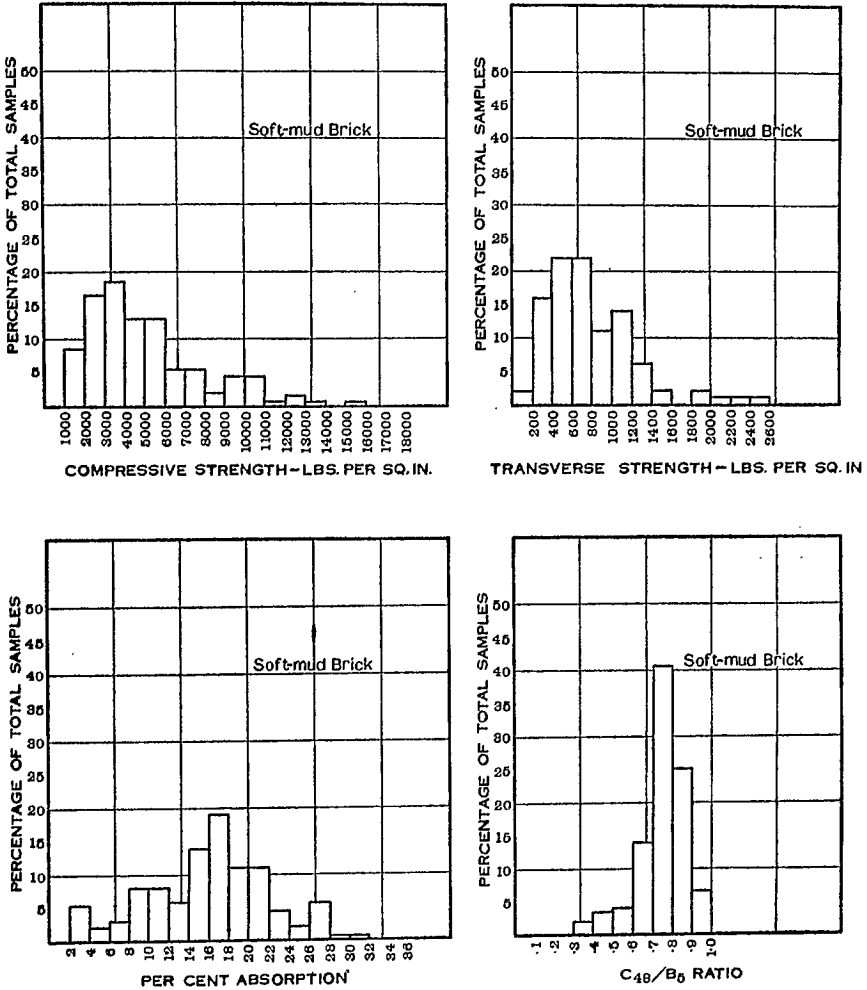


FIGURE 1. Showing graphically the percentages of total samples in the "soft-mud" group plotted against the ranges of physical properties indicated.

Montrant graphiquement les pourcentages d'échantillons globaux du groupe de "pâte molle", figurés en regard des variétés de propriétés physiques indiquées.

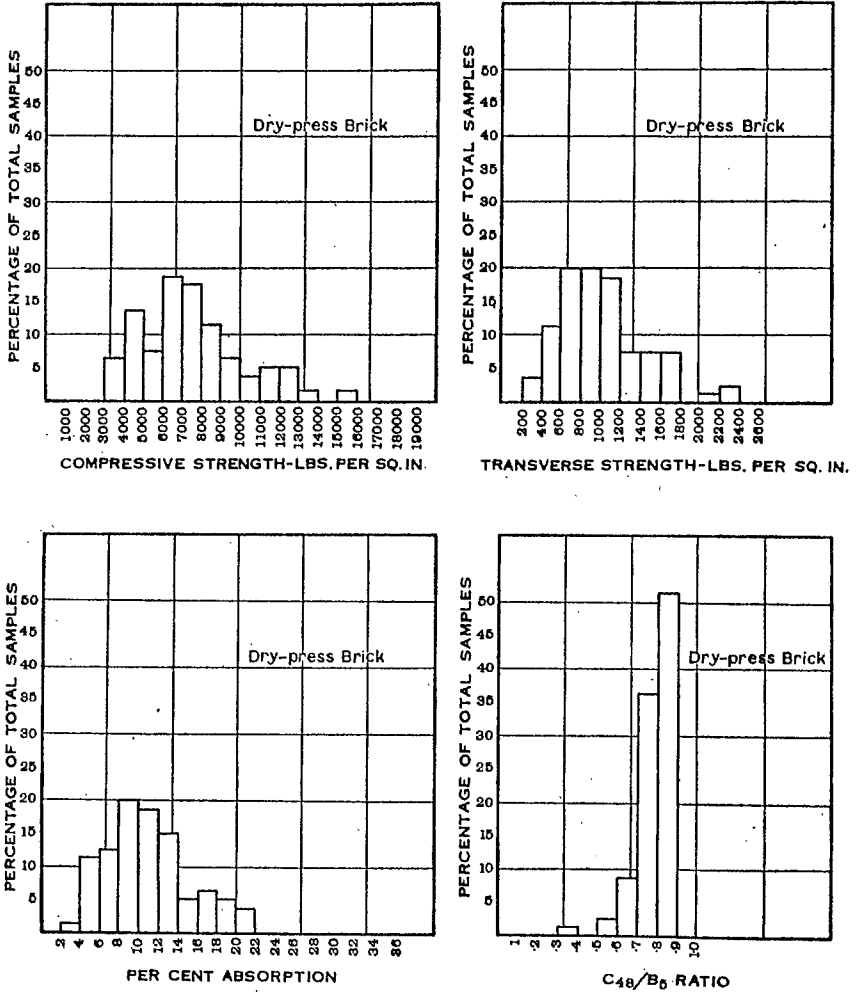


FIGURE 2. Showing graphically the percentages of total samples in the "dry-press" group plotted against the ranges of physical properties indicated.

Montrant graphiquement les pourcentages d'échantillons globaux du groupe de "pâte pressée à sec", figurés en regard des variétés de propriétés physiques indiquées.

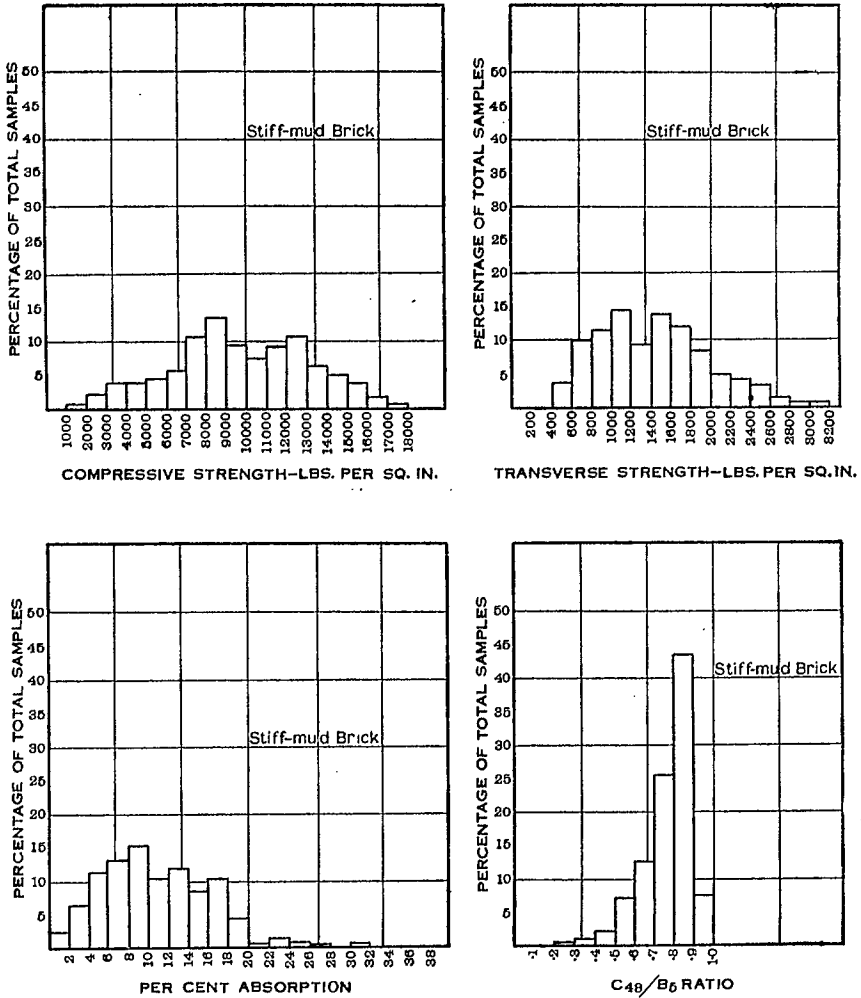


FIGURE 3. Showing graphically the percentages of total samples in the "stiff-mud" group plotted against the ranges of physical properties indicated.

Montrant graphiquement les pourcentages d'échantillons globaux du groupe de "pâte dure", figurés en regard des variétés de propriétés physiques indiquées.

EFFECT OF TEN CYCLES OF FREEZING AND THAWING ON COMPRESSIVE STRENGTH

In Tables VIII, IX, and X, are presented the results of the tests to determine the effect of ten cycles of freezing and thawing on compressive strength. A large number of the half-brick samples were broken by the end of the ten cycles, which accounts for the number of samples omitted from the tables. The results obtained from these tests were quite disappointing, first, because of the surprisingly large number of samples that were eliminated before the tenth cycle of freezing and thawing, and, second, because of the lack of consistency in the "before" and "after" results. The results are presented, however, for what they are worth, if for no other reason than to negate this method of testing as a means of evaluating the probable weather resistance of brick. The number of samples that showed a greater compressive strength after having been subjected to ten cycles of freezing and thawing was one of the most unaccountable features brought out in these tests. There are several possible explanations for this, but the full significance is not realized.

L'EFFET DE DIX CYCLES DE CONGÉLATION ET DE DÉCONGÉ- LATION SUR LA RÉSISTANCE À L'ÉCRASEMENT

Aux tableaux VIII, IX, et X sont donnés les résultats des épreuves servant à déterminer l'effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement. Un grand nombre d'échantillons de demi-briques étaient brisés avant la fin de dix cycles, ce qui explique l'omission d'un certain nombre d'échantillons des tableaux. Les résultats obtenus dans ces épreuves ont été assez décevants tout d'abord par suite du nombre considérable d'échantillons dont l'élimination a été surprenante avant le dixième cycle de congélation et de décongélation, et ensuite à cause du manque d'uniformité des résultats antérieurs et postérieurs. Les résultats, cependant, sont présentés pour ce qu'ils valent, si ce n'est pour la seule raison de désapprouver cette méthode d'épreuve en tant que moyen d'estimer la résistance probable de la brique aux intempéries. Un des résultats les plus étranges de ces épreuves est le nombre d'échantillons qui ont accusé une plus grande résistance à l'écrasement après avoir été soumis à dix cycles de congélation et de décongélation. Il est possible d'en donner plusieurs explications, mais on n'en comprend pas toute la signification.

TABLE VIII. Effect of Ten Cycles of Freezing and Thawing on Compressive Strength:
Soft-mud Brick

TABLEAU VIII. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance
à l'écrasement: brique de pâte molle

Sample No. No de l'échantillon	Per cent absorption, 48 hrs. in cold water p. cent d'absorption, 48 h. dans l'eau froide	Per cent absorption after 5 hrs. boil p. cent d'absorption après 5 h. d'ébullition	C ₁₀ /B ₁₀ ratio Proportion F ₁₀ /E ₁₀	Compressive strength, lb./sq. in. Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	
				Before freezing and thawing Avant la congélation et la décongélation	After 10 cycles of freezing and thawing Après 10 cycles de congélation et de décongélation
1	11.5	15.0	0.766	8,098	7,102
2	16.4	18.4	0.889	2,851	2,416
106	18.6	24.1	0.774	5,448	4,500
107	19.2	24.8	0.775	3,166	2,817
108	20.6	25.0	0.825	2,598	2,408
109	7.0	13.5	0.517	10,268	8,109
110	17.5	24.0	0.727	2,091	1,750
111	17.9	23.7	0.756	1,362	1,173
113	4.8	11.0	0.434	9,696	10,414
114	9.0	15.0	0.598	8,255	8,355
115	11.8	17.6	0.668	6,881	7,239
116	15.4	20.8	0.738	3,636	3,692
117	15.5	20.8	0.747	3,466	3,152
118	2.4	6.7	0.375	7,535	11,715
119	4.9	9.8	0.496	12,480	10,807
120	9.3	14.7	0.632	10,216	9,697
121	6.4	10.6	0.608	10,061	10,214
122	14.6	18.9	0.772	4,331	3,705
123	2.1	5.7	0.369	15,567	14,875
135	21.0	25.6	0.820	2,723	2,712
136	21.1	23.8	0.887	2,567	2,437
153	3.5	8.7	0.467	11,734	10,466
154	4.8	11.1	0.430	12,555	11,402
155	7.7	13.8	0.554	10,197	9,981
156	10.6	15.8	0.668	7,303	7,699
157	10.5	16.0	0.654	6,735	6,495
158	12.6	17.9	0.706	5,014	6,090
159	14.3	19.2	0.748	3,735	4,142
160	14.3	19.3	0.744	3,285	3,423
189	19.2	26.6	0.722	6,721	8,143
190	22.6	28.6	0.789	3,132	3,337
193	8.3	31.9	0.587	9,302	9,171
194	12.2	32.4	0.652	5,630	5,425
195	17.6	24.6	0.715	5,997	6,074
196	20.5	27.0	0.760	3,467	3,270
200	11.0	15.5	0.713	7,660	8,234
201	9.6	15.3	0.671	9,285	9,261
202	17.2	24.3	0.710	5,898	5,923
203	19.1	25.9	0.737	4,316	4,500
204	11.6	16.7	0.693	5,649	5,840
205	14.1	20.4	0.690	2,814	2,534
206	17.0	24.2	0.702	5,931	5,980
293	16.5	20.3	0.813	3,290	3,224
294	8.3	13.3	0.622	5,125	5,132
295	16.9	20.8	0.814	3,218	2,635
296	17.0	20.9	0.818	2,810	2,970
303	15.8	18.9	0.835	4,823	4,755
307	10.2	15.0	0.679	5,597	5,308
308	15.3	18.0	0.851	4,748	4,615
309	17.3	18.9	0.918	4,012	3,575
310	14.1	19.7	0.712	2,861	2,763
311	18.1	23.0	0.790	2,830	1,910
312	17.8	22.0	0.810	2,121	1,906
313	2.9	8.7	0.326	13,304	13,675
314	3.3	9.7	0.334	9,761	12,180
315	15.8	21.4	0.740	2,592	2,384

TABLE VIII. Effect of Ten Cycles of Freezing and Thawing on Compressive Strength: Soft-mud Brick—(Con.)

TABLEAU VIII. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement de brique de pâte molle—(suite)

Sample No. — No de l'échantillon	Per cent absorption, 48 hrs. in cold water — p. cent d'absorption, 48 h. dans l'eau froide	Per cent absorption after 5 hrs. Boil — p. cent d'absorption après 5 h. d'ébullition	C ₄₄ /B ₁ ratio — Proportion P ₄₄ /E ₁	Compressive strength, lb./sq. in. — Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	
				Before freezing and thawing — Avant la congélation et la décongélation	After 10 cycles of freezing and thawing — Après 10 cycles de congélation et de décongélation
316	11.9	17.1	0.696	7,777	7,110
317	14.1	18.9	0.747	3,466	3,555
318	15.8	19.8	0.798	3,146	3,495
319	18.6	21.4	0.870	5,628	6,450
320	21.7	24.7	0.881	4,373	4,400
321	21.4	24.3	0.880	4,075	4,248
328	2.2	2.3	0.887	9,378	9,765
330	19.1	19.5	0.981	4,718	4,260
331	16.1	18.8	0.856	4,604	4,201
332	16.6	19.2	0.862	3,525	3,130
333	16.2	17.5	0.925	2,578	2,917
334	23.1	26.4	0.878	4,405	4,521
335	21.2	23.4	0.904	4,836	5,054
336	22.3	24.5	0.908	3,432	3,241
337	21.5	28.7	0.752	5,073	7,220
339	26.1	33.3	0.783	1,005	1,022
340	14.4	20.4	0.707	6,009	6,019
341	16.0	21.5	0.742	2,612	3,550
342	16.6	21.8	0.763	2,030	2,748
355	13.2	19.5	0.678	9,617	8,865
356	21.7	27.4	0.794	3,957	3,470
357	23.0	28.1	0.819	2,063	2,133
371	20.9	28.8	0.728	5,446	5,360
372	20.6	24.1	0.858	4,276	5,250
373	17.4	24.3	0.717	1,087	1,028
383	16.5	26.8	0.616	8,550	8,903
384	23.7	35.5	0.667	5,000	5,627
385	28.6	38.1	0.748	1,779	2,001
386	15.1	18.9	0.802	7,103	6,105
387	18.2	19.3	0.943	4,411	3,915
388	17.6	20.7	0.855	2,922	3,581
389	20.7	30.8	0.670	5,095	5,038
390	26.4	35.5	0.746	2,191	2,159
391	25.8	35.2	0.733	1,448	1,471
392	8.8	16.3	0.534	6,271	8,535
393	17.4	24.8	0.702	1,860	1,825
394	18.8	25.2	0.749	1,438	1,571
401	14.7	23.6	0.624	5,889	6,350
402	19.6	26.9	0.726	3,968	3,795
403	22.1	27.6	0.800	2,396	2,615
404	8.7	13.0	0.670	9,062	8,125
405	15.4	19.1	0.806	3,710	3,495
406	16.3	19.6	0.835	2,857	2,840
446	18.3	22.0	0.831	4,048	4,333
447	20.0	23.3	0.857	3,010	3,494
448	21.0	23.3	0.902	1,599	1,746
472	13.5	17.7	0.764	4,345	5,095
473	15.5	20.1	0.770	3,231	3,280
474	16.4	20.8	0.790	3,280	3,523

TABLE IX. Effect of Ten Cycles of Freezing and Thawing on Compressive Strength:
Dry-press Brick

TABLEAU IX. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance
à l'écrasement: brique pressée à sec

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Per cent absorption, 48 hrs. in cold water <i>p. cent d'absorption, 48 h. dans l'eau froide</i>	Per cent absorption after 5 hrs. Boil <i>p. cent d'absorption après 5 h. d'ébullition</i>	C_{48}/B_5 ratio <i>Proportion F_{48}/E_5</i>	Compressive strength, lb./sq. in. <i>Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré</i>	
				Before freezing and thawing <i>Avant la congélation et la décongélation</i>	After 10 cycles of freezing and thawing <i>Après 10 cycles de congélation et de décongélation</i>
				97	6.1	8.5	0.715	9,342	10,590
98	7.7	9.9	0.778	9,209	8,853
253	5.8	8.0	0.723	15,708	11,863
254	8.2	10.4	0.788	10,992	7,877
259	3.8	6.0	0.630	12,184	11,159
268	5.4	14.6	0.376	13,000	12,659
322	10.1	12.9	0.789	6,947	7,220
324	12.6	14.9	0.847	5,128	4,207
407	7.1	10.5	0.683	6,115	5,667
408	12.2	14.9	0.823	3,489	3,005
409	12.8	14.8	0.862	4,195	3,765
413	5.1	8.9	0.575	15,629	15,425
414	5.7	8.4	0.688	13,708	13,615
415	8.4	10.7	0.786	9,520	9,760
417	4.8	6.6	0.713	5,477	5,540
418	7.1	9.3	0.755	5,122	4,845
419	9.7	11.6	0.835	7,872	7,810
420	6.0	8.4	0.708	10,941	10,960
421	7.3	10.3	0.716	9,590	9,609
422	10.3	12.7	0.813	5,262	4,879
431	4.4	7.4	0.596	11,320	14,650
432	8.3	11.7	0.712	6,543	7,880
433	10.0	13.0	0.769	6,393	8,131
437	5.2	8.1	0.645	12,569	13,085
438	8.1	11.0	0.748	8,268	7,345
439	10.1	12.8	0.788	5,130	5,005
454	4.8	7.8	0.618	11,687	14,505
455	9.1	11.4	0.781	8,060	11,045
462	7.4	11.4	0.647	7,528	8,065
463	8.0	11.1	0.724	7,659	7,600
464	9.6	12.1	0.792	6,606	5,990
465	9.5	12.5	0.765	8,671	8,250
466	13.0	16.2	0.803	4,697	3,200
467	12.1	14.8	0.822	3,904	3,123

TABLE X. Effect of Ten Cycles of Freezing and Thawing on Compressive Strength: Stiff-mud Brick

TABLEAU X. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement: brique de pâte dure

Sample No. — No de l'échantillon	Per cent absorption, 48 hrs. in cold water — p. cent d'absorption, 48 h. dans l'eau froide	Per cent absorption after 5 hrs. boil — p. cent d'absorption après 5 h. d'ébullition	C _W /E _s ratio — Proportion F _W /E _s	Compressive strength, lb./sq. in. — Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	
				Before freezing and thawing — Avant la congélation et la décongélation	After 10 cycles of freezing and thawing — Après 10 cycles de congélation et de décongélation
7	4.9	7.2	0.672	14,365	12,878
8	5.9	7.9	0.739	12,459	11,320
9	7.5	9.3	0.814	12,310	10,902
10	6.9	8.9	0.780	8,861	8,779
44	2.7	4.2	0.651	15,593	14,035
47	2.6	4.1	0.640	14,960	14,038
62	6.6	8.7	0.749	10,306	10,662
80	6.8	9.5	0.720	12,436	11,245
81	10.3	12.3	0.839	6,351	6,259
82	8.0	10.4	0.771	7,779	9,043
83	7.0	11.0	0.756	11,007	12,948
84	10.2	12.3	0.830	6,621	6,071
86	7.2	10.0	0.724	7,390	9,980
88	7.1	10.0	0.705	10,367	10,990
89	6.8	9.3	0.729	11,414	12,850
90	9.6	11.9	0.804	6,475	6,701
91	7.4	9.9	0.741	8,966	10,253
92	7.3	10.2	0.717	9,180	10,220
93	8.9	11.3	0.788	8,824	6,150
137	4.8	7.6	0.630	12,511	12,479
138	4.0	6.3	0.536	14,870	14,080
142	8.5	10.5	0.809	15,425	15,280
145	2.1	4.1	0.518	15,689	16,293
146	2.0	3.7	0.527	16,277	17,206
149	4.8	6.5	0.729	13,700	12,287
150	5.1	7.3	0.704	14,434	15,715
151	4.0	6.2	0.640	15,715	11,810
161	3.9	6.1	0.631	14,620	16,864
163	4.7	7.2	0.660	11,041	11,706
165	4.3	6.6	0.628	14,566	16,864
166	1.2	3.5	0.339	16,421	17,449
167	5.9	8.3	0.719	12,795	13,559
169	4.0	6.6	0.604	14,145	15,135
173	2.4	4.0	0.487	15,619	15,232
174	4.7	7.2	0.651	15,155	13,247
176	3.0	5.7	0.527	16,785	17,351
180	3.7	6.6	0.558	15,454	15,832
181	4.5	7.3	0.608	12,768	12,891
182	6.1	9.0	0.684	13,158	13,484
183	4.4	7.2	0.616	14,768	14,732
184	5.5	8.2	0.663	13,102	12,914
186	4.8	7.0	0.592	14,128	12,985
187	5.6	8.4	0.671	13,947	11,232
217	3.9	6.3	0.616	12,623	17,948
218	2.9	5.2	0.543	15,645	14,931
220	0.9	3.8	0.247	13,780	12,531
223	6.1	7.4	0.833	13,043	12,262
225	6.2	10.5	0.655	12,257	12,050
243	6.2	9.0	0.686	13,603	11,118
247	11.8	16.0	0.739	10,399	10,204
248	15.3	18.6	0.821	8,557	7,337
249	15.2	18.6	0.813	7,402	8,550
250	14.1	17.7	0.797	8,970	7,700
260	8.7	12.5	0.695	12,330	10,301
279	11.9	14.7	0.812	11,291	10,880

TABLE X. Effect of Ten Cycles of Freezing and Thawing on Compressive Strength: Stiff-mud Brick—(Con.)

TABLEAU X. Effet de dix cycles de congélation et de décongélation sur la résistance à l'écrasement: brique de pâte dure—(suite)

Sample No. — No de l'échantillon	Per cent absorption, 48 hrs. in cold water — p. cent d'absorption, 48 h. dans l'eau froide	Per cent absorption after 5 hrs. boil — p. cent d'absorption après 5 h. d'ébullition	C ₄₈ /B ₅ ratio — Proportion F ₄₈ /E ₅	Compressive strength, lb./sq. in. — Résistance à l'écrasement, lb./pouce carré	
				Before freezing and thawing — Avant la congélation et la décongélation	After 10 cycles of freezing and thawing — Après 10 cycles de congélation et de décongélation
297	9.1	16.0	0.566	2,800	1,895
298	2.9	5.0	0.585	13,346	12,451
304	5.5	8.9	0.610	11,485	10,350
325	4.4	6.3	0.696	15,307	15,635
326	7.2	9.2	0.781	11,782	12,250
343	12.8	16.7	0.766	5,472	5,105
346	3.1	5.9	0.533	12,247	14,320
352	10.0	11.8	0.845	12,341	12,700
360	19.2	21.2	0.909	2,821	2,380
364	11.6	17.9	0.646	11,273	12,785
368	5.0	9.8	0.511	14,338	14,350
369	8.0	12.9	0.622	10,730	9,765
370	12.8	17.1	0.749	5,260	4,480
374	8.5	12.0	0.705	13,345	14,740
375	14.5	17.2	0.840	7,027	6,840
376	16.4	18.0	0.912	4,263	4,450
377	5.8	8.6	0.669	15,880	15,880
378	8.0	11.0	0.721	9,612	9,590
379	11.9	15.1	0.789	3,818	3,613
380	7.0	11.4	0.614	12,747	12,000
381	11.3	16.2	0.700	7,916	8,360
382	14.7	19.0	0.775	7,599	6,830
395	4.1	7.7	0.549	14,704	16,124
396	4.2	7.6	0.733	17,763	16,265
398	6.4	9.9	0.649	12,976	13,400
410	8.5	11.0	0.769	8,910	8,750
411	9.8	11.9	0.822	7,435	7,055
412	11.3	13.6	0.836	6,448	6,555
416	8.9	11.3	0.784	8,819	8,565
423	6.7	11.3	0.601	13,155	14,400
424	12.5	17.0	0.736	6,832	7,025
425	14.8	18.8	0.783	4,561	4,445
426	4.6	6.9	0.667	13,640	15,515
429	5.6	7.9	0.710	11,800	14,215
434	8.0	12.2	0.657	10,891	12,120
435	7.8	11.6	0.675	9,563	11,370
436	10.7	14.8	0.723	7,591	9,000
440	3.0	6.7	0.448	12,569	13,085
441	7.4	11.6	0.640	8,268	7,345
442	11.0	15.5	0.718	5,130	5,005
443	5.6	9.3	0.573	7,339	6,582
444	16.2	19.6	0.823	1,942	1,814
449	16.8	18.4	0.911	9,210	9,620
450	16.9	19.3	0.877	8,831	10,125
451	16.3	17.6	0.928	9,065	9,370
452	4.8	5.9	0.814	13,282	15,570
453	5.0	6.3	0.786	11,787	12,350
459	2.5	6.7	0.363	12,261	14,045
460	5.5	9.8	0.563	10,423	12,190
461	10.7	14.4	0.745	7,000	7,360

HARDNESS AND TOUGHNESS TESTS

Tables XI, XII, and XIII give the results of the tests of hardness (American Society of Civil Engineering Method for Rocks) and toughness (*see* page 6), together with the data on percentage absorption after 48 hours' soaking in cold water, to show the relation that exists.

ÉPREUVES DE DURETÉ ET DE TÉNACITÉ

Les tableaux XI, XII et XIII donnent les résultats des épreuves de dureté (*American Society of Civil Engineering Method for Rocks*) et de ténacité (*voir* page 15) ainsi que les données concernant l'absorption moyenne après 48 heures d'immersion dans l'eau froide afin d'indiquer la relation qui existe.

TABLE XI. Hardness and Toughness Tests: Soft-mud Brick
TABLEAU XI. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte molle

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No. of blows — Ténacité, No de chocs
1	Sandy clay—Argile sablonneuse	Hard, red stock—Matière rouge, dure.....	11.5	9.0	9
2		Soft, red stock—Matière rouge, molle.....	16.4	— 0.5	6
106	Sandy, high-lime clay—Argile sablonneuse, riche en chaux	Hard, white stock—Matière blanche, dure.....	18.6	5.0	7
107		Medium, white stock—Matière blanche, moyenne.....	19.2	— 17.5	6
108		Soft, white stock—Matière blanche, molle.....	20.6	— 29.1	4
109	Sandy clay—Argile sablonneuse	Hard, dark red—Dure, rouge foncé.....	7.0	12.5	9
110		Medium, red—Rouge moyen.....	17.5	— 45.3	3
111		Light, red—Rouge clair.....	17.9	.....	2
113	Sandy clay—Argile sablonneuse	Hard, dark red face—Surface dure, rouge foncé....	4.8	11.6	13
114		Medium, red face—Surface moyenne, rouge.....	9.0	11.3	14
115		Medium to light red face—Surface rouge moyen à clair	11.8	4.8	10
116	Sandy clay—Argile sablonneuse	Light red face—Surface rouge clair.....	15.4	— 15.7	6
117		Insiders—Brique d'intérieur.....	15.5	— 21.9	5
118		Sewer brick—Brique d'égout.....	2.5	14.7	18
119	Sandy clay—Argile sablonneuse	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	4.9	14.2	10
120		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	9.3	8.0	8
121		Light, red face—Surface rouge, claire.....	6.4	13.5	9
122	Sandy clay—Argile sablonneuse	Insiders—Brique d'intérieur.....	18.9	— 10.5	5
123		Sewer brick—Brique d'égout.....	5.7	16.8	24
133	Sandy, high-lime clay—Argile sablonneuse, riche en chaux	Hard, grey face—Surface grise, dure.....	16.8	5.3	13
134		Medium, grey face—Surface grise, moyenne.....	13.0	— 0.3	10
135		Light, grey face—Surface gris clair.....	21.0	— 2.2	6
136		Insiders, grey face—Brique d'intérieur, surface grise	21.1	— 33.3	5
153	Sandy clay—Argile sablonneuse	Red foundation brick—Brique rouge de fondation..	3.5	16.2	14
154		Hard, red face—Surface rouge, dure.....	4.8	10.5	12
155		Medium to hard, red face—Surface rouge, moyennes à dure	7.7	9.6	11
156		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	10.6	3.9	9
157	Sandy clay—Argile sablonneuse	Medium to light red face—Surface rouge moyen à clair	10.5	4.2	8
158		Light red face—Surface rouge clair.....	12.6	— 14.7	7
159		Soft red face—Surface rouge, molle.....	14.3	— 40.3	4
160		Insiders—Brique d'intérieur.....	14.3	— 43.5	5

TABLE XI. Hardness and Toughness Tests: Soft-mud Brick—Con.
TABLEAU XI. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte molle—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No. of blows — Ténacité, No de chocs
189	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Grey foundation brick— <i>Brique grise de fondation</i>	19.2	7.9	15
190		Medium grey face— <i>Surface grise, moyenne</i>	22.6	— 1.3	10
191		Light grey face— <i>Surface gris clair</i>	25.4	— 7.6	8
192		Insiders— <i>Brique d'intérieur</i>	26.3	— 37.1	4
193	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	8.3	7.6	8
194		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i> ...	12.2	— 10.4	6
195	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	17.6	5.4	12
196		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	20.5	— 11.0	7
197	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	24.2	— 4.6	7
198		Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i> ...	17.2	— 2.6	6
199		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	26.9	— 48.0	5
200	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i> ...	11.0	3.8	8
201	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	9.7	11.5	10
202		Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i> ...	17.2	6.1	11
203		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	19.1	— 3.4	7
204	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	11.6	1.6	7
205		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i> ...	14.1	— 97.3	3
206	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Hard, grey stock— <i>Matière grise, dure</i>	17.0	10.1	10
207		Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i> ...	21.2	2.1	9
208		Soft, grey stock— <i>Matière grise, molle</i>	23.0	— 29.5	4
209	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Medium, grey stock— <i>Matière grise, moyenne</i> ...	18.8	0.4	8
293	Clay— <i>Argile</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	16.5	— 4.7	5
294	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	8.3	7.0	7
295		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i> ...	17.0	— 6.9	7
296		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	17.1	— 6.4	5
301	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	12.4	.....	13
302		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i> ...	13.6	8.6	8
303		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	15.8	4.1	8
307	Surface clay and sand— Argile et sable de sur- face	Hard stock— <i>Matière dure</i>	10.2	2.8	5
308		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	15.3	4.2	6
309		Soft stock— <i>Matière molle</i>	17.3	— 3.0	6
310	Surface clay and sandy loam— <i>Argile et ter- reau sablonneux de surface</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	14.1	.....	5
311		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	18.1	.....	3
312		Soft stock— <i>Matière molle</i>	17.9	.....	4
313	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	2.9	15.1	19
314		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	3.3	15.1	20
315		Soft stock— <i>Matière molle</i>	15.9	— 9.9	7
316	Sandy clay— <i>Argile sa- blonneuse</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	11.9	9.5	12
317		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i> ...	14.2	— 14.5	6
318		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	15.8	— 24.0	4
319	Sandy, high-lime clay— Argile sablonneuse, ri- che en chaux	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	18.6	9.5	12
320		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i> ...	21.8	7.0	7
321		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	21.4	— 0.1	7
328	Surface clay— <i>Argile de surface</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	2.2	17.9	12
329		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	19.5	9.2	7
330		Soft stock— <i>Matière molle</i>	19.1	8.4	7

TABLE XI. Hardness and Toughness Tests: Soft-mud Brick—Con.
 TABLEAU XI. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte molle—suite

Sample No. N ^o de l'échantillon	Raw material	Description	Absorption,	Hardness,	Toughness, No. of blows
	<i>Matière première</i>		48 hrs. 48 h.	wear factor — <i>Durcté, élé- ment d'usure</i>	
331	Rather strong clay and small amount of sand — <i>Argile plutôt forte et petite quantité de sable</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	16.1	— 1.9	7
332		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	16.6	— 10.4	5
333		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	16.2	.....	6
334	Clay— <i>Argile</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	23.1	1.3	9
335		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	21.2	1.9	7
336		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	22.3	— 4.7	6
337	High-lime clay— <i>Argile riche en chaux</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	21.6	10.2	17
338		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	27.3	— 12.9	7
339		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	23.1	— 82.4	3
340	Clay and sand— <i>Argile et sable</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	14.4	— 17.9	5
341		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	16.0	— 26.0	4
342		Soft stock— <i>Matière molle</i>	16.6	— 28.3	5
355	Surface clay— <i>Argile de surface</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	13.2	9.4	14
356		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	21.8	— 15.0	6
357		Soft stock— <i>Matière molle</i>	23.0	— 42.0	5
371	Clay, sandy clay— <i>Argi- le, argile sablonneuse</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	20.9	— 3.9	10
372		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	20.6	2.8	9
373		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	17.4	— 157.4	2
383	High-lime surface clay — <i>Argile de surface, ri- che en chaux</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	16.5	13.6	17
384		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	23.8	10.4	17
385		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	28.6	— 33.3	7
386	Clay and sand— <i>Argile et sable</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	15.1	7.8	9
387		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	18.2	2.0	6
388		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	17.6	— 2.4	5
389	High-lime surface clay— <i>Argile de surface, riche en chaux</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	20.7	6.5	12
390		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	26.4	— 33.7	7
391		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	25.8	— 76.0	3
392	Sandy surface clay— <i>Ar- gile sablonneuse de surface</i>	Hard, red stock— <i>Matière rouge, dure</i>	8.8	— 5.6	11
393		Medium, red stock— <i>Matière rouge, moyenne</i>	17.4	— 36.2	4
394		Soft, red stock— <i>Matière rouge, molle</i>	18.9	— 92.3	3
401	High-lime surface clay— <i>Argile de surface, riche en chaux</i>	Hard, white stock— <i>Matière blanche, dure</i>	14.7	7.4	9
402		Medium, white stock— <i>Matière blanche, moyenne</i>	19.6	2.6	6
403		Soft, white stock— <i>Matière blanche, molle</i>	22.1	— 13.1	5
404	Sandy surface clay— <i>Ar- gile sablonneuse de surface</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	8.7	7.2	7
405		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	15.4	4.8	4
406		Soft stock— <i>Matière molle</i>	16.4	— 1.9	4
446	Silty clay— <i>Argile va- scuse</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	18.3	— 8.8	8
447		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	20.0	— 5.6	4
448		Soft stock— <i>Matière molle</i>	20.5	— 24.1	4
469	Strong clay and sand— <i>Argile forte et sable</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	15.4	2.0	7
470		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	16.5	2.1	7
471		Soft stock— <i>Matière molle</i>	18.2	3.2	6
472	Strong clay and sand— <i>Argile forte et sable</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	13.5	3.2	4
473		Medium stock— <i>Matière moyenne</i>	15.5	1.6	6
474		Soft stock— <i>Matière molle</i>	16.4	4.1	4
475	Clay— <i>Argile</i>	Hard to medium stock— <i>Matière dure à moyenne</i>	8.5	12.5	9
476		Soft stock— <i>Matière molle</i>	12.7	10.8	9
477	Clay— <i>Argile</i>	Run-of-kiln stock— <i>Tout-venant du four</i>	7.5	16.5	7
478		Hard stock— <i>Matière dure</i>	2.7	15.9	14
479	Clay— <i>Argile</i>	Run-of-kiln red stock— <i>Tout-venant rouge du four</i>	9.5	11.0	7
480		Hard, buff stock— <i>Matière chamois, dure</i>	11.9	10.6	7

TABLE XII. Hardness and Toughness Tests: Dry-press Brick
 TABLEAU XII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique pressée à sec

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption,	Hardness,	Toughness,
			48 hrs. — 48 h.	wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	No. of blows — Ténacité, No de chocs
97	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	6.1	10.3	9
98		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	7.7	6.1	9
99		Soft, red face—Surface rouge, molle	9.4	— 4.1	5
100	Shale—Schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure	17.6	— 17.4	5
101		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	17.0	— 34.7	3
102		Soft, buff face—Surface chamois, molle	15.4	— 45.2	4
124	Shale—Schiste	Dark flashed face—Surface brillante, rouge sombre	8.0	0.3	7
125		Light red flashed face—Surface brillante, rouge clair	10.2	— 14.6	4
126		Dark brown flashed face—Surface brillante, brun sombre	6.0	10.0	7
127		Light brown flashed face—Surface brillante, brun clair	8.4	3.8	6
128	Shale—Schiste	Medium flashed face—Surface brillante, moyenne	11.7	8.6	6
129		Dark flashed face—Surface brillante, sombre	11.0	7.8	8
130		Dark buff face—Surface chamois, sombre	18.1	— 12.2	5
131		Medium buff face—Surface chamois, moyenne	20.8	— 31.2	4
132		Soft buff face—Surface chamois, molle	21.1	— 5.2	6
230	Shale—Schiste	Dark flashed face—Surface brillante, sombre	8.0	0.4	8
231		Medium brown flashed face—Surface brillante, brun moyen	11.6	6.4	8
232		Light brown flashed face—Surface brillante, brun clair	13.8	3.3	7
233		Dark red face—Surface rouge, sombre	13.6	9.9	7
234		Light red face—Surface rouge, claire	15.9	— 3.4	6
235	Shale—Schiste	Greenish buff face—Surface chamois, verdâtre	9.5	6.3	8
236		Clear light buff face—Surface chamois, légèrement claire	17.2	4.4	7
237		Pinkish buff face—Surface chamois, rosâtre	17.4	8.4	9
238	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	5.2	7.2	6
239		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	11.8	8.7	6
240		Soft, red face—Surface rouge, molle	15.7	— 1.7	6
241	Shale—Schiste	Hard commons—Brique commune, dure	14.8	.....	.....
242		Soft commons—Brique commune, molle	15.1	— 26.7	4
253	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	5.8	13.3	15
254		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	8.2	10.5	11
255		Soft, red face—Surface rouge, molle	17.5	5.0	9
256	Shale—Schiste	Hard, dark flashed face—Surface brillante, som- bre, dure	10.3	7.3	8
257		Dark flashed face—Surface brillante, sombre	14.5	4.8	10
258		Light flashed face—Surface légèrement brillante	19.7	— 0.2	7
259	Imported semi-fireclay— Argile importée semi- réfractaire	Hard grey—Grise, dure	3.8	15.0	11
263	Shale—Schiste	Hard flashed red face—Surface rouge, brillante, dure	7.9	11.2	11
264		Medium flashed red face—Surface rouge moyen- nement brillante	9.8	10.1	10
265		Light flashed red face—Surface rouge légèrement brillante	12.3	8.5	8
266	Shale—Schiste	Medium buff face—Surface chamois, moyenne	13.9	11.8	10

TABLE XII. Hardness and Toughness Tests: Dry-press Brick—Con.
TABLEAU XII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique pressée à sec—suite

Sample No. N ^o de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs.	Hardness, wear factor	Toughness, No. of blows
			48 h.	Dureté, élé- ment d'usure	Ténacité, No de chocs
268	Shale—Schiste	Hard, dark flashed face—Surface brillante, sombre, dure	5.4	13.8	13
269		Medium, dark flashed face—Surface brillante, sombre, moyenne	12.5	7.5	8
270		Soft, dark flashed face—Surface brillante, sombre, molle	13.1	7.7	10
271	Shale—Schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure	13.8	1.7	7
272		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	20.1	— 3.9	6
273		Soft, buff face—Surface chamois, molle	19.5	— 4.1	6
281	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	13.7	1.2	7
282		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	12.9	9.6	6
283		Soft, red face—Surface rouge, molle	13.4	— 4.4	6
287	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	12.0	1.1	6
288		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	11.7	4.0	7
289		Soft, red face—Surface rouge, molle	11.7	— 4.9	6
322	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	10.1	1.6	7
323		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	13.5	— 13.9	5
324		Soft, red face—Surface rouge, molle	12.6	— 6.3	5
407	Semi-fireclay — Argile semi-réfractaire	Hard, buff face—Surface chamois, dure	7.1	10.7	4
408		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	12.2	— 18.2	3
409		Soft, buff face—Surface chamois, molle	12.8	— 15.2	3
413	Soft shale—Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure	5.1	15.8	12
414		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	5.7	12.0	10
415		Soft, red face—Surface rouge, molle	8.4	0.6	5
417	Hard shale—Schiste dur	Hard, red face—Surface rouge, dure	4.7	11.0	6
418		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	7.0	6.8	4
419		Soft, red face—Surface rouge, molle	9.7	.....	.....
420	Soft shale—Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure	6.0	12.2	7
421		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	7.3	7.7	9
422		Soft, red face—Surface rouge, molle	10.3	6.2	6
431	Soft shale—Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure	4.4	15.8	13
432		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	8.3	— 16.9	5
433		Soft, red face—Surface rouge, molle	10.0	— 13.3	5
437	Soft shale—Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure	5.3	12.3	7
438		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	8.1	4.6	7
439		Soft, red face—Surface rouge, molle	10.1	— 16.2	5
454	Soft shale—Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure	4.8	16.0	10
455		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	9.1	— 1.6	4
462	Semi-fireclay — Argile semi-réfractaire	Hard, buff face—Surface chamois, dure	7.4	10.6	4
463		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	8.0	12.4	3
464		Soft, buff face—Surface chamois, molle	9.6	7.6	4
465	Soft shale—Schiste mou	Hard, red face—Surface rouge, dure	9.5	3.1	7
466		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	13.0	— 15.3	2
467		Soft, red face—Surface rouge, molle	12.1	— 13.2	3

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick
 TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No. of blows — Ténacité, No de chocs
3	Shale—Schiste	Hard commons—Brique commune, dure	14.9	10.5	10
4		Medium commons—Brique commune, moyenne	15.7	10.8	10
5		Soft commons—Brique commune, molle	16.4	8.1	8
6		Select commons—Brique commune, de choix	17.8	8.3	8
7	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	4.0	15.3	13
8		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	5.9	8.5	8
9		Soft, red face—Surface rouge, molle	7.6	11.2	9
10	Shale—Schiste	Hard, repressed—Dure, remoulée	7.0	7.0	8
11		Soft, repressed—Molle, remoulée	8.2	8.0	6
12	Shale mixture—Mélange de schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	15.7	9.1	9
13	Shale mixture—Mélange de schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure	10.5	13.6	5
14		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	13.7	12.9	10
15		Soft, buff face—Surface chamois, molle	16.5	8.1	6
16	Shale and manganese— Schiste et manganèse	Special face—Surface spéciale	14.4	12.0	11
17	Shale mixture—Mélange de schiste	Hard face—Surface dure	9.8	15.3	12
18		Medium face—Surface moyenne	15.3	8.7	9
19		Soft face—Surface molle	16.8	8.6	9
20		Soft to medium face—Surface molle à moyenne	15.6	6.6	8
21	Shale and lime—Schiste et chaux	Hard, buff, repressed—Chamois, dure, remoulée	8.8	12.6	7
22		Medium, buff, repressed—Chamois, moyenne, re- moulée	12.1	13.4	9
23		Soft, buff, repressed—Chamois, molle, remoulée	17.8	8.3	10
24	Shale and lime—Schiste et chaux	Hard, buff, rug face—Grossière surface chamois, dure	9.7	11.8	9
25		Medium, buff, rug face—Grossière surface cha- mois, moyenne	16.8	9.2	10
26		Soft, buff, rug face—Grossière surface chamois, molle	18.2	7.8	8
27	Shale and manganese— Schiste et manganèse	Special brown face—Surface brune spéciale	17.3	7.1	10
28	Shale mixture—Mélange de schiste	Hard, rug face—Grossière surface, dure	10.4	9.8	8
29		Medium, rug face—Grossière surface, moyenne	9.6	11.0	9
30	Shale—Schiste	Hard commons—Brique commune, dure	16.2	9.1	7
31		Soft commons—Brique commune, molle	16.1	8.5	8
32	Shale—Schiste	Hard commons—Brique commune, dure	7.9	13.3	6
33		Medium commons—Brique commune, moyenne	13.0	8.7	7
34		Soft commons—Brique commune, molle	12.9	9.1	6
35	Shale—Schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure	6.7	9.6	6
36		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	12.0	12.3	7
37		Soft, buff face—Surface chamois, molle	14.3	8.2	7
38	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	12.3	8.6	8
39		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	12.9	9.3	6
40		Soft, red face—Surface rouge, molle	12.6	— 0.2	7
41	Clay and sand—Argile et sable	Hard face—Surface dure	15.6	— 3.2	8
42		Medium face—Surface moyenne	19.9	1.7	6
43		Soft face—Surface molle	21.0	7.8	4

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No. of blows — Ténacité, No de chocs
44	Clay and sand — <i>Argile et sable</i>	Hard commons— <i>Brique commune, dure</i>	2.8	.....	11
45		Medium commons— <i>Brique commune, moyenne</i> ..	7.3	13.5	9
46		Soft commons— <i>Brique commune, molle</i>	12.8	10.0	6
47	Clay and sand — <i>Argile et sable</i>	Hard face— <i>Surface dure</i>	2.7	.....	.....
48		Medium face— <i>Surface moyenne</i>	10.6	11.2	7
49		Soft face— <i>Surface molle</i>	14.3	.....	.....
50	Clay and sand — <i>Argile et sable</i>	Extra hard face— <i>Surface très dure</i>	3.0	.....	.....
51		Medium face— <i>Surface moyenne</i>	9.5	11.9	7
52		Soft (insiders)— <i>Brique molle d'intérieur</i>	18.6	6.0	6
53	Clay and sand — <i>Argile et sable</i>	Hard— <i>Dure</i>	8.7	15.5	13
54		Medium— <i>Moyenne</i>	17.2	5.3	8
55		Soft— <i>Molle</i>	22.0	— 11.8	4
56	Clay— <i>Argile</i>	Hard commons, coal-fired— <i>Brique commune, dure, cuite au charbon</i>	10.2	4.7	5
57		Medium commons, coal-fired— <i>Brique commune, moyenne, cuite au charbon</i>	10.6	4.6	5
58		Soft commons, coal-fired— <i>Brique commune, molle, cuite au charbon</i>	12.0	— 2.5	4
59	Clay— <i>Argile</i>	Hard commons, gas-fired— <i>Brique commune, dure, cuite au gaz</i>	8.9	12.2	7
60		Medium commons, gas-fired— <i>Brique commune, moyenne, cuite au gaz</i>	10.2	10.1	8
61		Soft commons, gas-fired— <i>Brique commune molle, cuite au gaz</i>	13.8	0.2	5
62	Soft shale— <i>Schiste mou</i>	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	6.6	10.6	7
63		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	9.3	— 2.8	7
64		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	12.7	1.7	5
65	Soft shale— <i>Schiste mou</i>	Hard, flashed face— <i>Surface brillante, dure</i>	8.6	12.7	7
66	Soft shale, added lime— <i>Schiste mou avec chaux</i>	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	11.1	9.6	8
67		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i> ..	13.5	4.3	7
68		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	14.1	.....	6
69	Soft shale, added lime— <i>Schiste mou avec chaux</i>	Hard, dark buff face— <i>Surface brillante, chamois, dure</i>	12.1	9.5	8
70		Medium, dark buff face— <i>Surface brillante, chamois, moyenne</i>	13.6	8.0	8
71		Soft, dark buff face— <i>Surface brillante, chamois, molle</i>	13.7	— 1.1	6
72	Clay and shale— <i>Argile et schiste</i>	Hard face— <i>Surface dure</i>	12.0	11.5	10
73		Medium face— <i>Surface moyenne</i>	13.5	10.8	9
74		Soft face— <i>Surface molle</i>	18.8	— 9.2	5
75	Shale, clay and lime— <i>Schiste, argile et chaux</i>	Hard, buff face— <i>Surface chamois, dure</i>	14.5	3.7	7
76		Medium, buff face— <i>Surface chamois, moyenne</i> ..	17.7	— 2.5	6
77		Soft, buff face— <i>Surface chamois, molle</i>	17.0	.....	5
78	Shale, clay, lime and manganese — <i>Schiste, argile, chaux et manganèse</i>	Hard, grey face— <i>Surface grise, dure</i>	17.0	— 13.2	6
79		Medium, grey face— <i>Surface grise, moyenne</i>	19.3	— 31.9	4
80	Shale and overburden— <i>Schiste et mort-terrain</i>	Hard commons with holes— <i>Brique commune, dure, avec creux</i>	6.8	9.5	8
81		Medium commons— <i>Brique commune, moyenne</i> ..	10.3	4.3	7

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No. of blows — Ténacité, No de chocs
82	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	8.0	10.6	7
83		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	7.0	11.1	9
84		Soft, red face—Surface rouge, molle	10.2	4.7	8
85	Shale—Schiste	Hard, buff flashed face—Surface chamois, bril- lante, dure	8.5	10.3	7
86		Medium, buff flashed face—Surface chamois, brillante, moyenne	7.2	10.7	8
87		Soft, buff flashed face—Surface chamois, bril- lante, molle	9.3	3.0	7
88	Shale—Schiste	Hard, buff flashed face—Surface brillante, cha- mois, dure	7.1	13.3	11
89		Medium, buff flashed face—Surface brillante, chamois, moyenne	6.8	12.7	11
90		Soft, buff flashed face—Surface brillante, cha- mois, molle	9.6	2.0	7
91	Shale—Schiste	Hard, red flashed face—Surface brillante, rouge, dure	7.4	12.6	9
92		Medium, red flashed face—Surface brillante, rouge, moyenne	7.3	11.4	9
93		Soft, red flashed face—Surface brillante, rouge, molle	8.9	5.3	6
94	Shale and clay—Schiste et argile	Hard, red face—Surface rouge, dure	8.7	6.8	7
95		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	7.7	9.5	6
96		Soft, red face—Surface rouge, molle	9.0	7.8	7
103	Clay—Argile	Hard commons—Brique commune, dure	7.7	— 4.1	5
104		Medium commons—Brique commune, moyenne	9.3	— 17.4	5
105		Soft commons—Brique commune, molle	10.7	— 34.7	3
112	Clay—Argile	Hard, white, end-cut commons—Brique com- mune blanche, dure, coupée sur bout	18.5	5.6	8
137	Shale—Schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure	4.8	14.4	8
138		Hard, red face—Surface rouge, dure	4.0	.....	8
139	Shale—Schiste	Wire-cut sewer brick—Brique d'égout, découpée au fil	9.5	5.2	7
140		Wire-cut foundation brick—Brique de fondation, découpée au fil	14.2	11.3	8
141		Wire-cut, buff insiders—Brique chamois d'inté- rieur, découpée au fil	18.1	8.3	7
142	Shale—Schiste	Hard, dark buff face—Surface chamois, sombre, dure	8.5	14.6	10
143		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	16.3	9.8	7
144		Soft, light buff face—Surface chamots, claire, molle	18.2	11.5	10
145	Shale—Schiste	Hard, black face—Surface noire, dure	2.2	17.1	9
146		Hard, dark brown face—Surface brun foncé, dure	1.9	17.6	12
147		Medium, brown face—Surface brune, moyenne	4.8	15.6	9
148		Soft, light brown face—Surface brun clair, molle	10.4	8.6	6
149		Hard, red flashed face—Surface brillante, rouge, dure	4.8	15.5	10
150		Hard, flashed, red centres face—Surface brillante à centres rouges, dure	5.1	14.3	13
151	Shale—Schiste	Hard, dark red face—Surface rouge sombre, dure	4.0	17.3	9
152		Medium, light red face—Surface rouge clair, moyenne	7.5	12.4	9

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption,	Hardness,	Toughness,
			48 hrs. — 48 h.	wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	No. of blows — Ténacité, No de chocs
161	Shale—Schiste	Hard, red face, No. 1—No 1, surface rouge, dure.	3.9	16.2	9
162		Medium, hard red face, No. 2—No 2, surface rouge moyennement dure	6.3	14.9	11
163		Medium, red face, No. 3—No 3, surface rouge, moyenne	4.8	13.7	10
164		Soft, red face—Surface rouge, molle	7.5	13.7	7
165		Culls—Rebuts	4.3	13.6	8
166	Shale—Schiste	Hard, dark red face—Surface rouge sombre, dure.	1.2	17.2	11
167		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	6.0	15.1	10
168		Light, red face—Surface rouge, claire	7.1	12.1	7
169	Shale—Schiste	Hard, dark sanded face—Surface sablée, sombre, dure	4.0	14.9	7
170		Medium, dark sanded face—Surface sablée, sombre, moyenne	6.2	14.8	7
171		Soft, light sanded face—Surface sablée, claire, molle	7.9	9.9	8
173	Shale—Schiste	Hard, corduroy, dark face—Surface sombre, côtelée, dure	2.4	16.2	11
174		Medium, corduroy face—Surface côtelée, moyenne	4.7	14.6	8
175		Light, corduroy face—Surface côtelée, claire	9.2	10.6	7
176	Shale—Schiste	Hard, dark flashed face—Surface brillante, foncée, dure	3.0	16.2	10
177		Medium to hard, flashed face—Surface brillante, moyenne à dure	5.2	15.3	11
178		Light flashed face—Surface légèrement brillante.	6.0	14.3	8
180	Shale—Schiste	Hard, dark sanded face with holes—Surface sablée sombre, dure, avec creux	3.7	15.9	11
181		Medium sanded face with holes—Surface sablée, moyenne, avec creux	4.5	13.9	10
182		Light sanded face with holes—Surface sablée, légère, avec creux	6.1	13.9	10
183	Shale—Schiste	Dark corduroy face with holes—Surface sombre, côtelée, avec creux	4.5	16.0	11
184		Medium, corduroy face with holes—Surface moyenne, côtelée, avec creux	5.5	13.9	10
185		Soft, corduroy face with holes—Surface molle, côtelée, avec creux	8.5	11.0	7
186	Shale—Schiste	Dark, flashed, corduroy face—Brillante surface côtelée, sombre	4.8	15.2	11
187		Medium, flashed, corduroy face—Brillante surface côtelée, moyenne	5.6	12.2	10
188		Light, flashed, corduroy face—Brillante surface côtelée, claire	7.3	15.6	.....
210	Clay—Argile	Hard, grey stock—Matière grise, dure	22.7	- 5.2	5
211		Light, grey stock—Matière grise, claire	25.1	- 4.6	5
212		Hard, red stock—Matière rouge, dure	17.7	- 6.1	5
213		Soft, red stock—Matière rouge, molle	18.5	- 5.9	6
214	Lorrain shale—Schiste lorrain	Hard, red commons—Brique commune, rouge, dure	3.2	16.7	8
215		Medium, red commons—Brique commune, rouge, moyenne	8.0	12.9	9
216		Soft, red commons—Brique commune, rouge, molle	11.8	9.2	8

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption,	Hardness,	Toughness,
			48 hrs. — 48 h.	wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	No. of blows — Ténacité, No de chocs
217	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	3.9	16.9	11
218		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	2.9	16.9	10
219		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	9.2	10.0	8
220	Shale—Schiste.....	Hard, flashed black face—Surface noire, bril- lante, dure	0.9	15.7	15
221		Medium, flashed brown face—Surface brune, brillante, moyenne	9.3	14.1	11
222		Flashed red centre face—Surface centrale rouge, brillante	5.0	14.7	10
223		Dark red face—Surface rouge sombre.....	6.2	15.6	6
224		Light red face—Surface rouge clair.....	13.2	11.3	12
225		Green face—Surface verte.....	6.3	15.1	12
226		Clear buff—Chamois clair.....	16.0	11.3	10
227		Pink buff—Chamois rose.....	16.2	12.0	9
228	Shale—Schiste.....	Hard, grey face—Surface grise, dure.....	17.9	9.3	10
229		Hard, smooth red face—Surface rouge, liasse, dure	13.2	11.8	11
243	Shale—Schiste.....	Hard, No. 1, red face—Surface rouge No 1, dure..	6.2	15.3	9
244		Medium, No. 2, red face—Surface rouge No 2, moyenne	10.9	13.5	11
245		Soft, No. 3, red face—Surface rouge No 3, molle..	12.1	13.1	14
246	Shale—Schiste.....	Hard, green face—Surface verte, dure.....	11.3	14.6	12
247		Hard, buff face—Surface chamois, dure.....	11.8	13.5	8
248		Pinkish buff (soft)—Surface chamois rosâtre (molle)	15.3	10.5	11
249	Shale—Schiste.....	Hard, dark grey face—Surface gris sombre, dure..	15.2	11.8	11
250		Medium, grey face—Surface grise, moyenne....	14.1	12.0	11
251		Soft, light grey face—Surface gris clair, molle...	18.2	7.2	8
252		Buff face (end-cut)—Surface chamois (coupée sur bout)	9.1	14.3	10
260	Shale—Schiste.....	Hard, buff face—Surface chamois, dure.....	8.7	15.2	10
261		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne..	9.2	14.7	10
262		Soft, buff face—Surface chamois, molle.....	16.0	12.2	9
267	Shale—Schiste.....	Medium, flashed red face—Surface rouge, bril- lante, moyenne	11.0	13.2	9
274		Hard, flashed black face—Surface noire, bril- lante, dure	7.1	11.2	9
275		Flashed red centres face—Surface brillante à cen- tres rouges	9.5	10.9	10
276		Flashed brown face—Surface brune, brillante....	12.0	8.1	7
277		Flashed light brown face—Surface brun clair, brillante	12.1	6.9	8
278	Shale—Schiste.....	Hard, No. 1, red face—Surface rouge No 1, dure..	8.5	12.1	12
279		Medium, No. 2, red face—Surface rouge No 2, moyenne	12.0	7.4	10
280		Soft, No. 3, red face—Surface rouge No 3, molle..	12.5	7.4	9
284	Shale—Schiste.....	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	9.9	13.8	8
285		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	12.1	12.2	10
286		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	12.5	11.3	11
290	Shale—Schiste.....	Hard, red face—Surface rouge, dure.....	6.8	16.2	10
291		Medium, red face—Surface rouge, moyenne.....	8.9	15.2	11
292		Soft, red face—Surface rouge, molle.....	10.3	14.2	11
297	Clay—Argile.....	Hollow brick—Brique creuse.....	9.1		

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material	Description	Absorption,	Hardness,	Toughness,
	Matière première		48 hrs. 48 h.	wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	No. of blows — Ténacité, No de chocs
298	Shale—Schiste	Hard, red face—Surface rouge, dure	2.9	16.5	15
299		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	6.7	10.7	8
300		Light, red face—Surface rouge, claire	8.9	8.8	7
304	Shale—Schiste	Hard, buff face—Surface chamois, dure	5.5	16.8	17
305		Medium, buff face—Surface chamois, moyenne	11.2	10.8	10
306		Soft, buff face—Surface chamois, molle	14.9	9.7	11
325	Shale—Schiste	Hard, rug face—Grossière surface, dure	4.4	15.6	14
326		Medium, rug face—Grossière surface, moyenne	7.2	15.6	13
327		Soft, rug face—Grossière surface, molle	10.7	11.4	9
343	Clay—Argile	Hard, rug face—Grossière surface, dure	12.8	— 19.8	7
344		Medium, rug face—Grossière surface, moyenne	14.9	— 22.2	6
345		Soft, rug face—Grossière surface, molle	15.3	— 17.8	5
346	Clay—Argile	Hard, red face—Surface rouge, dure	3.1	14.9	10
347		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	10.6	2.7	6
348		Soft, red face—Surface rouge, molle	14.2	.....	4
349	Clay—Argile	Hard, red face—Surface rouge, dure	15.0	13.8	9
350		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	16.1	8.4	9
351		Soft, red face—Surface rouge, molle	19.5	— 5.0	7
352	Clay—Argile	Hard, red face—Surface rouge, dure	10.0	12.9	10
353		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	10.6	13.5	8
354		Soft, red face—Brique commune, rouge, molle	12.4	11.3	8
358	Clay—Argile	Hard, end-out face—Surface dure, coupée sur bout	14.7	1.6	8
359		Medium, end-out face—Surface moyenne, coupée sur bout	17.4	5.6	7
360		Soft, end-out face—Surface molle, coupée sur bout	19.2	.....	9
361	Clay—Argile	Hard, end-out commons—Brique commune, dure, coupée sur bout	24.4	4.5	8
362		Medium, end-out commons—Brique commune, moyenne, coupée sur bout	27.5	— 4.2	7
363		Soft, end-out commons—Brique commune, molle, coupée sur bout	22.1	6.4	6
364	Clay—Argile	Hard, white face—Surface blanche, dure	11.6	11.2	13
365		Medium, white face—Surface blanche, moyenne	16.3	5.5	10
366		Soft, white face—Surface blanche, molle	18.4	— 3.8	8
367		Extra hard, white face—Surface blanche, très dure	15.7	8.9	13
368	Clay—Argile	Hard, red face—Surface rouge, dure	5.0	16.0	15
369		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	8.1	0.4	8
370		Soft, red face—Surface rouge, molle	12.8	— 10.2	7
374	Clay and sand—Argile et sable	Hard, red face—Surface rouge, dure	8.5	5.7	8
375		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	14.5	— 10.0	4
376		Soft, red face—Surface rouge, molle	16.4	— 10.0	7
377	Highly stratified bed, strong clays, silty clays and sand—Argiles fortes et argiles vaseuses de couches hautement stratifiées et sable	Hard, red face—Surface rouge, dure	5.8	12.7	11
378		Medium, red face—Surface rouge, moyenne	8.0	8.5	7
379		Soft, red face—Surface rouge, molle	11.9	— 1.5	5

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
 TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N° de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No of blows — Ténacité, No de choes
380	Surface clay, very strong clay and sandy loam— <i>Argile de surface, argile très forte et terreau sablonneux</i>	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	7.0	12.5	11
381		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	11.3	7.1	9
382		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	14.8	3.5	5
395	Surface clay— <i>Argile de surface</i>	Hard, red face— <i>Surface rouge, dure</i>	4.1	14.8	9
396		Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	4.2	15.0	12
397		Soft, red face— <i>Surface rouge, molle</i>	16.1	0.5	5
398	Surface clay— <i>Argile de surface</i>	Hard, red commons— <i>Brique commune, rouge, dure</i>	6.4	14.0	8
399		Medium, red commons— <i>Brique commune, rouge, moyenne</i>	12.5	9.9	7
400		Soft, red commons— <i>Brique commune, rouge, molle</i>	15.4	1.7	6
410	Plastic, light-burning clay, semi-fireclay— <i>Argile plastique à faible cuisson, argile réfractaire</i>	Hard, buff face with holes— <i>Surface chamois, dure, avec creux</i>	8.5	6.6	8
411		Medium, buff face with holes— <i>Surface chamois, moyenne, avec creux</i>	9.8	6.4	9
412		Soft, buff face with holes— <i>Surface chamois, molle, avec creux</i>	11.3	3.3	8
416	Plastic, red-burning clay— <i>Argile plastique à cuisson ardente</i>	Medium, red face— <i>Surface rouge, moyenne</i>	8.9	8.3	9
423	Soft shale— <i>Schiste mou</i>	Hard, red commons— <i>Brique commune, rouge, dure</i>	6.7	13.7	14
424		Medium, red commons— <i>Brique commune, rouge, moyenne</i>	12.5	6.3	7
425		Soft, red commons— <i>Brique commune, rouge, molle</i>	14.8	12.5	5
426	Silty clay— <i>Argile vaseuse</i>	Hard, smooth face— <i>Surface lisse, dure</i>	4.6	12.8	10
427		Medium, smooth face— <i>Surface lisse, moyenne</i>	9.0	13.8	12
428		Soft, smooth face— <i>Surface lisse, molle</i>	13.9	7.8	10
429	Silty clay— <i>Argile vaseuse</i>	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure</i>	5.6	13.2	12
430		Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne</i>	8.9	13.4	12
434	Soft shale— <i>Schiste mou</i>	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure</i>	8.0	13.3	5
435		Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne</i>	7.8	9.4	8
436		Soft, rug face— <i>Grossière surface, molle</i>	10.7	11.2	9
440	Soft shale— <i>Schiste mou</i>	Hard, rug face— <i>Grossière surface, dure</i>	3.0	14.1	12
441		Medium, rug face— <i>Grossière surface, moyenne</i>	7.4	8.8	6
442		Soft, rug face— <i>Grossière surface, molle</i>	11.0	15.6	5
443	Silty clay— <i>Argile vaseuse</i>	Hard, end-cut commons— <i>Brique commune, dure, coupée sur bout</i>	5.6	9.1	8
444		Medium, end-cut commons— <i>Brique commune, moyenne, coupée sur bout</i>	16.2	.....	3
445		Soft, end-cut commons— <i>Brique commune, molle, coupée sur bout</i>	17.9	21.2	4
449	Surface clay— <i>Argile de surface</i>	Hard, rug, light red face— <i>Grossière surface rouge clair, dure</i>	16.8	7.5	8
450		Medium, rug, light red face— <i>Grossière surface rouge clair, moyenne</i>	16.9	9.3	7
451		Soft, rug, light red face— <i>Grossière surface rouge clair, molle</i>	16.4	9.5	7

TABLE XIII. Hardness and Toughness Tests: Stiff-mud Brick—Con.
TABLEAU XIII. Épreuves de dureté et de ténacité: Brique de pâte dure—suite

Sample No. N ^o de l'échantillon	Raw material — Matière première	Description	Absorption, 48 hrs. — 48 h.	Hardness, wear factor — Dureté, élé- ment d'usure	Toughness, No. of blows — Ténacité, No de chocs
452	Plastic semi-fireclay—	Hard, grey face— <i>Surface grise, dure</i>	4.8	16.6	12
453	<i>Argile plastique semi-réfractaire</i>	Medium, grey face— <i>Surface grise, moyenne</i>	5.0	17.2	10
456	Surface clay— <i>Argile de surface</i>	Hard, commons— <i>Brique commune, dure</i>	22.8	7.8	8
457		Medium, commons— <i>Brique commune, moyenne</i>	30.7	9.7	5
458		Soft, commons— <i>Brique commune, molle</i>	25.8	2.7	4
459	Plastic semi-fireclay —	Hard, rug, buff face— <i>Grossière surface chamois, dure</i>	2.5	13.6	7
460	<i>Argile plastique semi-réfractaire</i>	Medium, rug, buff face— <i>Grossière surface chamois, moyenne</i>	5.5	11.3	5
461		Soft, rug, buff face— <i>Grossière surface chamois, molle</i>	10.8	2.3	4
481	Clay— <i>Argile</i>	Hard stock— <i>Matière dure</i>	1.4	17.8	11
482		Medium stock, cored— <i>Matière moyenne, évidée</i>	2.1	18.1	11
483		Soft stock, cored— <i>Matière molle, évidée</i>	5.4	18.3	10
484	Shale— <i>Schiste</i>	Rug, red face, cored— <i>Grossière surface rouge, évidée</i>	1.6	17.8	8
485		Tapestry, red face, cored— <i>Surface rouge, évidée, à décor</i>	1.6	18.1	10
486		Smooth, red face, cored— <i>Surface rouge, lisse, évidée</i>	1.6	18.3	9
487		Rug, buff face, cored— <i>Grossière surface chamois, évidée</i>	7.7	15.0	8
488	Shale— <i>Schiste</i>	Smooth, wire-cut— <i>Brique lisse, découpée au fil</i>	8.6	12.7	9
489		Hard, side wire-cut— <i>Brique dure, découpée au fil sur côté</i>	2.7	15.5	8
490		Medium, side wire-cut— <i>Brique moyenne, découpée au fil sur côté</i>	2.1	16.6	9
491		Soft, side wire-cut— <i>Brique molle, découpée au fil sur côté</i>	5.2	14.4	9

RATE OF ABSORPTION

Rate of absorption was determined on all samples as described on page 4. Since the presentation of all data taken in this series of tests would occupy much space, the results obtained on ten samples of low percentage absorption and ten of high percentage absorption were selected from each group (soft-mud, dry-press, and stiff-mud) for presentation. These data are given in Tables XIV, XV, and XVI.

TAUX D'ABSORPTION

Le taux d'absorption a été déterminé pour tous les échantillons, ainsi qu'on l'a expliqué à la page 13. Vu que la présentation de toutes les données recueillies dans la présente série d'épreuves exigerait beaucoup d'espace, on a choisi dans chaque groupe (pâte molle, pressage à sec et pâte dure) les résultats obtenus sur dix échantillons d'absorption à faible pourcentage et dix d'absorption à fort pourcentage pour en faire l'exposé. Ces chiffres sont donnés aux tableaux XIV, XV et XVI.

TABLE XIV. Rate of Absorption: Soft-mud Brick

TABLEAU XIV. Taux d'absorption: Brique de pâte molle

No.	Absorption after $\frac{1}{8}$ inch immersion in water, per cent <i>Pourcentage d'absorption après immersion dans $\frac{1}{8}$ de pouce d'eau</i>						Per cent absorption submerged <i>Pourcentage d'absorption par submersion</i>		
	2 min.	4 min.	6 min.	8 min.	10 min.	20 min.	5 hrs. — 5 h.	48 hrs. — 48 h.	5 hrs. boil — 5 h. d'ébullition

Low absorption — Faible absorption

113	0.30	0.59	0.72	0.81	0.89	1.06	3.26	4.61	10.41
119	0.17	0.26	0.30	0.30	0.30	0.30	1.11	1.92	5.92
153	0.28	0.32	0.40	0.40	0.44	0.48	1.60	2.68	7.80
193	1.70	2.48	3.18	3.70	4.22	5.48	8.11	8.54	14.31
201	1.72	2.42	3.07	3.54	3.96	4.98	8.22	9.14	15.60
204	2.05	3.21	4.10	4.87	5.60	7.56	10.93	11.53	16.70
294	1.67	2.36	3.00	3.68	4.08	5.10	7.14	8.16	13.33
313	0.18	0.23	0.23	0.28	0.32	0.42	1.25	2.36	8.77
328	0.21	0.26	0.26	0.26	0.32	0.42	1.79	2.84	2.94
392	1.98	2.81	3.38	3.90	4.37	5.51	8.13	8.18	15.78

High absorption — Forte absorption

111	3.34	5.08	6.49	7.70	8.72	11.63	17.22	17.75	23.96
135	4.94	7.34	9.16	10.70	12.02	15.96	20.15	20.88	25.31
190	4.35	6.68	8.56	10.03	11.45	15.15	21.31	22.32	28.36
207	5.95	8.97	11.28	13.25	14.97	19.29	19.91	22.16	28.14
296	2.23	3.20	3.97	4.60	5.08	6.78	16.57	17.05	21.11
311	3.32	4.96	6.24	7.30	8.28	11.00	17.83	18.28	23.22
356	3.62	5.40	6.92	8.16	9.30	12.43	20.62	21.70	27.47
387	1.47	2.15	2.79	3.39	3.94	5.31	17.98	18.07	18.75
394	1.70	2.60	3.25	3.85	4.35	6.20	19.27	19.42	26.29
403	1.81	2.72	3.57	4.17	4.90	6.77	21.62	22.23	27.59

TABLE XV. Rate of Absorption: Dry-press Brick

TABLEAU XV. Taux d'absorption: Brique pressée à sec

No.	Absorption after $\frac{1}{8}$ inch immersion in water, per cent <i>Pourcentage d'absorption après immersion dans $\frac{1}{8}$ de pouce d'eau</i>						Per cent absorption submerged <i>Pourcentage d'absorption par submersion</i>		
	2 min.	4 min.	6 min.	8 min.	10 min.	20 min.	5 hrs. 5 h.	48 hrs. 48 h.	5 hrs. boil 5 h. d'ébullition

Low absorption — Faible absorption

97	2.05	2.95	3.61	4.15	4.69	5.27	5.91	6.27	8.89
124	2.83	4.18	5.17	5.95	6.69	7.72	7.76	8.01	10.37
172	2.82	3.98	4.74	5.44	6.09	7.24	7.40	7.72	10.34
230	2.15	3.16	3.75	4.26	4.77	5.90	7.33	7.96	10.57
238	2.00	2.91	3.54	4.09	4.68	5.86	7.62	8.80	11.32
263	0.68	1.03	1.33	1.56	1.79	2.40	5.50	7.55	9.53
268	0.58	0.84	1.13	1.34	1.50	2.09	3.14	5.55	14.19
407	2.21	3.27	4.03	4.68	5.25	6.50	6.68	7.44	10.48
413	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.12	4.61	4.97	8.83
420	3.19	4.25	5.27	6.06	6.46	6.46	6.48	6.58	9.10

High absorption — Forte absorption

102	3.10	5.00	6.57	7.89	8.99	12.30	15.07	15.32	17.77
132	3.59	5.79	7.52	8.06	10.32	13.78	20.35	20.80	23.45
234	2.67	4.22	5.34	6.15	6.92	9.16	14.61	15.38	18.08
236	2.23	3.51	4.54	5.44	6.34	8.18	15.80	17.08	19.78
240	1.94	3.08	4.03	4.90	5.82	7.59	15.12	15.72	17.81
255	2.15	3.62	4.80	5.81	6.65	8.80	16.50	17.22	20.17
265	1.50	2.53	3.25	3.82	4.34	5.63	11.07	12.19	14.12
273	3.27	4.74	6.70	8.00	9.06	12.03	18.50	19.41	22.09
409	2.05	3.37	4.36	5.20	5.98	8.06	11.95	12.24	14.26
467	5.75	7.98	9.71	11.01	11.26	11.30	11.57	12.16	14.94

TABLE XVI. Rate of Absorption: Stiff-mud Brick

TABLEAU XVI. Taux d'absorption: Brique de pâte dure

No.	Absorption after $\frac{1}{8}$ inch immersion in water, per cent <i>Pourcentage d'absorption après immersion dans $\frac{1}{8}$ de pouce d'eau</i>						Per cent absorption submerged <i>Pourcentage d'absorption par submersion</i>		
	2 min.	4 min.	6 min.	8 min.	10 min.	20 min.	5 hrs. 5 h.	48 hrs. 48 h.	5 hrs. boil 5 h. d'ébullition

Low absorption — Faible absorption

7	1.02	1.31	1.89	2.21	2.50	3.03	3.96	4.78	7.07
59	1.22	1.83	2.35	2.78	3.13	4.26	7.94	8.85	10.67
80	1.09	1.63	2.02	2.37	2.62	3.21	6.35	6.62	9.50
83	1.16	1.74	2.13	2.47	2.76	3.34	5.98	6.70	9.25
95	1.33	2.15	2.80	3.32	3.75	4.82	7.03	7.50	9.21
214	0.32	0.39	0.47	0.54	0.54	0.57	2.93	3.72	6.10
220	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.38	0.50	1.83
377	0.56	0.86	1.04	1.30	1.45	1.75	4.97	5.57	8.40
395	0.46	0.64	0.73	0.82	0.91	1.09	4.19	4.74	8.70
410	1.07	1.66	1.98	2.26	2.61	3.36	7.79	8.54	10.87

High absorption — Forte absorption

15	1.19	1.98	2.69	3.31	3.92	5.46	15.89	16.87	19.17
42	2.59	3.63	4.45	5.21	5.90	7.80	19.27	20.08	21.76
55	3.47	5.25	6.74	8.04	9.35	12.97	20.50	21.74	23.97
79	3.20	4.77	6.08	7.12	8.12	10.68	18.43	19.52	23.39
211	2.83	4.06	5.20	6.20	7.02	9.39	24.13	25.50	28.35
213	1.62	2.37	3.07	3.69	4.21	5.55	17.15	18.17	20.43
345	1.43	2.23	2.83	3.38	3.94	5.22	14.45	15.13	18.81
351	1.64	2.36	2.90	3.43	3.96	5.11	18.80	19.47	21.52
376	1.37	1.88	2.30	2.77	3.16	3.97	15.75	16.04	17.45
397	2.61	3.87	4.96	5.92	6.66	8.66	14.80	15.88	18.83

LAMINATION AND BODY STRUCTURE

A photographic record was obtained for all samples of brick made by the stiff-mud process from specimens which had been sawn through the planes of lamination. Plates II A and II B give selected photographs to show the types and degrees of lamination encountered.

EFFLORESCENCE

The results of the wick tests for efflorescence are given in Table XVII. (See page 6 for an explanation of efflorescence index).

BULK DENSITY

Bulk density, expressed both in grams per cubic centimetre and in pounds per cubic foot, is given in Table XVIII. This information is useful to architects and engineers in calculating the weight of masonry.

LAMINAGE ET STRUCTURE DU PRODUIT

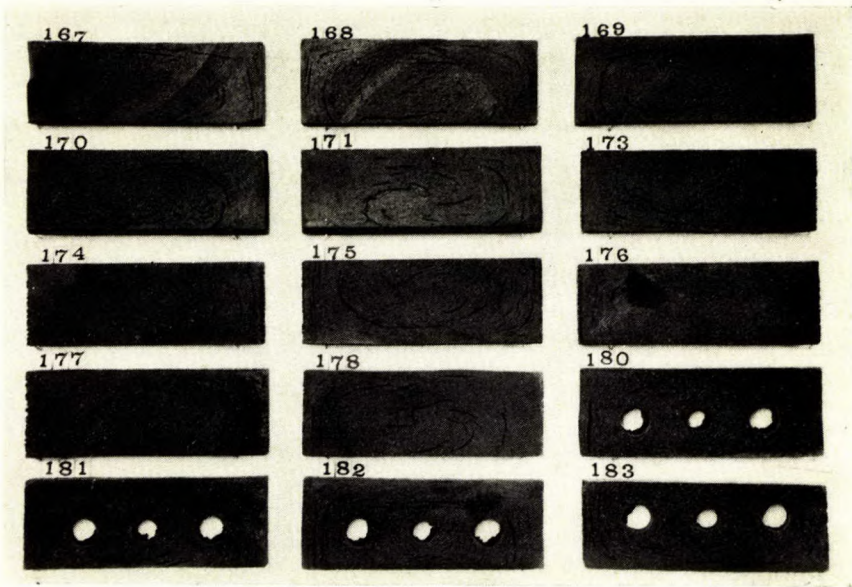
Dans le cas de tous les échantillons de briques fabriquées au moyen du procédé à pâte dure on a photographié les spécimens sciottés au travers des plans de laminage. Les planches II A et II B sont des photographies choisies montrant les genres et degrés de laminage obtenus.

EFFLORESCENCE

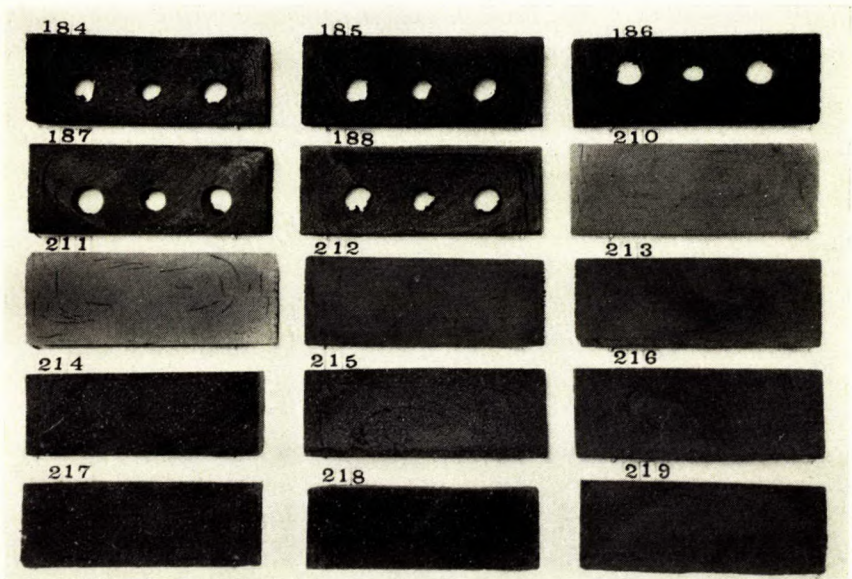
Les résultats des épreuves à la mèche pour l'efflorescence sont donnés au tableau XVII. (Voir à la page 16 pour une explication de l'indice d'efflorescence.)

DENSITÉ DE LA MASSE

Le tableau XVIII donne la densité de la masse exprimée à la fois en grammes par centimètre cube et en livres par pied cube. Ces renseignements sont utiles aux architectes et aux ingénieurs pour calculer la pesanteur de la maçonnerie.



A



B

A, B. Photographs of sections sawn from stiff-mud bricks, showing lamination.
A, B. Photographies de sections sciottées de briques de pâte dure, montrant le laminage.

TABLE XVII. Wick Tests for Efflorescence

TABLEAU XVII. Épreuves à la mèche pour l'efflorescence

Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence
1	No. 2	29	No. 0	57	No. 3	85	No. 1	113	No. 0	141	No. 2
2	No. 2	30	No. 1	58	No. 4	86	No. 2	114	No. 3	142	No. 1
3	No. 0	31	No. 1	59	No. 3	87	No. 4	115	No. 3	143	No. 0
4	No. 2	32	No. 1	60	No. 3	88	No. 2	116	No. 3	144	No. 0
5	No. 2	33	No. 3	61	No. 4	89	No. 5	117	No. 2	145	No. 1
6	No. 2	34	No. 2	62	No. 2	90	No. 5	118	No. 2	146	No. 0
7	No. 0	35	No. 0	63	No. 2	91	No. 4	119	No. 2	147	No. 1
8	No. 1	36	No. 0	64	No. 4	92	No. 2	120	No. 2	148	No. 2
9	No. 1	37	No. 0	65	No. 1	93	No. 4	121	No. 0	149	No. 1
10	No. 2	38	No. 2	66	No. 2	94	No. 2	122	No. 2	150	No. 2
11	No. 3	39	No. 2	67	No. 3	95	No. 4	123	No. 0	151	No. 2
12	No. 0	40	No. 2	68	No. 2	96	No. 3	124	No. 3	152	No. 2
13	No. 0	41	No. 1	69	No. 2	97	No. 5	125	No. 3	153	No. 1
14	No. 0	42	No. 1	70	No. 1	98	No. 6	126	No. 4	154	No. 4
15	No. 0	43	No. 2	71	No. 2	99	No. 4	127	No. 4	155	No. 5
16	No. 0	44	No. 2	72	No. 0	100	No. 0	128	No. 1	156	No. 3
17	No. 0	45	No. 2	73	No. 0	101	No. 0	129	No. 1	157	No. 3
18	No. 0	46	No. 3	74	No. 0	102	No. 3	130	No. 1	158	No. 3
19	No. 0	47	No. 0	75	No. 0	103	No. 3	131	No. 1	159	No. 5
20	No. 0	48	No. 3	76	No. 0	104	No. 3	132	No. 1	160	No. 5
21	No. 0	49	No. 3	77	No. 2	105	No. 3	133	No. 0	161	No. 0
22	No. 0	50	No. 0	78	No. 3	106	No. 0	134	No. 0	162	No. 0
23	No. 0	51	No. 2	79	No. 2	107	No. 0	135	No. 0	163	No. 2
24	No. 0	52	No. 2	80	No. 4	108	No. 0	136	No. 0	164	No. 0
25	No. 0	53	No. 4	81	No. 5	109	No. 0	137	No. 0	165	No. 1
26	No. 0	54	No. 2	82	No. 2	110	No. 3	138	No. 0	166	No. 3
27	No. 0	55	No. 2	83	No. 4	111	No. 4	139	No. 3	167	No. 2
28	No. 0	56	No. 3	84	No. 4	112	No. 0	140	No. 3	168	No. 2

NOTE:—See page 6 for explanation of efflorescence index.

NOTE:—Voir page 16 pour l'explication de l'indice d'efflorescence.

TABLE XVII. Wick Tests for Efflorescence—Con.

TABLEAU XVII. Épreuves à la mèche pour l'efflorescence—suite

Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence
169	No. 2	194	No. 3	219	No. 3	244	No. 2	269	No. 3	294	No. 0
170	No. 2	195	No. 0	220	No. 3	245	No. 1	270	No. 3	295	No. 0
171	No. 2	196	No. 0	221	No. 0	246	No. 0	271	No. 0	296	No. 0
172	No. 4	197	No. 0	222	No. 0	247	No. 0	272	No. 0	297	No. 0
173	No. 2	198	No. 0	223	No. 0	248	No. 0	273	No. 1	298	No. 3
174	No. 2	199	No. 0	224	No. 2	249	No. 0	274	No. 0	299	No. 3
175	No. 4	200	No. 1	225	No. 2	250	No. 2	275	No. 0	300	No. 3
176	No. 0	201	No. 0	226	No. 1	251	No. 1	276	No. 1	301	No. 2
177	No. 0	202	No. 0	227	No. 0	252	No. 1	277	No. 2	302	No. 2
178	No. 0	203	No. 0	228	No. 0	253	No. 3	278	No. 4	303	No. 2
179	No. 3	204	No. 4	229	No. 0	254	No. 3	279	No. 3	304	No. 2
180	No. 1	205	No. 4	230	No. 3	255	No. 3	280	No. 3	305	No. 0
181	No. 1	206	No. 3	231	No. 2	256	No. 0	281	No. 4	306	No. 0
182	No. 1	207	No. 2	232	No. 3	257	No. 1	282	No. 3	307	No. 0
183	No. 3	208	No. 2	233	No. 3	258	No. 1	283	No. 3	308	No. 1
184	No. 3	209	No. 3	234	No. 3	259	No. 0	284	No. 2	309	No. 1
185	No. 4	210	No. 4	235	No. 2	260	No. 0	285	No. 3	310	No. 0
186	No. 2	211	No. 0	236	No. 0	261	No. 0	286	No. 4	311	No. 0
187	No. 2	212	No. 2	237	No. 0	262	No. 1	287	No. 4	312	No. 2
188	No. 2	213	No. 2	238	No. 2	263	No. 0	288	No. 4	313	No. 0
189	No. 0	214	No. 2	239	No. 3	264	No. 0	289	No. 4	314	No. 1
190	No. 0	215	No. 1	240	No. 3	265	No. 3	290	No. 1	315	No. 1
191	No. 0	216	No. 3	241	No. 2	266	No. 0	291	No. 1	316	No. 1
192	No. 0	217	No. 4	242	No. 2	267	No. 0	292	No. 3	317	No. 3
193	No. 3	218	No. 2	243	No. 1	268	No. 0	293	No. 0	318	No. 4

TABLE XVII. Wick Tests for Efflorescence—Con.

TABLEAU XVII. Épreuves à la mèche pour l'efflorescence—suite

Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence	Sample No. — N° de l'échantillon	Efflorescence index — Indice d'efflorescence
319	No. 0	346	No. 0	373	No. 3	400	No. 3	427	No. 3	454	No. 3
320	No. 0	347	No. 2	374	No. 0	401	No. 3	428	No. 3	455	No. 5
321	No. 0	348	No. 1	375	No. 0	402	No. 4	429	No. 1	456	No. 0
322	No. 4	349	No. 1	376	No. 3	403	No. 3	430	No. 1	457	No. 0
323	No. 4	350	No. 1	377	No. 0	404	No. 0	431	No. 1	458	No. 0
324	No. 4	351	No. 4	378	No. 0	405	No. 0	432	No. 1	459	No. 1
325	No. 1	352	No. 3	379	No. 0	406	No. 0	433	No. 1	460	No. 1
326	No. 2	353	No. 3	380	No. 0	407	No. 0	434	No. 2	461	No. 3
327	No. 2	354	No. 3	381	No. 2	408	No. 0	435	No. 3	462	No. 2
328	No. 2	355	No. 2	382	No. 2	409	No. 3	436	No. 2	463	No. 1
329	No. 2	356	No. 2	383	No. 0	410	No. 0	437	No. 0	464	No. 0
330	No. 4	357	No. 3	384	No. 0	411	No. 0	438	No. 3	465	No. 0
331	No. 1	358	No. 2	385	No. 0	412	No. 0	439	No. 3	466	No. 3
332	No. 0	359	No. 2	386	No. 0	413	No. 4	440	No. 0	467	No. 3
333	No. 0	360	No. 4	387	No. 0	414	No. 4	441	No. 2	468	No. 2
334	No. 0	361	No. 0	388	No. 0	415	No. 2	442	No. 3	469	No. 2
335	No. 0	362	No. 0	389	No. 0	416	No. 3	443	No. 3	470	No. 1
336	No. 5	363	No. 3	390	No. 0	417	No. 4	444	No. 3	471	No. 1
337	No. 0	364	No. 2	391	No. 0	418	No. 4	445	No. 2	472	No. 1
338	No. 0	365	No. 2	392	No. 0	419	No. 3	446	No. 2	473	No. 1
339	No. 0	366	No. 3	393	No. 0	420	No. 2	447	No. 2	474	No. 1
340	No. 3	367	No. 1	394	No. 0	421	No. 3	448	No. 2		
341	No. 3	368	No. 0	395	No. 0	422	No. 2	449	No. 2		
342	No. 3	369	No. 0	396	No. 1	423	No. 2	450	No. 2		
343	No. 4	370	No. 2	397	No. 5	424	No. 3	451	No. 2		
344	No. 5	371	No. 3	398	No. 2	425	No. 2	452	No. 0		
345	No. 5	372	No. 5	399	No. 3	426	No. 2	453	No. 0		

TABLE XVIII. Bulk Densities

TABLEAU XVIII. Densités de la masse

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
1	1.905	118.8	33	1.948	121.6
2	1.775	110.7	34	1.947	121.5
3	1.865	116.3	35	1.986	124.0
4	1.840	114.8	36	1.948	121.6
5	1.845	115.0	37	1.870	116.7
6	1.870	116.7	38	1.995	124.5
7	2.303	143.7	39	1.970	122.8
8	2.295	143.2	40	1.990	124.2
9	2.220	138.5	41	1.857	115.8
10	2.196	137.0	42	1.768	110.3
11	2.160	134.7	43	1.698	106.0
12	1.838	114.7	44	2.219	138.4
13	1.957	122.1	45	2.126	132.5
14	1.882	117.4	46	1.970	122.8
15	1.835	114.5	47	2.305	143.8
16	1.896	118.3	48	2.030	126.6
17	2.106	131.4	49	1.873	116.8
18	1.846	115.2	50	2.274	141.9
19	1.823	113.8	51	2.109	131.5
20	1.898	118.5	52	1.787	111.5
21	1.993	124.3	53	2.145	133.8
22	1.928	120.3	54	1.883	117.5
23	1.783	111.2	55	1.668	104.2
24	1.935	120.7	56	2.020	126.1
25	1.828	114.1	57	2.031	126.8
26	1.776	110.8	58	1.970	122.8
27	1.775	110.7	59	2.194	137.0
28	1.851	115.5	60	2.060	128.6
29	1.798	112.2	61	1.942	121.2
30	1.870	116.7	62	2.074	129.5
31	1.870	116.7	63	2.110	131.7
32	2.080	129.8	64	1.983	123.7

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
65	2.085	130.0	97	2.160	134.7
66	1.928	120.3	98	2.120	132.2
67	1.935	120.7	99	2.052	128.1
68	1.906	119.0	100	1.684	105.0
69	1.969	122.8	101	1.768	110.3
70	1.937	120.8	102	1.837	114.6
71	1.905	118.8	103	2.130	132.8
72	1.984	123.8	104	2.085	130.1
73	1.905	118.8	105	2.038	127.1
74	1.700	106.0	106	1.567	97.8
75	1.856	115.8	107	1.583	98.8
76	1.801	112.3	108	1.574	98.2
77	1.818	113.5	109	1.794	111.8
78	1.807	112.8	110	1.603	100.0
79	1.725	107.6	111	1.593	99.4
80	1.850	115.4	112	1.701	111.7
81	1.774	110.6	113	1.905	118.8
82	1.804	112.5	114	1.788	111.6
83	1.850	115.4	115	1.660	103.6
84	1.806	112.7	116	1.603	100.0
85	2.015	125.7	117	1.586	99.0
86	2.034	126.8	118	2.011	125.5
87	2.051	128.0	...	.....	.....
88	1.820	113.6	120	1.790	111.7
89	1.885	117.6	121	2.026	126.3
90	1.777	110.8	122	1.663	103.7
91	1.862	116.2	123	2.202	137.3
92	1.825	113.8	124	2.184	136.3
93	1.862	116.2	125	2.051	128.0
94	2.075	129.4	126	2.057	128.2
95	2.120	132.3	127	2.002	124.8
96	2.070	129.2	128	1.742	108.7

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
129	1.883	117.5	161	2.208	137.7
130	1.782	111.2	162	2.204	137.5
131	1.755	109.5	163	2.031	126.7
132	1.728	107.8	164	2.145	133.8
133	1.713	106.8	165	2.070	129.2
134	1.575	98.3	166	2.274	141.9
135	1.467	91.6	167	2.218	138.4
136	1.467	91.6	168	2.120	132.3
137	2.056	128.3	169	2.185	136.3
138	2.310	144.2	170	2.131	133.0
139	1.957	122.1	171	2.034	127.0
140	1.916	119.6	172	2.052	128.2
141	1.825	113.8	173	2.270	141.6
142	2.171	135.5	174	2.151	134.3
143	1.948	121.5	175	2.048	127.7
144	1.754	109.5	176	2.188	136.5
145	2.322	145.0	177	2.105	131.3
146	2.292	143.1	178	2.040	127.3
147	2.036	127.0	179	1.913	119.4
148	1.912	119.3	180	2.057	128.3
149	2.114	132.0	181	1.985	123.9
150	2.216	138.3	182	1.997	124.6
151	2.339	145.9	183	2.050	128.0
152	2.197	137.1	184	2.002	125.0
153	2.073	129.3	185	1.913	119.4
154	1.944	121.3	186	2.010	125.5
155	1.803	112.5	187	1.973	123.1
156	1.758	109.7	188	1.892	118.0
157	1.797	112.2	189	1.534	95.8
158	1.692	105.6	190	1.441	90.0
159	1.654	103.0	...	.....	.....
160	1.631	101.8	192	1.363	85.1

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
193	1.814	113.2	225	1.895	118.1
194	1.713	106.8	226	1.767	110.2
195	1.526	95.2	227	1.765	110.1
196	1.494	93.3	228	1.758	109.7
197	1.456	90.9	229	1.873	116.8
198	1.320	82.4	...	.....	.....
199	1.347	84.1	231	1.856	115.8
200	1.760	109.8	232	1.925	120.0
201	1.760	109.8	233	1.867	116.5
202	1.593	99.5	234	1.737	108.4
203	1.520	94.9	235	1.860	116.0
204	1.710	106.7	236	1.745	108.8
205	1.695	105.7	237	1.760	109.8
206	1.647	102.8	238	2.005	125.0
207	1.537	95.9	239	1.877	117.2
208	1.452	90.6	240	1.806	113.3
209	1.485	92.7	241	1.832	125.3
210	1.591	99.3	242	1.827	114.0
211	1.525	95.2	243	2.012	125.6
212	1.753	109.3	244	1.894	121.0
213	1.725	107.6	245	1.887	117.7
214	2.213	138.1	246	1.905	118.8
215	2.032	126.8	247	1.918	119.7
216	1.974	123.1	248	1.807	112.7
217	2.202	137.4	249	1.818	113.5
218	2.274	141.9	250	1.822	113.6
219	2.041	127.4	251	1.696	105.8
220	2.160	134.8	252	1.858	116.0
221	1.955	124.5	253	2.080	126.7
222	2.043	127.5	254	1.978	123.4
223	2.085	130.0	255	1.750	109.2
224	1.904	118.8	256	1.885	117.6

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm. 3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
257	1.746	109.0	289	1.911	119.2
258	1.707	106.5	290	2.021	126.1
259	2.071	129.3	291	1.995	124.5
260	1.923	120.0	292	1.974	123.2
261	1.884	117.5	293	1.602	100.0
262	1.790	111.7	294	1.858	116.0
263	1.988	124.0	295	1.657	103.4
264	1.955	122.2	296	1.618	101.0
265	1.857	116.0	297	1.654	103.2
266	1.804	112.7	298	2.358	147.1
267	1.940	121.3	299	2.203	137.5
268	2.122	132.6	300	2.039	130.4
269	1.811	113.2	301	1.770	110.5
270	1.838	114.8	302	1.746	109.0
271	1.673	104.6	303	1.664	103.8
272	1.618	101.2	304	2.163	135.0
273	1.600	100.0	305	2.037	127.1
274	2.037	127.2	306	1.894	118.2
275	1.978	123.4	307	1.756	109.6
276	1.930	120.7	308	1.666	104.0
277	1.937	121.1	309	1.741	108.7
278	2.037	127.2	310	1.690	105.5
279	1.910	119.3	311	1.582	98.8
280	1.914	119.6	312	1.572	98.1
281	1.837	114.8	313	1.904	118.8
282	1.927	120.4	314	1.830	114.2
283	1.855	115.9	315	1.547	95.6
284	1.974	123.3	316	1.680	104.8
285	1.963	122.7	317	1.601	100.0
286	1.942	121.2	318	1.568	97.9
287	1.857	115.8	319	1.504	93.9
288	1.934	120.6	320	1.438	89.8

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
321	1.453	90.8	353	1.944	121.3
322	1.922	120.0	354	1.904	118.8
323	1.880	117.3	355	1.624	101.3
324	1.895	118.2	356	1.419	88.6
325	2.189	136.6	357	1.441	89.9
326	2.132	133.2	358	1.770	110.5
327	2.015	125.7	359	1.685	105.1
328	1.982	123.7	360	1.711	106.7
329	1.618	101.0	361	1.582	98.7
330	1.641	102.4	362	1.547	96.5
331	1.581	98.7	363	1.704	106.3
332	1.572	98.1	364	1.803	112.5
333	1.603	100.1	365	1.718	107.2
334	1.453	90.8	366	1.685	105.1
335	1.498	93.5	367	1.835	114.5
336	1.452	90.6	368	2.234	139.5
337	1.676	104.6	369	2.023	126.3
338	1.329	83.0	370	1.875	117.0
339	1.329	83.0	371	1.440	90.0
340	1.829	114.2	372	1.658	103.5
341	1.642	102.4	373	1.541	96.2
342	1.652	103.1	374	1.883	117.5
343	1.814	113.2	375	1.775	110.8
344	1.782	111.2	376	1.670	104.2
345	1.821	113.7	377	2.210	137.8
346	2.082	129.8	378	2.105	131.4
347	1.836	114.6	379	1.992	124.3
348	1.703	106.2	380	2.047	127.7
349	1.824	113.8	381	1.740	108.6
350	1.608	100.3	382	1.722	107.5
351	1.678	104.7	383	1.732	108.1
352	1.987	123.9	384	1.681	104.9

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
385	1.697	105.8	417	2.152	134.4
386	1.737	108.4	418	2.092	130.6
387	1.708	106.6	419	1.963	122.5
388	1.685	105.2	420	2.110	131.7
389	1.434	89.5	421	2.016	125.7
390	1.362	85.0	422	1.857	115.8
391	1.305	81.5	423	2.055	128.2
392	1.812	113.1	424	1.802	112.5
393	1.540	96.2	425	1.794	111.9
394	1.552	96.9	426	2.234	139.4
395	2.043	127.6	427	2.097	130.8
396	2.112	131.8	428	1.925	120.2
397	1.807	112.8	429	2.193	137.0
398	2.020	126.2	430	2.035	127.0
399	1.932	120.6	431	2.098	130.9
400	1.765	110.2	432	1.882	117.5
401	1.496	93.5	433	1.824	113.8
402	1.405	87.8	434	1.977	110.8
403	1.422	88.8	435	2.000	124.8
404	1.900	118.6	436	1.922	120.0
405	1.680	105.5	437	1.993	124.4
406	1.699	106.1	438	1.968	122.8
407	2.041	127.5	439	1.900	118.6
408	1.902	118.8	440	2.207	137.6
409	1.955	122.1	441	2.050	128.0
410	1.974	123.2	442	1.930	120.5
411	1.939	121.1	443	2.136	133.2
412	1.908	119.2	444	1.784	111.3
413	1.990	124.3	445	1.774	110.7
414	2.193	137.0	446	1.577	98.5
415	2.100	131.0	447	1.528	95.4
416	1.947	121.5	448	1.540	96.2

TABLE XVIII. Bulk Densities—Con.

TABLEAU XVIII. Densités de la masse—suite

Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>	Sample No. <i>No de l'échantillon</i>	Bulk density, gm./c.c. <i>Densité de la masse, gr./cm.3</i>	Bulk density, lb./cu. ft. <i>Densité de la masse, lb./pd3</i>
449	1.758	109.7	462	1.983	123.7
450	1.713	106.8	463	2.047	127.6
451	1.743	108.8	464	1.957	122.2
452	2.177	135.7	465	1.850	115.5
453	2.077	129.6	466	1.744	108.8
454	2.071	129.2	467	1.784	111.3
455	1.945	121.4	468	1.561	97.4
456	1.645	102.7	469	1.645	102.7
457	1.517	94.8	470	1.627	101.6
458	1.588	99.1	471	1.622	101.2
459	2.067	128.9	472	1.733	108.2
460	2.008	125.2	473	1.653	103.2
461	1.947	121.5	474	1.650	103.0

SUMMARY

Samples representative of all kinds and grades of building brick made throughout Canada were collected for the purpose of conducting a comprehensive investigation on their physical properties. In all, 157 main samples (which embraced 485 sub-samples) were collected for testing. The tests made included determinations on: absorption properties, transverse and compressive strength, resistance to freezing and thawing, hardness and toughness, efflorescence, and bulk density. In addition, significant information was recorded pertaining to raw materials, processing methods, body structure, etc., that might have some bearing on the results of various tests.

As regards strength and absorption properties the results show that Canadian-made building brick compare favourably with those made elsewhere. Applying the most recent tentative specifications for strength and absorption properties of building brick (made of clay or shale) prescribed by the American Society for Testing Materials, the percentages of samples in the three groups that fell into the several grades (*see* pages 44 and 45, for A.S.T.M. specifications) were as follows:

Soft-mud Group:

The percentage that passed specifications for the SW grade was 34.

The percentage that failed to pass specifications for SW grade but fell into MW grade was 4.

The percentage that fell into the NW grade (the lowest grade) was 61.

Dry-press Group:

The percentage that passed specifications for the SW grade was 52.

The percentage that fell into the MW grade was 29.

The percentage that fell into the NW grade was 19.

Stiff-mud Group:

The percentage that passed specifications for the SW grade was 73.

The percentage that fell into the MW grade was 7.

The percentage that fell into the NW grade was 19.

In the development of the tentative methods of testing and tentative specifications for building brick (made of clay or shale) that are prescribed by the A.S.T.M., one of the prime purposes was to find a basis for classifying brick, in accordance with their probable ability to resist weather conditions, by simple and reasonably rapid laboratory tests. With this in mind, the tests recommended as being most useful for the prediction of weather resistance are: the determination of percentage absorption, C_{48}/B_5 ratio, and compressive strength. The C_{48}/B_5 ratio has been considered the most significant indicator of weather resistance (*see* page 7). Yet, in the actual weather resistance tests (freezing and thawing tests) carried out in this investigation, the percentages of samples in the three groups that failed to pass fifty cycles of freezing and thawing are much higher than are indicated by the weather resistance predic-

tion tests (percentage absorption, C_{48}/B_5 ratio, and compressive strength). The percentages given in the table below bring out the discrepancies.

Samples that fell into the SW and MW classes, which should signify good resistance to freezing and thawing	Samples that passed 50 cycles of freezing and thawing without failing
Per cent	Per cent
Soft-mud group.....	53
Dry-press group.....	10
Stiff-mud group.....	37

At the same time it is known that many of the samples which showed failure in the tests represent brands of brick that have withstood most severe climatic conditions, in walls, over a long period of years. It would seem then that for the testing of building brick for average wall construction the freezing and thawing test as prescribed by the American Society for Testing Materials is too severe. From an analysis of results of this investigation and observations made during its course, it has been inferred that the weakness in the method of testing lies in the fact that brick showing a simple or compound break after freezing, when thoroughly saturated, are considered as having failed. Rarely does this happen in ordinary brick walls, for the reason that brick in walls are rarely completely saturated, and then suddenly frozen. There is almost always a lapse of time between a rain sufficiently heavy to saturate the brick and a drop to freezing temperatures, so that some evaporation and draining of pore water takes place in the interval. In the case of brick for foundations, parapets, etc., where they are in contact for comparatively long periods with moisture that can keep them saturated (due to capillarity), this contention does not apply, and it is thought that the test is satisfactory for judging brick intended for use under such conditions.

On the other hand, it is thought that brick showing indications of scaling, spalling, or disintegration during the course of the freezing and thawing tests should be considered as having failed and should be classed as unsatisfactory for exterior wall construction. It was chiefly for this reason that the arbitrary weather resistance ratings (given in Tables I, II, and III) were applied in an attempt to arrive at a more fair judgment of the results of the freezing and thawing tests. As mentioned in the body of the report, in applying this rating, failure by a simple break was discounted to a large extent unless accompanied by indications of scaling, spalling, etc. In the case of brick samples showing progressive disintegration, even though delayed until the final stages of the freezing and thawing, they were given a low rating, as it was thought that such signs indicate inherent defects that would eventually give trouble in almost any wall exposed to moderately severe weather conditions.

It is thought that such rapid laboratory tests, devised for the prediction of weather resistance, as determinations of percentage absorption, and C/B ratio, in conjunction with compressive strength, do, in general, serve as a guide or basis of judgment when considering brick for ordinary wall construction. They can not, however, be relied upon to predict the ability of brick to withstand the laboratory freezing and thawing tests as prescribed by A.S.T.M. (and as carried out in this investigation) if failure by a simple or even a compound break is applied as criteria. The very high percentage of failures in the freezing and thawing tests of dry-press brick, many of which showed very favourable indications as regards percentage absorption, C/B ratio, and compressive strength, can be given as an example.

SOMMAIRE

On a recueilli des échantillons représentant presque tous les genres et qualités de briques de construction fabriquées au Canada afin de faire une enquête très détaillée concernant leurs propriétés physiques. En tout, 157 échantillons principaux (comprenant 485 sous-échantillons) ont été obtenus pour servir aux épreuves. Ces épreuves consistaient en déterminations sur: les propriétés d'absorption, la résistance transversale et la résistance à l'écrasement, la résistance à la congélation et à la décongélation, la dureté et la ténacité, l'efflorescence et la densité de la masse. En outre, des renseignements importants ont été consignés relativement aux matières premières, aux méthodes de traitement, à la structure du produit, etc., qui pourraient influencer sur les résultats des différentes épreuves.

En ce qui a trait aux propriétés de résistance et d'absorption, les résultats démontrent que la brique de construction fabriquée au Canada ne le cède en rien à celle qui est faite ailleurs. En appliquant, pour les propriétés de résistance et d'absorption de la brique de construction faite d'argile ou de schiste, les prescriptions d'essai les plus récentes établies par l'*American Society for Testing Materials*, les pourcentages d'échantillons, dans les trois groupes, qui entrent dans les diverses qualités (voir pages 46 et 47 pour les prescriptions du A.S.T.M.) ont été comme suit:

Groupe de pâte molle:

La proportion de briques qui résistèrent aux épreuves de la qualité SW fut de 34.

La proportion de briques ayant failli aux épreuves de la qualité SW, mais qui entrèrent dans la qualité MW fut de 4.

La proportion classée dans la qualité NW (la qualité inférieure) fut de 61.

Groupe de pâte pressée à sec:

La proportion de briques qui résistèrent aux épreuves de la qualité SW fut de 52.

La proportion dans le classement de la qualité MW s'éleva à 29.

La proportion dans le classement de la qualité NW fut de 19.

Groupe de pâte dure:

La proportion de briques qui résistèrent aux épreuves de la qualité SW fut de 73.

La proportion dans le classement de la qualité MW s'éleva à 7.

La proportion dans le classement de la qualité NW fut de 19.

Dans l'application des méthodes d'épreuves et des prescriptions d'essai pour la brique de construction (faite d'argile ou de schiste) établies par l'A.S.T.M., un des buts primordiaux était de trouver une base de classement de la brique selon sa capacité probable de résistance aux intempéries, au moyen d'épreuves de laboratoire simples et suffisamment rapides. En tenant compte de ce fait, les épreuves recommandées comme les plus utiles pour l'appréciation de la résistance aux intempéries sont: la détermination du pourcentage d'absorption, la proportion F^{48}/E^5 , et la résistance à l'écrasement. La proportion F^{48}/E^5 a été considérée comme l'indicateur le plus important de la résistance aux intempéries (voir page 17). Par ailleurs, dans les épreuves réelles de

résistance aux intempéries (épreuves de congélation et de décongélation), faites au cours de la présente enquête, les pourcentages d'échantillons, dans les trois groupes, qui n'ont pas réussi à dépasser cinquante cycles de congélation et de décongélation sont beaucoup plus élevés que ne l'indiquent les épreuves d'appréciation de la résistance aux intempéries (pourcentage d'absorption, proportion F^{48}/E^5 , et résistance à l'écrasement). Les pourcentages donnés dans la table suivante font ressortir les différences:

Échantillons classés dans les catégories SW et MW, ce qui implique une bonne résistance à la congélation et à la décongélation	Échantillons ayant dépassé 50 cycles de congélation et de décongélation sans échec
p. cent	p. cent
Groupe de pâte molle..... 38	53
Groupe de pâte pressée à sec..... 31	10
Groupe de pâte dure..... 30	37

D'autre part, on sait que de nombreux échantillons, dont les défauts se sont manifestés dans les épreuves, représentent des marques de briques qui, dans les murs, ont résisté aux plus fortes intempéries depuis un grand nombre d'années. Il semble donc que pour l'essai de la brique de construction ordinairement employée dans le revêtement des murs, l'épreuve de congélation et de décongélation prescrite par l'A.S.T.M. soit trop rigoureuse. D'après l'analyse des résultats de cette enquête et les observations faites au cours de l'essai, on a conclu que l'inexactitude de cette méthode d'épreuve repose dans le fait que les briques révélant une cassure simple ou compliquée après la congélation, lorsqu'elles ont été parfaitement imprégnées, sont considérées comme défectueuses. Ce défaut se produit rarement dans les murs ordinaires de brique, puisque la brique de ces murs n'est pas souvent complètement imprégnée puis soudainement congelée. Il se produit presque toujours un laps de temps entre une tombée de pluie assez forte pour imprégner la brique et une chute à la température de congélation, de sorte que l'évaporation et l'égouttement de l'eau des pores se produisent partiellement dans l'intervalle. En ce qui concerne la brique employée dans les fondations, les parapets, etc., où elle est en contact pour d'assez longues durées avec l'humidité qui peut la maintenir en imprégnation (par suite de la capillarité), cette prétention ne s'applique pas, et l'épreuve, croit-on, est satisfaisante pour l'appréciation de la brique destinée à servir dans ces conditions.

D'autre part, on est d'avis que la brique manifestant des signes d'écaillage, d'effritement et de désagrégation au cours des épreuves de congélation et de décongélation doit être considérée comme défectueuse et classée non satisfaisante pour la construction de murs extérieurs. C'est surtout pour cette raison qu'on a eu recours au classement arbitraire de résistance aux intempéries (donné dans les tableaux I, II et III) afin de pouvoir arriver à une estimation plus juste des résultats des épreuves de congélation et de décongélation. Ainsi qu'on l'a mentionné dans le texte du présent rapport, on n'a pas généralement tenu compte, dans l'application du classement, du défaut révélé par une simple cassure à moins qu'elle ne fût accompagnée d'indices d'écaillage, d'éclatement, etc. Dans le cas d'échantillons de briques révélant des indices de désintégration progressive, même si elle n'apparaissait pas avant les dernières phases de la congélation et de la décongélation, on a donné un classement inférieur, puisque de tels signes indiquent des défauts inhérents qui pourraient être une

cause éventuelle de difficulté dans presque tous les murs exposés à des intempéries moyennement sévères.

On croit que ces épreuves rapides de laboratoire, telles que les déterminations du pourcentage d'absorption, la proportion F/E, conjointement avec la résistance à l'écrasement, imaginées en vue de prédire la résistance aux intempéries, servent, en général, de guide ou de base d'appréciation lorsque l'on considère la brique devant servir à la construction ordinaire des murs. On ne peut cependant y compter pour prédire la capacité de résistance de la brique aux épreuves de congélation et de décongélation du laboratoire prescrites par l'A.S.T.M. (et telles qu'employées dans la présente enquête) si on applique comme critère le défaut résultant d'une simple cassure ou d'une fracture compliquée. On peut citer comme exemple le pourcentage très élevé de défauts dans les épreuves de congélation et de décongélation des briques pressées à sec, dont plusieurs ont donné de favorables indices en ce qui concerne le pourcentage d'absorption, la proportion F/E et la résistance à l'écrasement.

CALL NO.

TN
26
E5f
no. 816
1947

TITLE

The physical propert-
ies of Canadian
building brick.

AUTHOR (Book)

PHILLIPS, J.G.

DATE BORROWED VOL/NO/YR (Periodical)**BORROWER:** _____

Name _____

Div. _____

Phone _____

Room No. _____

