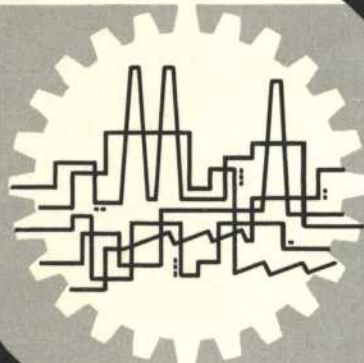


I 52

R42 A29 / C6.



LES CONDITIONS

D'IMPLANTATION

ET D'EXPLOITATION

D'UNE BRIQUETERIE-TYPE

INDUSTRIE & COMMERCE

DEC 17 1959

BIBLIOTHEQUE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE
PROVINCE DE QUÉBEC

BUREAU DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES
PROGRAMME D'ÉTUDES INDUSTRIELLES

INDUSTRIE & COMMERCE

DEC 17 1969

BIBLIOTHÈQUE

LES CONDITIONS

D'IMPLANTATION

ET D'EXPLOITATION

D'UNE BRIQUETERIE-TYPE

Hon. Gérard D. Levesque, ministre

Jean Deschamps, sous-ministre

Ministère de l'Industrie et du Commerce
du Québec

LES CONDITIONS

D'IMPLANTATION ET D'EXPLOITATION

D'UNE BRIQUETERIE-TYPE

BUREAU DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE
PROVINCE DE QUÉBEC

JANVIER 1965

AVANT-PROPOS

L'existence de dépôts d'argile un peu partout dans la Province a suscité dans plusieurs régions du Québec une foule de projets d'établissements de briqueteries dont plusieurs ont été portés à la connaissance du Ministère.

Devant une telle prolifération de projets, le Bureau de Recherches économiques et scientifiques a jugé bon de préparer une étude sur les conditions d'implantation et d'exploitation d'une briqueterie-type.

Nous avons voulu présenter dans une brochure aussi succincte que possible les différents facteurs, tant techniques qu'économiques, qui concourent à la fabrication de la brique d'argile. Ce genre d'industrie fait appel de plus en plus à des techniques modernes de production et engage ainsi des capitaux considérables. Il est donc de première importance de bien évaluer la part du marché que la nouvelle firme pourra capter avant de songer à investir dans la fabrication de la brique.

Cette étude sur l'industrie de la brique d'argile a été préparée par monsieur Jean Vézina, économiste, sous la direction de monsieur Roger A. Drouin, directeur du Programme d'Etudes Industrielles au Bureau de Recherches économiques et scientifiques du

Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec.

Puisse cette étude servir de guide, voire même de manuel
à tous ceux qui, dans les diverses régions du Québec, s'intéres-
sent à la fabrication de la brique et autres produits d'argile.

La matière première ...

Les propriétés caractéristiques de l'argile ...

Les étapes de fabrication ...

L'extraction ...

Le concassage, le broyage ...

Le moulage ...

Le séchage ...

Les opérations précédant la cuisson ...

La cuisson ...

Le stockage ...

Le défourrage et l'entreposage ...

GILLES MARTIN
Directeur
Bureau de Recherches éco-
nomiques et scientifiques

Chapitre II: LE MARCHÉ DE LA BRIQUE ...

Québec,
Janvier 1965.

L'évolution de la demande ...

Le marché du logement et la demande pour la

brique ...

Les facteurs d'évaluation du potentiel du marché ...

La localisation et l'évaluation du marché ...

La construction d'un logement ...

La consommation de la brique au Québec et au Can-
ada ...

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
Chapitre I: LES TECHNIQUES DE PRODUCTION	3
La matière première	3
Les propriétés recherchées de l'argile	3
Les étapes de fabrication	5
L'extraction	6
Le concassage, le broyage et le tamisage	7
Le moulage	8
Le séchage	10
Les opérations précédant la cuisson	11
La cuisson	12
La couleur	13
Le défournage et l'entreposage	14
Chapitre II: LE MARCHE DE LA BRIQUE	15
L'évolution de la demande	15
Le marché du logement et la demande pour la brique	16
Les facteurs d'expansion du secteur domiciliaire	18
La localisation et l'évaluation du marché	18
La construction domiciliaire au Québec	20
La consommation de la brique au Québec et au Ca- nada	23

TABLE DES MATIERES (suite)

	Page
Les variations saisonnières des ventes	28
Les tendances du marché québécois	31
Le marché de la brique émaillée	35
D'autres méthodes d'évaluation de la demande ..	36
 Chapitre III: LES IMPORTATIONS	 41
Les importations canadiennes	41
Les importations québécoises	41
 Chapitre IV: LA LOCALISATION DE LA BRIQUETERIE	 45
Les facteurs de localisation	45
Les dépôts d'argile ou de schiste à faible te- neur en fer	45
La construction domiciliaire: facteur important de localisation	46
 Chapitre V: LES FACTEURS PRINCIPAUX DETERMINANT L'IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE BRIQUETERIE	 49
La matière première	49
La localisation de la briqueterie	49
L'investissement	49
La diversification de la production	50
Le laboratoire	51
 Chapitre VI: LE DOMAINE PUBLICITAIRE	 53

TABLE DES MATIERES (suite)

	Page
1. Valeur de la construction - Québec 1952-1962	
Les associations de manufacturiers	53
2. Logements parachevés dans les principales régions urbaines politaines La publicité	53
3. Nombre de logements parachevés, Canada, Québec, 1952-1962	
CONCLUSION	55
4. Consommation apparente de la brique d'argile - Québec, Canada, 1952-1962	
BIBLIOGRAPHIE	57
5. Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, 1960-1962	
LISTE DES ASSOCIATIONS ET DES PUBLICATIONS A CONSULTER	59
6. Ventes de briques de construction - Québec, Ontario, Canada, 1960-1962	
ANNEXE - TABLE DES MATIERES	61
7. Quantité et valeur de la brique d'argile, expéditions des briqueteries, 1952-1962	
8. Consommation apparente de la brique d'argile - Québec, 1952-1962	
9. Logements achevés dont le principal matériau extérieur est la brique - quelques villes et villes - Québec, 1961	
10. Importations de briques de construction en provenance des Etats-Unis - Québec, Canada, 1952-1962	

GRAPHIQUES

1. Logements terminés, expéditions des briqueteries, con- sommation apparente de la brique - Québec, 1952-1962	71
2. Expéditions et importations de briques, logements ter- minés - Québec 1952-1962	83
3. Expéditions et importations de briques, logements ter- minés - Canada 1952-1962	87
4. Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, Canada	92

TABLI DES MATIERES (suite)

Page

22

Les associations de manufacturiers

23

La publicité

25

CONCLUSION

27

BIBLIOGRAPHIE

29

LISTE DES ASSOCIATIONS ET DES PUBLICATIONS A CONSULTER

31

ANNEXE - TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX

	Page
1. Valeur de la construction - Québec 1960-1964	17
2. Logements parachevés dans les principales régions métropolitaines - Québec 1958-1962	22
3. Nombre de logements parachevés, Canada, Ontario, Québec, 1952-1964	24
4. Consommation apparente de la brique d'argile - Québec, Canada, 1952-1963	26
5. Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, Canada	30
6. Ventes de briques de construction - Québec, Ontario, Canada, 1960-1963	32
7. Quantité et valeur de la brique d'argile, expéditions des briqueteries, 1956-1964	33
8. Consommation apparente de la brique d'argile - Québec, 1952-1964	34
9. Logements occupés dont le principal matériau extérieur est la brique - quelques cités et villes - Québec, 1951	39
10. Importations de briques de construction en provenance des Etats-Unis - Québec, Canada, 1952-1964	42

GRAPHIQUES

1. Logements terminés, expéditions des briqueteries, consommation apparente de la brique - Québec, 1952-1962...	21
2. Expéditions et importations de briques, logements terminés - Québec 1952-1962	25
3. Expéditions et importations de briques, logements terminés - Canada 1952-1962	27
4. Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, Canada	29

LISTE DES TITRES

1987

1. Valeurs de la construction - Québec 1960-1964
2. Logements parachetés dans les principales régions métropolitaines - Québec 1955-1965
3. Nombre de logements parachetés, Canada, Ontario, Québec, 1955-1964
4. Construction apparente de la région d'outre-mer - Québec, Canada, 1955-1965
5. Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, Canada
6. Ventes de briques de construction - Québec, Ontario, Canada, 1960-1965
7. Quantités et valeurs de la région d'outre-mer, 1955-1965
8. Construction apparente de la région d'outre-mer - Québec, 1955-1965
9. Logements occupés dont le principal matériau est le bois - Québec - quelques villes et villages - Québec, 1965
10. Importations de briques de construction en provenance des États-Unis - Québec, Canada, 1955-1965

ANNEXES

1. Logements parachetés, exportation des briques, Québec, 1955-1965
2. Expéditions et importations de briques, Québec, 1955-1965
3. Expéditions et importations de briques, Québec, 1955-1965
4. Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, Canada

INTRODUCTION

Les matières premières et les procédés de base dans la fabrication de la brique d'argile sont connus depuis environ 4,000 ans. Mais c'est au cours du dernier siècle que la technique de production et la qualité du produit ont connu une évolution marquée.

De nos jours, malgré les nombreux substituts: panneaux de bois, produits du ciment, pierre, aluminium, amiante, etc., la brique demeure un matériau de choix dans la construction de bâtiments. Elle réunit de nombreuses propriétés physiques qui la font préférer à ses substituts. Notons seulement sa stabilité physique et chimique, sa durabilité, son peu d'entretien, sa grande variété de formes, son coût relativement bas, sa disponibilité et son apparence. Une brique de bonne qualité faisant partie d'une construction solide connaît une longue durée et cela même en dépit de variations climatiques extrêmes. Grâce à une variété très étendue de formes, de couleurs et de finis, la brique arrive à satisfaire tous les goûts et à convenir à presque tous les styles d'architecture.

CHAPITRE I

LES TECHNIQUES DE PRODUCTION

La matière première

L'argile ou le schiste servent à la fabrication de la brique ordinaire. La matière première se trouve en abondance dans la province de Québec mais il serait faux de prétendre que toutes les sortes d'argile ou de schiste peuvent convenir à la fabrication de la brique.

La composition chimique de la brique diffère énormément selon le dépôt de la matière première employée. L'argile est un silicate d'aluminium hydraté dans lequel on rencontre des oxydes de fer, de sodium, de potassium, de calcium, de magnésium, de titanium, de soufre, aussi de carbone, surtout sous forme de matière végétale en décomposition. Toutes ces composantes de l'argile se retrouvent en plus ou moins grandes quantités d'un gisement à l'autre. Ajoutons toutefois, que les propriétés chimiques de l'argile sont moins importantes que les propriétés physiques dont dépendent la méthode et la possibilité de fabrication de briques et autres produits d'argile.

Les propriétés recherchées de l'argile

La plasticité de l'argile est une qualité essentiel-

le. L'argile naturelle possède rarement la plasticité de l'argile à modeler mais plus elle s'en approche, plus elle offre de facilités de production de briques. Une argile très sablonneuse se désagrège au moindre choc. Il est possible dans certains cas, aux moyens d'additifs chimiques, d'augmenter le degré de plasticité de l'argile.

En séchant, la brique se contracte mais la contraction n'est pas uniforme, le séchage étant plus rapide à l'extérieur qu'à l'intérieur. La contraction peut causer des fissures et même des déformations. Une argile dont le retrait au séchage ou à la cuisson est excessif ne convient donc pas à la fabrication de la brique.

La capacité de résistance après le séchage est une autre propriété recherchée de l'argile; cette dernière offre parfois peu de résistance à la compression. La brique peut par conséquent se casser ou encore s'effriter mais la résistance de l'argile peut de beaucoup être augmentée au moyen d'additifs chimiques.

La cuisson présente certains problèmes qui demandent quelques explications. Nous avons vu que l'argile était un mélange de plusieurs minéraux. Or, la cuisson doit se faire en fonction de la fusibilité des composants de l'argile. Certains de ces composants deviennent liquides à une température de 1800°F à 2000°F, tandis que d'autres restent solides. Les minéraux de-

venus liquides servent de liants et permettent une union permanente des minéraux restés solides. Il est temps à ce moment-là de diminuer la chaleur pour achever la cuisson. Un mauvais contrôle de la chaleur et un dépassement du point de fusion amènera la formation de laitier. La vitrification et les points de fusion se manifestent à des températures très différentes d'une argile à l'autre. Par conséquent, des argiles dont les points de fusion sont trop rapprochés présentent des difficultés à la cuisson et généralement elles ne sont pas utilisées pour la fabrication de la brique.

Le schiste est une sorte d'argile laminée. Il redevient argileux au contact de la pluie et du soleil. Le schiste doit présenter les mêmes qualités que celles de l'argile ordinaire.

Il convient de noter qu'il est difficile et même quelquefois impossible de déterminer par des tests sur les propriétés chimiques de la matière première, si l'argile ou le schiste est propre à la fabrication de la brique. Le moyen le plus efficace et le plus révélateur est de mettre en production quelques spécimens et d'en éprouver les propriétés en cours de fabrication et de contrôler les caractéristiques du produit fini.

Les étapes de fabrication

Il serait trop long d'étudier en détail tous les

différents procédés de fabrication. Nous nous en tiendrons aux étapes générales de production tout en attirant l'attention sur les principaux problèmes soulevés.

Le processus de fabrication de la brique, de l'extraction de la matière première à l'expédition du produit fini peut être divisé en sept phases:

- 1o Extraction
- 2o Broyage, concassage, tamisage
- 3o Moulage ou pressage
- 4o Séchage
- 5o Préparation pour le séchage et la cuisson
- 6o Cuisson
- 7e Défourmage, sélection et entreposage.

L'extraction

Les méthodes employées varient selon la matière et le terrain. Les argiles de surface sont classées d'après leur qualité d'uniformité et de pureté, c'est-à-dire le degré d'absence de roches. Les schistes sont classés comme durs ou mous et sont caractérisés par les couleurs allant du chamois au noir. L'argile de surface et le schiste sont extraits de mines à ciel ouvert. Le schiste étant solide présente certaines difficultés d'extraction. Il est possible de le dégager à l'aide d'explosifs mais le dynamitage peut être éliminé en utilisant une machine à raboter.

Le schiste et l'argile forment des couches dont les caractéristiques physiques et chimiques présentent des disparités. On peut soit prélever certaines couches ou encore, ce qui se fait ordinairement, les mélanger pour assurer l'uniformité de la matière première. Ce dernier procédé est le moins coûteux, Il permet de combiner les opérations d'extraction et de malaxage. De plus, on peut à ce stade ajouter des additifs chimiques ou autres pour améliorer la matière première. Par exemple, au cas de retrait excessif on ajoutera du sable à l'argile. Le sable sert de matière inerte de remplissage et diminue le pourcentage de retrait à la cuisson.

La teneur en humidité de l'argile doit être surveillée dès l'extraction. La matière première étant exposée aux intempéries, l'extraction ne peut se faire que dans des conditions atmosphériques favorables. Il est de pratique courante d'entreposer assez de matière première pour une production de plusieurs jours sans toutefois constituer des quantités énormes car il peut arriver qu'un amas d'argile durcisse trop et que son exploitation devienne aussi difficile que l'extraction elle-même. Par contre, certaines argiles se bonifient lorsqu'elles sont exposées aux intempéries.

Le concassage, le broyage et le tamisage

La première étape dans le traitement de la matière première est d'enlever les pierres, de réduire au minimum les galets

calcaires et de rapetisser les morceaux de schiste. Le contrôle de cette opération est important, car il affecte la couleur, la contraction et la résistance du produit fini.

Plusieurs types de machineries peuvent être utilisées pour le concassage et le broyage selon les conditions physiques du mélange d'argile ou de schiste et du degré de petitesse désiré. Le broyage préliminaire est effectué par un des trois types de concasseurs suivants: à rouleaux, giratoire ou à machoires. Le second broyage peut être effectué par un broyeur à molettes. Les matériaux sortant du broyeur sont envoyés sur une table trouée, les plus petites particules passent à travers et les particules plus grosses sont renvoyées au broyeur.

Encore ici, il faut vérifier la teneur en humidité de la matière première. Les matériaux dont la teneur en humidité dépasse 12% s'entassent et adhèrent à l'outillage, par contre ceux ayant moins de 5% d'humidité engendrent des tourbillons de poussière. Il est facile de rendre les matériaux trop secs plus humides mais le séchage des matériaux très humides est peu rentable. Le producteur verra donc à garder la teneur en humidité entre 5% et 12%.

Le moulage

Il existe deux procédés qui sont surtout employés pour le moulage: le pressage à sec et le pressage à extrusion. Le pro-

cédé de pâte molle est aussi utilisé pour mouler de l'argile humide.

La machine de pressage à sec est entièrement automatique. Elle remplit la matrice, presse le matériau et éjecte le produit fini. Le procédé est simple mais peu efficace. Une seule machine peut produire environ 2,000 briques à l'heure. La brique pressée à sec est nettement découpée à angles carrés d'une forme parfaitement géométrique. Le pressage à sec produit un bloc d'argile dur, assez sec mais cassant et poreux.

Le procédé à extrusion communément appelé "wire-cut process" - découpage aux fils, - est aujourd'hui le plus employé. Il demande un matériau très plastique, jusqu'à 15% d'eau est ajoutée durant le malaxage. La masse argileuse est brassée, coupée, mélangée et recoupée, ce qui la transforme en une substance gommeuse. Au bout de quelques minutes, le malaxage produit un mélange plastique d'argile et d'eau dans lequel le volume d'air est de plus en plus grand. A l'aide d'une tarière rubanée, le mélange est ensuite poussé par un petit orifice dans une chambre où un vide partiel est maintenu afin d'aspirer l'air de l'argile et de rendre le produit fini dense et exempt de bulles d'air. Le petit orifice est muni d'une matrice ayant les dimensions de la face de la brique. On peut fabriquer toutes les dimensions désirées en changeant seulement la matrice. Il est possible aussi avec la même machine de modeler les tuyaux d'argile en introduisant la

matrice voulue. La barre d'argile, qui fait penser au ruban allongé d'une pâte dentifrice sortant d'un tube que l'on presse, sort de la machine à une cadence d'environ 4,000 pieds à 5,000 pieds à l'heure et peut être très dure ou assez molle.

La barre d'argile est amenée pour être coupée à un touret traversé radialement de fils métalliques; c'est de là que vient le terme: "procédé de découpage aux fils". L'épaisseur de la pièce découpée devient la hauteur de la brique. Dans la construction c'est la face supérieure de la barre d'argile sortant de la matrice qui formera généralement la surface extérieure du mur. Dès que la brique sort de la machine on lui donne la texture désirée.

Notons que c'est de cette façon qu'on moule et découpe les blocs creux (terra cotta), les briques percées et maintes autres sortes de briques. Le rendement est de l'ordre de 7,000 à 12,000 briques à l'heure, quantité suffisante pour bâtir une maison de grandeur moyenne. L'extrusion ou "wire-cut process" (procédé de découpage aux fils) produit un matériau mouillé et gommeux mais dur.

Le troisième procédé dit de pâte molle (soft-mud process) rend l'argile limoneuse, très molle et très humide. Ce procédé n'est guère employé de nos jours.

Le séchage

Nous avons déjà vu, en étudiant les caractéristiques de l'argile, qu'un bloc d'argile mis au four sèche vite à la sur-

face et plus lentement à l'intérieur. Sous l'effet de la chaleur, l'humidité emprisonnée à l'intérieur de la croûte sèche, atteint le point d'ébullition et la vapeur qui s'en dégage risque de faire éclater le bloc d'argile, C'est pourquoi il faut enlever à la brique presque toute son humidité avant de la mettre au four.

Dans la plupart des cas on se sert de la chaleur du four pour le séchage. Les briques sont placées sur des wagonnets qu'on fait passer dans un tunnel où circule de l'air chaud et sec.

Pour les briques pressées à sec, lorsque la teneur en humidité est faible, l'opération du séchage peut être éliminée selon le mode de cuisson utilisé. Par contre, il faut introduire dans le four une colonne d'air qui enlève la vapeur dès qu'elle se forme.

Les opérations précédant la cuisson

Pour la cuisson, la disposition des briques est de grande importance. Elles devront être empilées de façon à ce que la chaleur circule et atteigne toutes les surfaces. Une mauvaise disposition non seulement gêne le contrôle de la couleur mais peut causer, par suite d'une mauvaise circulation des gaz, des jets de feu sur le produit et peut produire des zones plus ou moins chaudes dans le four. De plus, une mauvaise disposition pour la cuisson est non économique car elle réduit la capacité du four, accroît la durée de la cuisson et occasionne un fort pourcentage de pièces brisées ou mal colorées.

La cuisson

La cuisson marque la dernière opération dans la fabrication même de la brique. Cette opération peut être divisée en trois différentes étapes identifiant les changements physiques que subit la brique au four: déshydratation, oxydation, vitrification. La déshydratation se fait généralement entre 200° et 1000° F, l'oxydation entre 700° et 1800° F, et la vitrification entre 1600° et 2200° F.

Il existe plusieurs sortes de fours pour la cuisson. Le plus commun est le four à ruche appelé aussi le four à tirage. Il est de forme ronde ou rectangulaire à tirage au moyen de carneaux. Au fur et à mesure que s'opère la cuisson, les gaz pénètrent les briques et sont ensuite évacués, ce qui assure une température uniforme à travers toute la masse des produits.

Pour réduire les difficultés de manipulation et le coût élevé de la main-d'oeuvre et obtenir un contrôle plus efficace, les fours-tunnels sont de plus en plus utilisés. En sortant de la machine à mouler, les briques sont immédiatement chargées sur des wagonnets qui s'acheminent dans un séchoir-tunnel. Au sortir du séchoir, le chargement est inspecté et ensuite introduit dans le four-tunnel. Ainsi, les opérations de séchage et de cuisson sont continues. A mesure que les wagons s'avancent dans le four-tunnel, la température augmente pour atteindre un degré maximum, puis diminue. Dans la première section, les briques sont pré-chauffées, la partie centrale fournit la cuisson réelle et dans la dernière section la brique est refroidie. La température de combustion et

la ventilation sont contrôlées automatiquement pour assurer un produit de qualité égale.

Pour un four-tunnel de grandes dimensions, la sortie des produits peut s'élever jusqu'à 75,000 briques quotidiennement (24 heures). Les combustibles couramment employés sont le gaz et l'huile. Notons à nouveau que l'air chaud retiré du four est renvoyé à l'entrée du séchoir-tunnel.

La couleur

La couleur dépend à la fois des minéraux composant la matière première et des méthodes de cuisson. Dans la province de Québec, l'argile a une haute teneur en fer ce qui explique sa couleur rouge. La brique chamois contient plus de calcium que de fer. On peut obtenir plusieurs teintes de rouge ou de chamois selon le degré de température et la durée de l'oxydation. Un écart de 0° F à 50° F détermine toute une gamme de couleurs. De même, un manque d'oxygène à la fin de la cuisson fait tourner les couleurs au marron et la présence d'oxygène produit des briques d'un rouge vif. L'action oxydante réduite sur la brique de couleur chamois la rend plus foncée, d'une couleur tirant parfois sur le vert. En introduisant au dernier stade de la cuisson une fumée noire et dense, on obtient des briques très foncées et même des briques noires.

Aujourd'hui, au moyen d'additifs chimiques, on arrive à teindre l'argile dans une grande variété de couleurs, offrant ainsi aux consommateurs un plus grand choix de briques. Une tel-

le production doit être très bien contrôlée de façon à obtenir, autant que possible, des briques de même couleur d'une cuisson à l'autre. Aux Etats-Unis la production de briques teintes augmente d'année en année. Il est intéressant de constater que les briqueteries canadiennes s'orientent de plus en plus vers ce genre de production.

Le défournage et l'entreposage

Après la cuisson, la brique est refroidie, inspectée et sélectionnée quant à sa qualité et sa couleur. Elle est ensuite entreposée de façon à rendre l'expédition rapide tout en réduisant les pertes.

Depuis quelques années, les producteurs, en vue d'abaisser les coûts résultant d'une manutention excessive, font usage de la palettisation: opération qui consiste à disposer les briques en cubes sur des palettes. Ces cubes sont ensuite attachés ou non au moyen d'un ruban métallique et mis en entrepôt ou directement livrés sur le lieu même du chantier. De plus, la majorité des producteurs emploient des chariots élévateurs (lift trucks) pour effectuer le déplacement et le chargement du produit fini.

de la construction résidentielle.

Le secteur non résidentiel: édifices commerciaux, manufactures industriels, écoles, églises, etc., n'est toutefois pas à négliger car il représente une demande substantielle pour la brique. Dans ce secteur, les produits d'argile sont toujours

CHAPITRE II

LE MARCHE DE LA BRIQUE

L'évolution de la demande

Dans les décennies 1920, 1930 et au début des années '40, la brique trouvait sa principale utilisation dans la construction d'édifices publics, industriels et commerciaux. A cette époque, la plupart des constructions domiciliaires étaient en bois et seulement les personnes à revenus élevés pouvaient se permettre le luxe de recouvrir leurs maisons de briques. L'importation de briques ou d'argiles des Etats-Unis était inexistante dans la province de Québec. Somme toute, il se fabriquait dans le Québec qu'une gamme de briques de couleurs très restreintes.

La reprise économique d'après guerre, l'exode de plus en plus grand de la campagne vers les villes et l'augmentation du revenu ont fait apparaître de nouveaux centres domiciliaires. Ainsi, la demande pour la brique s'est constamment accrue du côté de la construction résidentielle.

Le secteur non résidentiel: édifices commerciaux, bâtiments industriels, écoles, églises, etc., n'est toutefois pas à négliger car il représente une demande substantielle pour la brique. Dans ce secteur, les produits d'argile rencontrent

une concurrence de plus en plus forte de la part des matériaux substitués: panneaux de toutes sortes, blocs de ciment, bardeaux d'amiante, etc. De plus, la construction non-résidentielle fluctue souvent de façon imprévisible et répond à une foule de facteurs qui sont pour la plupart difficiles à quantifier. Ce secteur n'influence donc pas la production de la brique autant que la construction résidentielle.

Le marché du logement et la demande pour la brique

Somme toute, la demande pour la brique est une dérivée de la demande du marché du logement. La valeur engagée dans la construction résidentielle représente près de cinquante pour cent de la valeur totale de l'industrie du bâtiment (voir tableau 1). Comme pour tous les biens durables, la construction domiciliaire dépend étroitement du revenu. En période de prospérité, le travail est abondant, le chômage est en régression et le taux de nuptialité augmente du fait que les gens se marient plus jeunes. En outre, certaines familles profitent de l'augmentation du revenu pour acquérir leur propre résidence.

L'apparition de nouveaux centres industriels et commerciaux provoque une demande accrue pour le logement dans ces localités. Pensons seulement à l'implantation éventuelle d'un complexe sidérurgique au Québec, qui entraînera un fort déplacement de main-d'oeuvre et nécessitera l'érection d'une ville avec tout ce que cela comporte d'investissement dans l'industrie du bâtiment. La mise

TABLEAU 1 : VALEUR DE LA CONSTRUCTION

QUEBEC 1960 - 1964

(000 dollars)

	1960	1961	1962	1963 ⁽¹⁾	1964 ⁽²⁾
SECTEUR NON-RESIDENTIEL:					
Industrie	115,683	104,588	119,000	120,001	163,374
Commerce	208,401	251,798	231,251	208,331	212,896
Institution	148,826	177,070	210,710	219,155	245,961
Autres bâtiments	72,328	77,195	81,368	77,942	85,554
TOTAL	545,238	610,651	642,599	625,429	707,785
SECTEUR RESIDENTIEL:	455,300	511,800	598,000	649,000	716,400
TOTAL INDUSTRIE DU BATIMENT	1,000,538	1,122,451	1,240,599	1,274,429	1,424,185
Secteur résidentiel par rapport au total	44.5%	45.6%	48.2%	50.9%	50.3%
(1) Préliminaires					
(2) Prévisions					

SOURCE: Construction in Canada (64-201) B.F.S.

en valeur de ressources naturelles jusqu'alors inexploitées, occasionne aussi la construction de villes entières dans des régions plus ou moins éloignées.

La diminution du surpeuplement, l'élimination de taudis et l'aménagement de nouvelles routes d'accès dans les vieilles parties des villes nécessitent la démolition d'un grand nombre d'habitations et sont autant de sources de demande pour des logements neufs. C'est ainsi qu'un bon nombre de familles déménagent dans des logis plus spacieux et plus confortables.

Les facteurs d'expansion du secteur domiciliaire

Notons également, que même si la hausse du revenu a contribué à augmenter la demande effective, elle n'explique qu'en partie cette poussée des dix ou quinze dernières années dans la construction résidentielle. En effet, la disponibilité des capitaux et les stimulants apportés par le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et municipaux ont tous contribué dans une grande mesure à cette expansion. La Loi Nationale sur l'habitation, amendée en 1954 et administrée par la Société Centrale d'Hypothèque et de Logement, et la Loi du Québec pour l'amélioration des conditions de l'habitation, entre autres, ont permis à un plus grand nombre de familles d'acquérir leur propre maison.

La localisation et l'évaluation du marché

Le marché d'une nouvelle briqueterie est conditionné

dans une grande mesure par le taux de développement de la construction domiciliaire dans telle ou telle région, par les taux de transport en vigueur dans ces mêmes régions et par la localisation des autres firmes.

Le marché peut s'étendre dans des rayons d'au-delà de cent milles de la briqueterie. La première zone comprenant un rayon de vingt-cinq à trente milles autour de la firme constitue le coeur du marché et doit être un territoire de vente non disputé. Il importe de s'établir solidement dans cette région avant de chercher à étendre davantage ses débouchés. La deuxième zone peut se situer dans des rayons de vingt-cinq à cent milles, selon la localisation de l'entreprise. En effet, le volume des ventes dans ce territoire sera fonction surtout de la qualité du produit offert et de la proximité des autres firmes. Au delà de cent milles, la concurrence est des plus serrées à cause des coûts élevés qu'occasionne le transport d'un produit aussi lourd. Il est quand même possible d'obtenir dans cette région des contrats demandant plusieurs milliers de briques. Somme toute, l'étendue du marché dépendra de la taille et des coûts d'exploitation de la firme, de l'organisation du transport et du dynamisme des administrateurs et des vendeurs.

Il existe une corrélation évidente entre le nombre de logements terminés et le volume des ventes de la brique

(graphique 1)*. Il est donc possible de déterminer de façon assez précise le marché éventuel d'une nouvelle briqueterie en se basant sur le passé et sur les expectatives de la construction domiciliaire tout en tenant compte de la localisation des autres firmes. Selon quelques entrepreneurs en construction, il faut, pour couvrir une résidence de 24' x 39', environ quatre mille à quatre mille cinq cents briques. Par contre, quatorze à quinze mille briques entreront dans la construction d'une maison appartements de quatre logements.

La construction domiciliaire au Québec

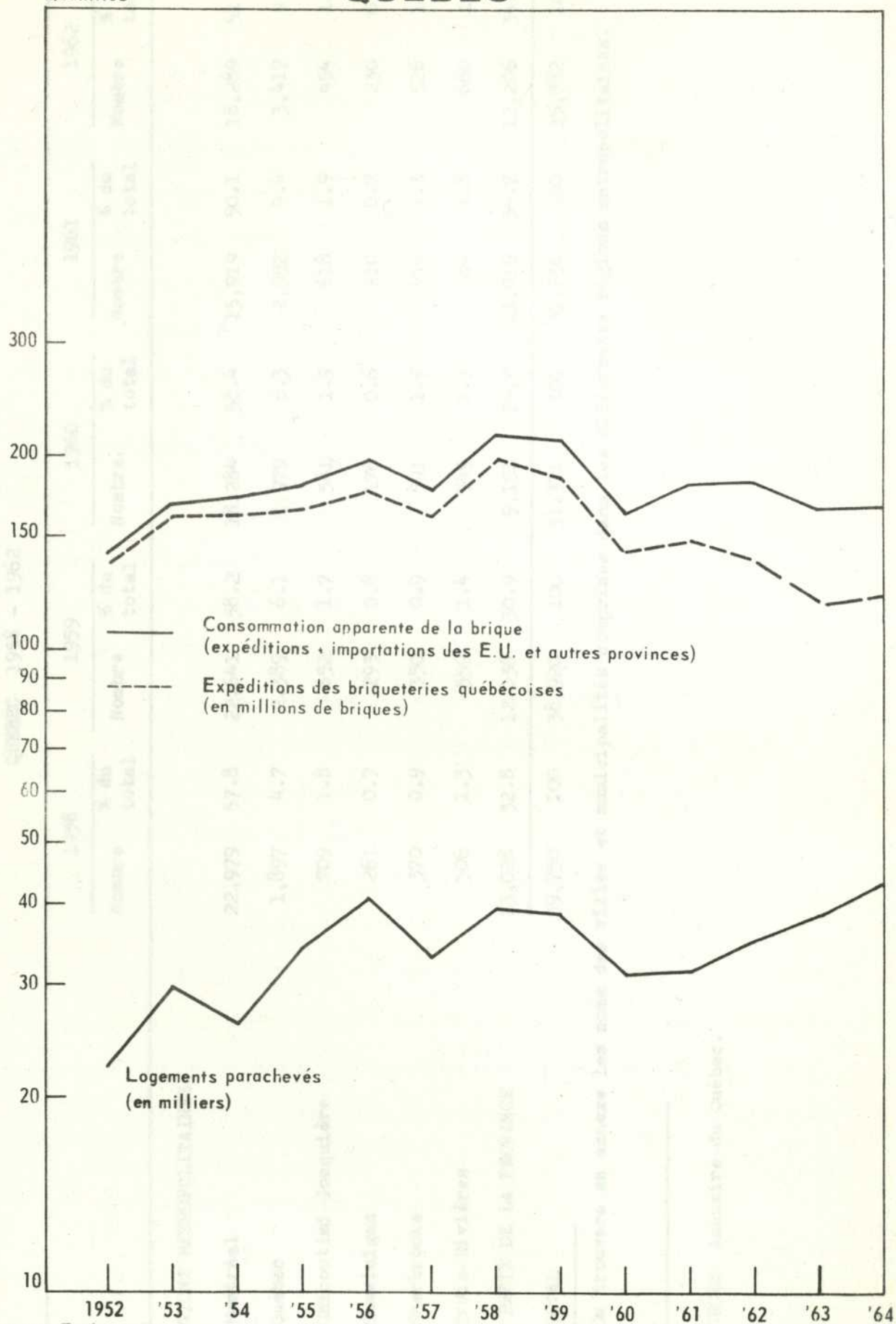
Le tableau 2 nous montre la construction domiciliaire de 1958 à 1962 dans les différentes régions métropolitaines de la province. Si l'on veut avoir une idée assez juste de l'utilisation de briques dans telle ou telle région, il suffit de multiplier le nombre de maisons parachevées pour telle ou telle année par une moyenne de briques utilisées dans chaque construction, soit environ cinq à six mille briques et ensuite pondérer le résultat obtenu par le pourcentage de pénétration de la brique dans diverses régions. Ce pourcentage varie énormément d'une ville à l'autre et dépend du prix de la brique livrée sur le chantier en comparaison avec les prix des autres matériaux de construction et aussi de la qualité du produit offert et du dynamisme des fabricants de briques. Ce dernier calcul est sans aucun doute

* Voir annexe, tableau I.

Graphique 1

Quantités

QUÉBEC



Sources: Tableaux 3 et 8

TABEAU 2 : LOGEMENTS PARACHEVES DANS LES PRINCIPALES REGIONS METROPOLITAINES
QUEBEC 1958 - 1962

	1958		1959		1960		1961		1962	
	Nombre	% du total	Nombre	% du total	Nombre	% du total	Nombre	% du total	Nombre	% du total
REGIONS METROPOLITAINES*										
Montréal	22,979	57.8	22,641	58.2	18,284	58.4	15,919	50.1	18,289	51.1
Québec	1,897	4.7	2,389	6.1	1,979	6.3	2,992	9.4	3,417	9.5
Chicoutimi-Jonquière	709	1.8	652	1.7	581	1.9	618	1.9	454	1.3
Shawinigan	261	0.7	293	0.8	176	0.6	210	0.7	230	0.6
Sherbrooke	370	0.9	350	0.9	591	1.9	414	1.3	526	1.5
Trois-Rivières	506	1.3	559	1.4	549	1.7	584	1.8	660	1.8
LE RESTE DE LA PROVINCE	13,028	32.8	12,036	30.9	9,151	29.2	11,019	34.7	12,206	34.1
TOTAL	39,750	100	38,920	100	31,311	100	31,756	100	35,782	100

* On trouvera en annexe les noms des villes et municipalités comprises dans les différentes régions métropolitaines.

SOURCE: Annuaire du Québec.

de première importance pour déterminer la localisation et le marché éventuel de la nouvelle briqueterie. Il ne faudrait pas pour autant ignorer complètement le secteur non-résidentiel de la construction mais comme nous l'avons déjà vu précédemment, il est difficile d'espérer de ce côté une demande soutenue pour la brique d'argile à cause précisément du caractère particulièrement fluctuant de la construction non-résidentielle.

La consommation de la brique au Québec et au Canada

Observons également que la corrélation entre la consommation apparente de la brique et le nombre de logements terminés est plus forte pour le Canada que pour le Québec (graphiques 2 et 3).^{*} De plus, si l'on compare la colonne (4) du tableau 3 avec les colonnes (5) et (6) du tableau 4, on constate que le pourcentage de la consommation de briques au Québec par rapport au Canada est plus élevé que le pourcentage de logements terminés. Le secteur non-résidentiel de la construction y est pour quelque chose. En effet, le Québec connaît depuis quelques années un développement accru dans plusieurs secteurs de l'économie. Pensons seulement à l'expansion de l'éducation qui entraîne l'érection de nombreuses écoles. Il est donc permis de croire qu'au Québec le secteur non-résidentiel de la construction a fait une consommation appréciable de briques, du moins, une utilisation

* Voir annexe, tableaux I et II.

TABLEAU 3 : NOMBRE DE LOGEMENTS PARACHEVES
CANADA, ONTARIO, QUEBEC
1952 - 1964

ANNEE	CANADA	ONTARIO	QUEBEC	% par rapport au Canada
	(1)	(2)	(3)	(4)
1952	73,087	27,461	22,407	30.6
1953	96,839	35,173	29,803	30.8
1954	101,965	41,085	26,182	25.7
1955	127,929	51,612	34,866	27.3
1956	135,700	51,201	41,166	30.3
1957	117,283	45,087	33,188	28.3
1958	146,686	59,551	39,750	27.1
1959	145,671	54,281	38,920	26.7
1960	123,757	46,982	31,311	25.6
1961	115,608	43,754	31,756	27.5
1962	126,682	47,287	35,782	28.2
1963	128,191	43,400	38,989	30.4
1964	150,963	57,739	43,658	28.9

SOURCE: Annuaire du Québec, 1963.

Graphique 2

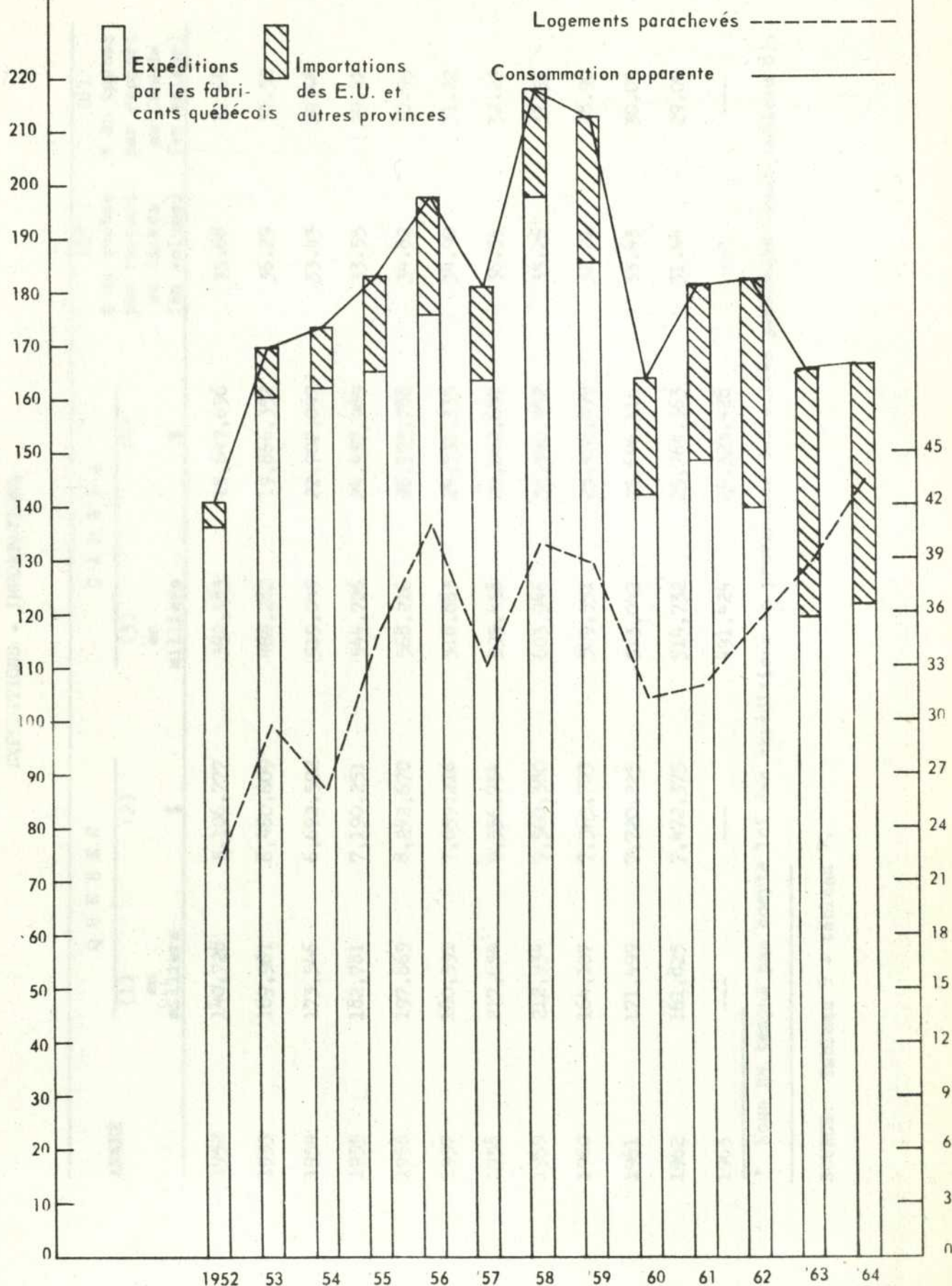


TABLEAU 4: CONSOMMATION APPARENTE DE LA BRIQUE D'ARGILE

QUEBEC ET CANADA: 1952 - 1963

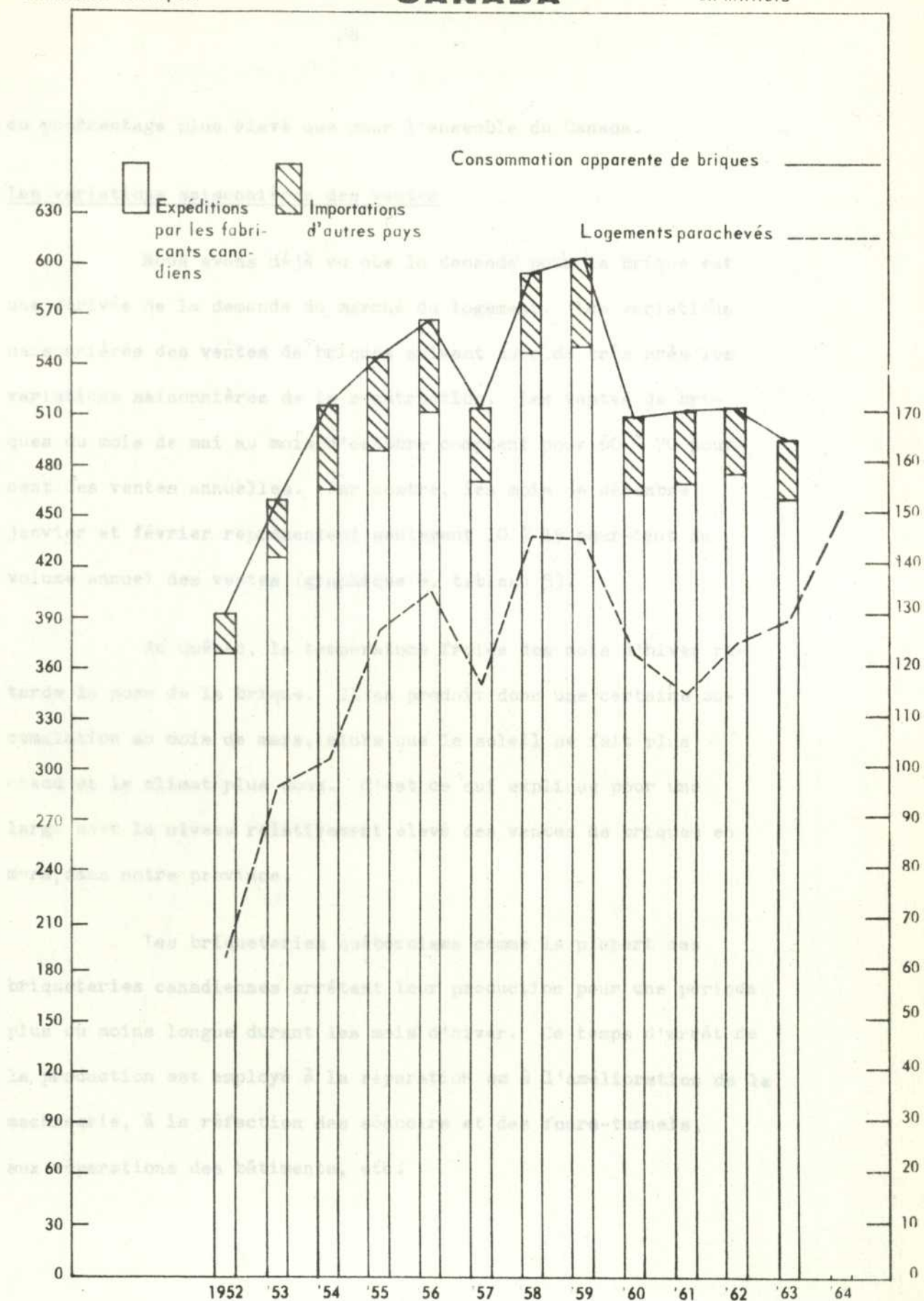
EXPEDITIONS + IMPORTATIONS

ANNEE	Q U E B E C		C A N A D A		(5)	(6)
	(1)	(2)	(3)	(4)	% du Québec par rapport au Canada (en volume)	% du Québec par rapport au Canada (en valeur)
	en milliers	\$	en milliers	\$		
1952	140,728	5,106,777	392,183	15,647,656	35.88	32.64
1953	169,961	6,460,609	468,282	19,866,352	36.29	32.52
1954	173,546	6,692,592	519,049	22,702,097	33.43	29.48
1955	182,781	7,190,251	544,726	24,437,989	33.55	29.42
1956	197,869	8,242,670	568,216	26,593,788	34.82	30.99
1957	180,391	7,659,216	516,863	24,531,335	34.90	31.22
1958	217,654	9,556,754	595,458	29,662,687	36.55	32.22
1959	212,934	9,560,380	603,946	30,340,952	35.26	31.51
1960	164,107	7,363,703	509,551	25,475,899	32.21	28.90
1961	171,499	7,720,225	513,042	25,694,116	33.43	30.05
1962	161,825	7,472,375	514,732	25,764,363	31.44	29.00
1963	---	---	491,424	24,323,428	---	---

* Nous ne tenons pas compte ici des expéditions en provenance des autres provinces (voir tableau 8).

SOURCE: Tableau 9 + tableau 7.

En millions de briques

CANADA

Sources: Tableaux 3 et 4

Graphique 4

(Somme des ventes de chaque mois de 1960 à 1961)

En millions de briques

en pourcentage plus élevé que pour l'ensemble du Canada.

Les variations saisonnières des ventes

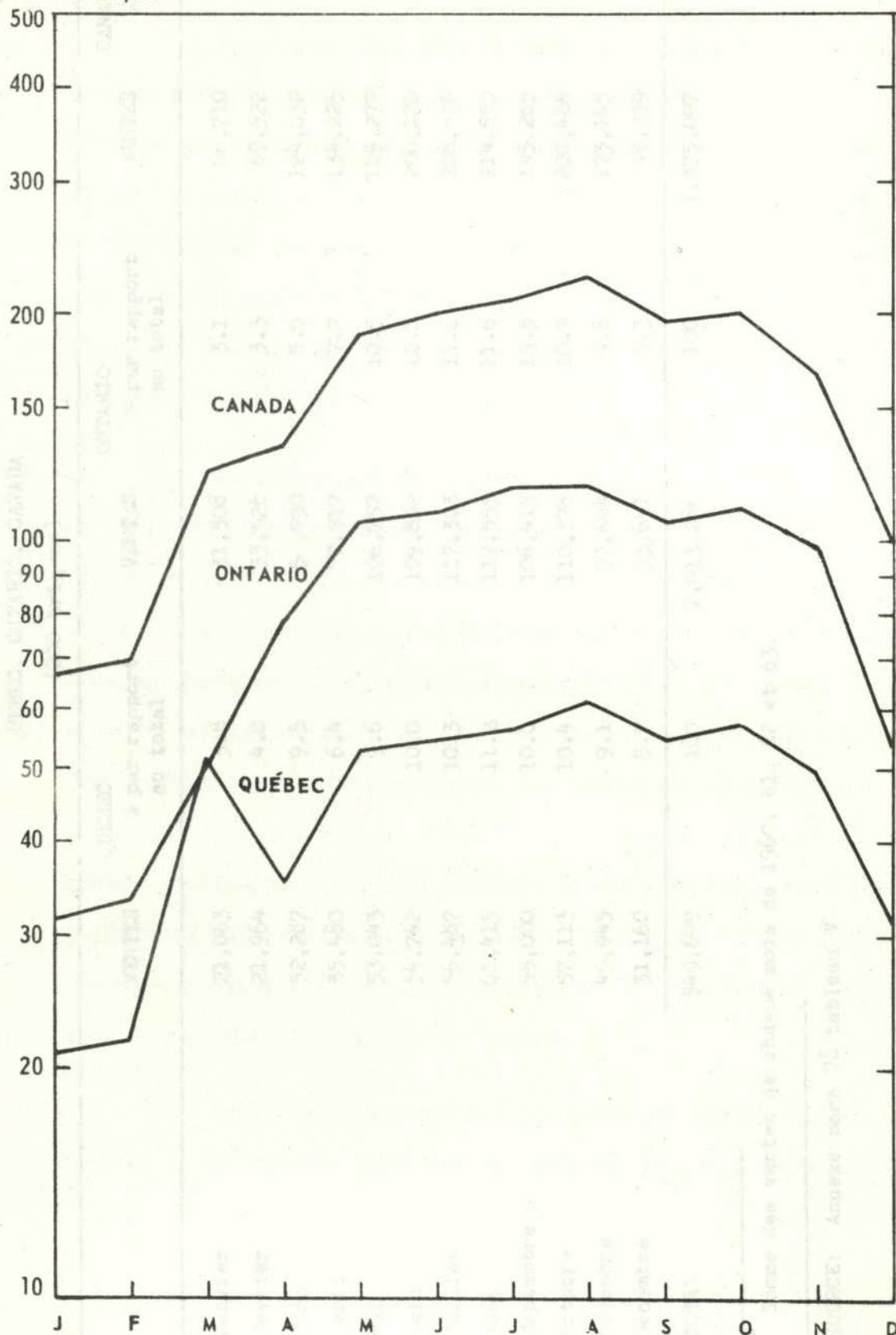
Nous avons déjà vu que la demande pour la brique est une dérivée de la demande du marché du logement. Les variations saisonnières des ventes de briques suivent donc de très près les variations saisonnières de la construction. Les ventes de briques du mois de mai au mois d'octobre comptent pour 60 à 70 pour-cent des ventes annuelles. Par contre, les mois de décembre, janvier et février représentent seulement 10 à 15 pour-cent du volume annuel des ventes (graphique 4, tableau 5).

Au Québec, la température froide des mois d'hiver retarde la pose de la brique. Il se produit donc une certaine accumulation au mois de mars, alors que le soleil se fait plus chaud et le climat plus doux. C'est ce qui explique pour une large part le niveau relativement élevé des ventes de briques en mars, dans notre province.

Les briqueteries québécoises comme la plupart des briqueteries canadiennes arrêtent leur production pour une période plus ou moins longue durant les mois d'hiver. Ce temps d'arrêt de la production est employé à la réparation ou à l'amélioration de la machinerie, à la réfection des séchoirs et des fours-tunnels, aux réparations des bâtiments, etc.

VENTES MENSUELLES DE BRIQUES DE CONSTRUCTION QUÉBEC, ONTARIO, CANADA

Graphique 4 (SOMME DES VENTES DE CHAQUE MOIS DE 1960, 61, 62 et 63)
En millions de briques



Source: Tableau 5

TABLEAU 5 : VENTES MENSUELLES DE BRIQUES DE CONSTRUCTION*

QUEBEC, ONTARIO, CANADA

(000 briques)

	QUEBEC		ONTARIO		CANADA	
	VENTES	% par rapport au total	VENTES	% par rapport au total	VENTES	% par rapport au total
Janvier	21,063	3.8	31,508	3.1	66,710	3.6
Février	21,964	4.0	33,526	3.3	69,522	3.7
Mars	52,287	9.5	50,990	5.0	124,032	6.6
Avril	35,480	6.4	77,917	7.7	134,225	7.2
Mai	53,043	9.6	106,757	10.5	189,277	10.1
Juin	54,742	10.0	109,802	10.8	200,170	10.7
Juillet	56,487	10.3	117,303	11.6	208,676	11.1
Août	61,415	11.2	117,555	11.6	214,550	11.4
Septembre	55,000	10.0	106,415	10.5	195,265	10.4
Octobre	57,113	10.4	110,178	10.9	200,486	10.7
Novembre	49,945	9.1	97,694	9.6	173,145	9.2
Décembre	31,160	5.7	53,641	5.3	99,039	5.3
TOTAL	549,699	100	1,013,286	100	1,875,097	100

* Somme des ventes de chaque mois de 1960, 61, 62 et 63.

SOURCE: Annexe page 78 tableau V

Les tendances du marché québécois

Comme nous le révèle le tableau 6, les expéditions de briques d'argile par les fabricants québécois connaissent depuis 1960 une baisse substantielle. En effet, les ventes de 1963, en volume, accusent une diminution de l'ordre de 27% sur les ventes de 1960 pendant que l'on constate pour les mêmes années une augmentation de 15% en Ontario. En 1963, les briqueteries du Québec fonctionnent à moins de 50% de leur capacité et le nombre d'employés représente environ 70% de l'effectif possible.

La baisse est telle que le nombre de briques expédiées au Québec en 1962 est inférieur aux expéditions de 1953 (tableaux 7 et 8). Est-ce à dire que la brique rouge, fabriquée à partir d'argile québécoise, ayant une forte teneur en fer, rencontre beaucoup moins les faveurs du consommateur? Certaines productions de briques rouges n'ont pas toujours été très bien contrôlées surtout quant à la résistance, les dimensions et la couleur. La machinerie de certaines briqueteries est démodée et donne un mauvais rendement. Dans bien des cas, il est même surprenant qu'on réussisse à fabriquer une brique de qualité convenable avec des fours dans lesquels il est impossible de contrôler l'entrée d'oxygène et la température exacte de cuisson.

Depuis quelques années, les goûts ont changé énormément en ce qui regarde l'esthétique domiciliaire. Aujourd'hui,

TABEAU 6 : VENTES DE BRIQUES DE CONSTRUCTION *

QUEBEC, ONTARIO, CANADA (1960-1963)

(000 briques)

ANNEE	QUEBEC		ONTARIO		CANADA	
	VENTES	% d'aug.(+) ou de dim.(-) par rapport à l'année précédente	VENTES	% d'aug.(+) ou de dim.(-) par rapport à l'année précédente	VENTES	% d'aug.(+) ou de dim.(-) par rapport à l'année précédente
1960	147,603		239,846		469,492	
1961	146,908	- .5	246,005	2.6	468,718	- .2
1962	139,357	-5.4	252,640	2.7	474,675	1.3
1963	115,831	-20.3	274,794	8.8	462,212	-2.7

* Briques faites à partir d'argile domestique

SOURCE: Products made from canadian clays, B.F.S. catalogue 44-005.

1964 - préliminaires.

SOURCE: Industrie minière de la province de Québec.

TABLEAU 7: QUANTITE ET VALEUR DE LA BRIQUE D'ARGILE
EXPEDITIONS DES BRIQUETERIES
1956 - 1964

ANNEE	QUEBEC			CANADA			CANADA EXCEPTE QUEBEC		
	en milliers	\$	Valeur par M briques	en milliers	\$	Valeur par M briques	en milliers	\$	Valeur par M briques
1952	136,286	4,937,021	36.22	369,605	14,851,176	40.18	233,319	9,914,155	42.49
1953	160,390	6,095,824	38.01	426,446	18,352,718	43.04	266,056	12,256,894	46.07
1954	162,038	6,227,660	38.43	467,738	20,752,225	44.37	305,700	14,524,565	47.51
1955	165,810	6,465,911	38.99	489,240	22,157,837	45.29	323,430	15,691,926	48.52
1956	175,893	7,270,450	41.33	510,101	24,005,749	47.06	334,208	16,735,299	50.07
1957	163,378	6,885,096	42.14	473,728	22,590,169	47.68	310,350	15,705,073	50.60
1958	197,835	8,634,102	43.64	547,673	27,482,319	50.18	349,838	17,848,217	51.02
1959	185,175	8,135,595	43.93	550,961	27,606,003	50.10	365,786	19,470,408	53.23
1960	142,113	6,136,723	43.18	465,171	22,994,457	49.43	323,058	16,857,734	52.18
1961	148,509	6,341,787	42.70	470,706	23,227,217	49.34	322,197	16,885,430	52.41
1962	139,438	5,992,752	42.98	476,236	23,238,201	48.80	336,798	17,245,449	51.20
1963	119,109	5,212,212	43.76	462,551	22,364,886	48.35	343,442	17,152,674	49.94
1964 ⁽¹⁾	122,124	5,256,788	43.04	---	---	---	---	---	---

(1) 1964 - préliminaires.

SOURCE: Industrie minière de la Province de Québec.

TABLEAU 8: CONSOMMATION APPARENTE DE LA BRIQUE D'ARGILE

QUEBEC 1952 - 1964

(000 briques)

ANNEE	Expéditions des briqueteries	Importations ⁽¹⁾ des Etats-Unis	Expéditions ⁽²⁾ en provenance des autres provinces	TOTAL
1952	136,286	4,442	---	140,728
1953	160,390	9,571	---	169,961
1954	162,038	11,508	---	173,546
1955	165,810	16,971	---	182,781
1956	175,893	21,976	---	197,869
1957	163,378	17,013	---	180,391
1958	197,835	19,819	---	217,654
1959	185,175	27,759	---	212,934
1960	142,113	21,994	---	164,107
1961	148,509	22,990	10,000	181,499
1962	139,438	22,387	20,000	181,825
1963	119,109	17,300 ⁽³⁾	30,000	166,409
1964	122,124	14,800 ⁽⁴⁾	30,000	166,924

NOTES:

- (1) importations entrant par les postes de douane du Québec;
- (2) estimations fournies par l'Association des Manufacturiers de Produits d'Argile du Québec Inc, qui soutient que les expéditions ontariennes vers le Québec ont commencé en 1961, pour atteindre à peu près 30 millions de briques en 1964.
- (3) 17,300 - estimation à partir des importations totales canadiennes (28,873,000)- soit environ 60 pour-cent de ce total.
- (4) 14,800 - 60 pour-cent de 24,700,000 - estimation pour tout le Canada.

SOURCES: Industrie minière de la Province de Québec,
B.F.S. catalogue 65-007, 1952 - 1964.

l'apparence extérieure d'une habitation est traitée avec grand soin. Les consommateurs recherchent l'exclusivité, c'est pourquoi les architectes et les entrepreneurs introduisent une foule d'agencements de matériaux dans une gamme infinie de couleurs surtout pour ce qui est de la construction de la façade des maisons. La demande pour la brique ivoire est soutenue mais cette brique est en très grande partie importée et se vend relativement cher. Elle rencontre une forte concurrence de la part des matériaux substitués.

Le marché de la brique émaillée

Il est difficile d'évaluer le marché de la brique émaillée. La demande dans ce domaine n'est pas constante mais elle semble augmenter considérablement depuis quelques années. Jusqu'à maintenant, la brique émaillée, à cause de son prix élevé, a été utilisée surtout pour la construction de façades d'édifices industriels et commerciaux. Malheureusement, la qualité de certaines briques émaillées laisse à désirer; l'émail s'effrite laissant des parties de brique à nu et offrant un mur d'aspect délabré. Cela est dû soit à l'emploi d'un émail possédant des propriétés physiques éloignées des propriétés de la brique sur laquelle il est appliqué, soit à une mauvaise technique d'application de l'émail ou soit encore à des vices de construction ou à une pose défectueuse. Les difficultés de fabrication sont sûrement une entrave au développement du marché d'une telle brique mais ces problèmes sont d'ordre technique et peuvent être résolus.

En effet, il est possible d'améliorer l'argile ou les émaux de façon à rapprocher leurs propriétés. Ce résultat est obtenu au moyen d'additifs chimiques, comme par exemple en ajoutant un fondant à l'émail. Cependant, il est d'importance que la brique ait une porosité et un coefficient de dilatation constants et situés entre des limites à peu près identiques à celles des émaux. En outre, un émail, ayant un point de fusion légèrement supérieur à celui de l'argile, ne brûle pas mais fond en quantité suffisante pour permettre une adhérence parfaite à la brique. Retenons en dernier lieu que la fabrication de la brique émaillée demande une technique de production précise et très bien contrôlée.

D'autres méthodes d'évaluation de la demande

Le producteur éventuel de briques d'argile peut procéder à sa propre enquête dans une région déterminée. Une foule d'informations concernant le marché peuvent être obtenues des contracteurs locaux, des marchands de matériaux de construction, des évaluateurs immobiliers et des architectes. Mais une mise en garde s'impose ici: il faudra éviter lors de la compilation et de l'addition des données, de faire "double emploi" en utilisant les chiffres obtenus des différents intermédiaires. Les contracteurs et les marchands de matériaux de construction doivent être visités non seulement pour obtenir des informations et des données sur le marché existant mais aussi en tant qu'acheteurs

éventuels des produits qui seront offerts par la nouvelle briquetterie. Une telle enquête peut se résumer à quelques questions importantes du genre de celles-ci :

"Combien de briques et tuyaux en argile avez-vous achetés et vendus l'année dernière? Cette année?

Quelles sont vos prévisions pour l'an prochain? etc.

Quelles sont les catégories et les diverses qualités de briques les plus en demande?

Croyez-vous que tel genre de produit (que nous envisageons de fabriquer) puisse répondre aux besoins et aux goûts des consommateurs?

Quels sont les prix qui prévalent dans cette région pour les diverses catégories de produits d'argile?"

Il est de plus possible d'obtenir la valeur investie dans la construction domiciliaire pour la dernière année ainsi que le volume de brique utilisée en consultant le registre des permis de construction émis par les cités et villes. De même on aurait intérêt à rencontrer les ingénieurs et les administrateurs municipaux qui sont au courant de la construction publique projetée pour la prochaine année.

L'évaluation du pourcentage de logements en briques

dans les principales régions urbaines du Québec est aussi un indicateur précieux. Malheureusement le recensement de 1961, contrairement au recensement de 1951, ne nous donne pas cette dernière information. Il est possible, toutefois en consultant les rôles d'évaluation municipale ou encore en s'adressant à l'association "Canadian Underwriters" d'évaluer le pourcentage d'utilisation de la brique dans telle ou telle région.

Cette utilisation de la brique⁽¹⁾ est fonction principalement du revenu disponible et de la proximité des briqueteries. Le tableau 9, même s'il représente la situation existant en 1951 corrobore ces deux dernières assertions. En effet, le pourcentage de logements en briques à Jonquière, Rouyn, Rimouski, Arvida et Chicoutimi est relativement peu élevé. Ces centres urbains, encore aujourd'hui, ne possèdent aucune briqueterie dans leur voisinage immédiat et c'est ainsi que la brique, probablement à cause des taux élevés de transport a beaucoup de difficultés à concurrencer les autres matériaux de construction.

Par contre, le pourcentage de logements en briques à Outremont, Westmount, Montréal et Québec varie entre 82.3% et 93.0%. Westmount et Outremont sont deux villes où le revenu per capita est élevé. De plus, la plupart des briqueteries se situent dans les régions métropolitaines de Montréal et de Québec.

(1) La plus ou moins grande utilisation de la brique dans telle ou telle ville peut être aussi influencée par les règlements municipaux de la construction.

TABLEAU 9: LOGEMENTS OCCUPES DONT LE PRINCIPAL
MATERIAU EXTERIEUR EST LA BRIQUE
QUELQUES CITES ET VILLES
QUEBEC 1951

Cité ou ville	Total des logements (1)	Brique ou revêtement de brique (2)	% de (2) sur (1)
Arvida	1,910	355	18.6
Chicoutimi	3,875	845	21.8
Granby	4,990	1,615	32.3
Grand'Mère	2,390	745	31.2
Hull	9,325	2,125	22.8
Jonquièrre	3,755	365	9.7
Montréal	247,485	212,675	85.9
Outremont	7,420	6,905	93.0
Québec	34,970	29,050	83.0
Rimouski	2,100	345	16.4
Rouyn	3,015	335	11.1
Sherbrooke	11,545	5,685	49.2
Trois-Rivières	9,530	5,335	56.0
Westmount	6,260	5,155	82.3

SOURCE: Recensement du Canada 1951, Volume III.

CHAPITRE III

LES IMPORTATIONS

Les importations canadiennes

De 1952 à 1956, les achats canadiens aux Etats-Unis de briques de construction ont connu une hausse soutenue pour ensuite, après trois années de stabilité relative, diminuer très rapidement. En effet le Canada a importé des Etats-Unis en 1963, 28,873,000 briques soit environ 13,000,000 de moins qu'en 1953. (tableau 10).

Les importations québécoises

Par contre, l'entrée aux postes de douane du Québec de la brique américaine s'est toujours accrue en pourcentage, d'une année à l'autre. Nous pouvons facilement supposer que la très grande majorité de la brique importée, entrant au Québec, est utilisée dans la province étant donné les coûts élevés qu'occasionne le transport d'un tel produit. C'est dire que les importations québécoises de briques américaines représentaient, en 1962, 58% des importations canadiennes comparativement à 20% environ en 1952. La demande québécoise pour la brique américaine importée n'a donc pas connu de baisse durant les dernières années mais elle est demeurée relativement constante.

TABLEAU 10: IMPORTATIONS DE BRIQUES DE CONSTRUCTION
EN PROVENANCE DES ETATS-UNIS
QUEBEC - CANADA 1952 - 1964

ANNEE	Q U E B E C **		C A N A D A		% du Québec par rapport au Canada (en volume)	% du Québec par rapport au Canada (en valeur)
	en milliers	\$	en milliers	\$		
1952	4,442 *	169,756	22,578 *	796,480	19.7	21.3
1953	9,571 *	364,785	41,836 *	1,513,634	22.9	24.1
1954	11,508 *	464,932	51,311 *	1,949,872	22.4	23.8
1955	16,971 *	724,340	55,486 *	2,280,152	30.6	31.8
1956	21,976 *	972,220	58,115 *	2,588,039	37.8	37.6
1957	17,013 *	774,120	43,135 *	1,941,166	39.4	39.9
1958	19,819 *	922,652	47,785 *	2,180,368	41.5	42.3
1959	27,759	1,424,785	52,985	2,734,949	52.4	52.1
1960	21,994	1,226,980	44,380	2,481,442	49.5	49.4
1961	22,990	1,378,438	42,336	2,466,899	54.3	55.9
1962	22,387	1,479,623	38,496	2,526,162	58.1	58.6
1963 ***	N.D.	N.D.	28,873	1,958,542	---	---
1964 ***	---	---	24,700	---	---	---

* Pour les années 52 à 58 inclusivement, nous avons dû faire la conversion de tonnes en milliers de briques en prenant comme base quatre livres par brique.

** Importations entrant par les postes de douane du Québec.

*** 1963 et 1964 (voir tableau 8, page 34)

SOURCE: B.F.S. catalogue 65-007.

Cette demande soutenue s'explique surtout par la rareté d'argile domestique non-ferreux dans le sol du Québec. La brique ivoire utilisée chez nous est presque entièrement de provenance américaine.

En outre, à ces importations de produits finis, il faut ajouter les importations de matières premières. Le Québec importe des argiles non-ferreux des Etats-Unis pour la fabrication de la brique de couleur ivoire en vue de concurrencer la brique fabriquée aux Etats-Unis.

Depuis 1961, les ventes de briques faites au Québec par quelques fabricants des autres provinces semblent connaître un accroissement sensible. Selon des estimations fournies par l'Association des Manufacturiers de Produits d'Argile du Québec Inc., les expéditions en provenance de l'Ontario auraient débuté en 1961 pour s'accroître chaque année et atteindre, en 1964, 30 millions de briques.

Les dépôts d'argile ou de schiste à faible teneur en fer, permettant la fabrication d'une brique de couleur blanche sont très rares dans le Québec. L'utilisation d'une telle matière première, pour en fabriquer de la brique, présente un problème quant à la localisation de la firme. En effet, la briqueterie doit s'implanter

Cette demande soumise à l'exportation par la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la

En outre, à ces exportations de produits
il faut ajouter les exportations de produits
importés des argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la

Depuis 1901, les ventes de produits
par les argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la
partie argentine dans le but de faire la

CHAPITRE IV

LOCALISATION DE LA BRIQUETERIE

Les facteurs de localisation

Deux facteurs principaux déterminent la localisation

de toute nouvelle briqueterie: la matière première et le marché.

Le sol québécois est riche en dépôts d'argile à forte teneur en fer. Le facteur matière première n'apporte donc pas de problèmes majeurs pour ce qui est de la localisation d'une firme dési-

sirant fabriquer de la brique rouge. En effet, il est relative-

ment facile de situer la briqueterie à proximité du marché tout

en trouvant de l'argile ferreuse dans les alentours immédiats. De

fait, la grande majorité des briqueteries existantes tirent leur argile domestique dans un dépôt situé tout près de la fabrique.

Les dépôts d'argile ou de schiste à faible teneur en fer

Les dépôts d'argile ou de schiste à faible teneur en

fer, permettant la fabrication d'une brique de couleur chamois sont

très rares dans le Québec. L'utilisation d'une telle matière pre-

mière, pour en fabriquer de la brique, présente un problème quant à la

localisation de la firme. En effet, la briqueterie doit s'implanter

tout près de son marché et en même temps pas trop loin du dépôt d'argile, car le transport de la matière première peut devenir onéreux et entraver la rentabilité de l'entreprise. Les coûts de camionnage dépendront des facilités d'accès au gisement d'argile et des conditions des routes sur lesquelles le transport doit être effectué. Selon les calculs d'experts en transport, il en coûterait entre \$0.30 et \$0.35 du mille pour le transport de l'argile; ceci au moyen d'un camion d'une capacité de 25 tonnes et parcourant 100,000 milles par année. Il se peut qu'il soit préférable d'assécher en partie l'argile avant de la transporter, afin d'en réduire le poids, quitte à y ajouter l'eau désirée à l'usine même.

La construction domiciliaire: facteur important de localisation

Une entreprise qui veut s'adonner à la fabrication de briques a tout intérêt à se localiser près d'un centre important de construction domiciliaire. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, la construction de logements constitue la source importante de la demande pour la brique d'argile. Notons, de plus, qu'une nouvelle briqueterie prendra un certain temps à réduire ses coûts à un niveau pleinement compétitif, à cause de la demande initiale plutôt limitée à laquelle elle devra faire face, d'où l'importance de se situer au centre d'un marché local concentré afin de garder les coûts de transport du produit fini au plus bas niveau possible.

Pour ce qui est de la construction non domiciliaire, il appert que les écoles, les hôpitaux, les édifices commerciaux, etc. ont tendance à suivre le développement des zones résidentielles. Par conséquent, une briqueterie localisée en fonction du secteur domiciliaire se trouvera dans une position idéale pour approvisionner l'industrie de la construction non-résidentielle.

Il est de prime importance que le producteur possède une argile de bonne qualité permettant la fabrication de briques répondant aux exigences de l'A.S.T.M. (1), c'est-à-dire des briques ayant un coefficient moyen d'absorption à l'eau d'au moins supérieur à 35 et inférieur à 12% et une résistance moyenne au déplacement au-dessus de 3,000 livres par pouce carré. En plus, le producteur doit pouvoir fabriquer un produit de même couleur et de mêmes dimensions d'année en année.

La localisation de la briqueterie

La localisation de la briqueterie est d'abord fonction du marché mais elle doit aussi tenir compte des briqueteries existantes et des coûts de transport de la matière première.

L'investissement

L'investissement nécessaire pour l'implantation d'une nouvelle briqueterie est de l'ordre de \$1,500,000.00.

(1) American Society of Testing Materials C-215-50

Tout ce qui est de la construction non hospitalière,
il apparaît que les écoles, les hôpitaux, les édifices communaux,
etc., ont tendance à suivre le développement des zones résidentielles.
Par conséquent, les installations locales de traitement
de déchets hospitaliers se trouvent dans une position idéale pour
approvisionner l'industrie de la construction par conséquent.

CHAPITRE V

LES FACTEURS PRINCIPAUX DETERMINANT L'IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE BRIQUETERIE

La matière première

Il est de prime importance que le producteur possède une argile de bonne qualité permettant la fabrication de briques répondant aux exigences de l'A.S.T.M. ⁽¹⁾, c'est-à-dire des briques ayant un coefficient moyen d'absorption à l'eau bouillante supérieur à 3% et inférieur à 17% et une résistance moyenne en compression au dessus de 3,000 livres par pouce carré. De plus, le producteur doit pouvoir fabriquer un produit de même couleur et de mêmes dimensions d'année en année.

La localisation de la briqueterie

La localisation de la briqueterie est d'abord fonction du marché mais elle doit aussi tenir compte des briqueteries existantes et des coûts de transport de la matière première.

L'investissement

L'investissement nécessaire pour l'implantation d'une nouvelle briqueterie est de l'ordre de \$1,500,000.00.

(1) American Society of Testing Materials C-216-60

Une machinerie et un équipement modernes ainsi qu'un four tunnel bien construit et en bon ordre permettant un contrôle adéquat de la température et de l'entrée d'oxygène, réduiront les pertes de production au minimum. (Voir annexe page 67 "Evaluation de l'investissement requis pour la mise en marche d'une briqueterie moderne").

Les différentes brochures publicitaires des compagnies engagées dans la fabrication et la vente d'équipement de briqueterie donnent une foule de renseignements sur la machinerie et le montant d'investissement nécessaire à l'implantation d'une nouvelle briqueterie. De plus, la majorité de ces compagnies suggèrent aux fabricants de briques, à l'aide d'un questionnaire complété par ces derniers, la taille et le type de machinerie à utiliser.

Il existe aussi des bureaux de consultants hautement spécialisés dans le domaine de la brique d'argile. Ces spécialistes s'occupent entièrement de l'érection et de la mise en marche de l'usine. De fait, ils remettent les clés au propriétaire de la briqueterie lorsque celle-ci opère normalement. Ils sont aussi à la disposition des briqueteries déjà existantes.

La diversification de la production

La fabrication de la brique est une industrie à coûts décroissants. Ainsi, le prix de revient du produit fini s'abaisse

à mesure que l'on s'approche de l'utilisation complète de la capacité de production. A cet égard, des spécialistes sont d'accord pour affirmer que l'optimum technique de production se situerait entre 15,000,000 et 20,000,000 de briques par année.

L'écoulement de cette production demande un marché substantiel.

Dans bien des cas, la fabrication de produits secondaires tels que les blocs creux "terra cota" et les tuyaux de drainage et de cheminées peut aider la briqueterie à atteindre l'optimum technique. La fabrication de ces derniers produits exige relativement peu de machinerie supplémentaire.

Le laboratoire

Le laboratoire de la briqueterie travaillera sur l'amélioration du produit pour que celui-ci réponde aux exigences qu'amènent de nouvelles utilisations. En effet, la brique et la tuile d'argile ont une multitude d'utilisations qui commencent à peine à être exploitées. Notons seulement les murs autour des accessoires de cuisine encastrés, les décorations intérieures, les chambres de bain, tout le domaine de l'architecture paysagiste: bassins, fontaines, murs de jardins, etc., les murs intérieurs et planchers des édifices publics: magasins, édifices à bureaux, salles de montre d'automobiles, etc. De toute évidence, la brique se prête à maints autres usages que ceux de la construction proprement dite.

CHAPITRE VI

LE DOMAINE PUBLICITAIRE

Les associations de manufacturiers

L'Institut de la Brique et de la Tuile en argile du Canada, l'Association des Manufacturiers de Produits d'Argile du Québec Inc., et The Brick and Tile Institute of Ontario sont trois organismes qui travaillent à promouvoir l'usage des produits d'argile. Ces associations de manufacturiers ont comme buts et objectifs les recherches techniques en vue d'une production et d'une utilisation accrues de la brique et de la tuile d'argile dans tous les secteurs de la construction. Elles entretiennent des relations étroites avec les architectes, les ingénieurs consultants, les contracteurs, etc. Elles ont de plus une documentation: brochure, littérature technique, etc. qui pourrait être fort utile à tout fabricant ou fabricant éventuel de briques.

La publicité

Il revient à chacun des manufacturiers de faire connaître sa marque de commerce et de se constituer un achalandage. Il est donc de première importance pour les briqueteries de dresser un programme de publicité adéquat: un catalogue ou des bro-

chures illustrant la gamme des produits et mettant en valeur les caractéristiques propres à chacun, des vendeurs dynamiques connaissant parfaitement la qualité et les diverses applications du produit, etc.

Il apparaît clairement que l'érection d'une briquerie, La construction d'une maison modèle en utilisant au maximum la brique et la tuile d'argile, maison qui pourrait être visitée par le grand public est aussi un excellent moyen de promouvoir l'utilisation des produits d'argile. Ce mode de publicité a déjà été employé en Ontario et aux Etats-Unis et a connu beaucoup de succès.

compétence des dirigeants.

CONCLUSION

Il apparaît clairement que l'érection d'une briqueterie, le choix de la machinerie, les méthodes de fabrication, l'étude du marché et l'exploitation d'une telle entreprise exigent les services de spécialistes. L'industrie de la brique est un secteur très concurrentiel et les chances de succès dépendront non seulement de la qualité du produit offert et de la localisation de la briqueterie mais aussi du dynamisme et de la compétence des dirigeants.

Manufacturing Processes in Canada - J. C. Brady,
Brick page 57 à 67
University of Toronto Press, Ontario.

Argiles et produits d'argile - J. C. Brady,
Division du traitement des minéraux, Direction des mines,
Ministère des Mines et des Revenus Techniques, Ottawa.

Manufacturing Brick and Tile to serve your Community.
Industrial (Small Business) Series No. 45,
United States Department of Commerce,
United States Department of Agriculture.

Agrégats légers à béton provenant d'argiles et de schistes argileux de Québec - R. B. Wilson -
Division du traitement des minéraux, Direction des mines,
Ministère des Mines et des Revenus Techniques, Ottawa.

CONCLUSION

Il apparaît clairement que l'attention d'une brigade-

terre, la chose de la recherche, les méthodes de fabrication,

l'étude du marché et l'exploitation d'une telle entreprise sont

pour les services de spécialistes. L'industrie de la laine est

un secteur très concurrentiel et les chances de succès dépendent

très non seulement de la qualité du produit offert et de la

collecte de la production mais aussi du dynamisme et de la

compétence des dirigeants.

LISTE DES ASSOCIATIONS ET PUBLICATIONS A CONSULTER

BIBLIOGRAPHIEAssociations:

L'Industrie minière de la province de Québec, 1960, 1961,
Ministère des Richesses Naturelles, Québec.
Montréal.

Annuaire du Québec, 1961, 1962, 1963, le Producteur d'argile
Bureau de la Statistique du Québec,
Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec.

Clay Brick & Tile Institute, Ontario.

Bureau Fédéral de la Statistique, Ottawa:

New Residential Construction, 1961, 62, 63, catalogue
64-002.

Structural Clay Products Institute, New York.
Construction in Canada, 1960-62, 1961-63, 1962-64, ca-
talogue 64-201.

Publications:

Clay Products Manufacturers 1961, catalogue 44-215.

Ceramic Section, Mines Branch, Department of Mines and
Importations 1952 à 1963, catalogue 65-007.

Products Made from Canadian Clays 1962, 1963, catalo-
gue 44-005. Products - J.C. Brady.

The Nature and Properties of some Western Ca-
Manufacturing Processes in Canada - Livingston and Graham,
Brick page 57 à 67,
University of Toronto Press, Ontario. on Canada - J.C. Phillips.

The structural clay products industry today and to-morrow.
Argiles et produits d'argile - J.C. Brady, New York.
Division du traitement des minéraux, Direction des mines,
Ministère des Mines et des relevés techniques, Ottawa.

Color Methods for Structural Clay Products - J.H. Porter.
Manufacturing Brick and Tile to serve your Community,
Industrial (Small Business) Series no 49,
United States Department of Commerce,
United States Department of Agriculture.

Industrial Publications Inc., Chicago 3, Illinois.

Agregats légers à béton provenant d'argiles et de schistes ar-
gileux du Québec - H.S. Wilson - ,
Division du traitement des minéraux, Direction des mines,
Ministère des Mines et des relevés techniques, Ottawa.

BIBLIOGRAPHIE

1. Industrie minière de la province de Québec, 1940, 1941.
Ministère des Richesses Naturelles, Québec.
- Annuaire du Québec, 1961, 1962, 1963.
Bureau de la Statistique du Québec.
Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec.
- Bureau Fédéral de la Statistique, Ottawa.
- New Residential Construction, 1961. 5 p. tableaux
65-002.
- Construction in Canada, 1960-61, 1961-62, 1962-63. 17 p. et
tableaux 65-001.
- Key Figures - Newfoundland 1961. Catalogue 65-004.
- Importations 1957 à 1961. Catalogue 65-005.
- Products Made from Canadian Slags 1961, 1962, Catalogue
65-006.
- Manufacturing Processes in Canada - Investigation and Census.
Book page 52 à 53.
University of Toronto Press, Toronto.
- Argiles et produits d'argile - J.C. Gauthier.
Division du traitement des minéraux, Ministère des mines,
Ministère des Mines et des Richesses Naturelles, Ottawa.
- Manufacturing Brick and Tile to serve your community.
Industrial (Small Business) Series 80 19.
United States Department of Commerce.
United States Department of Agriculture.
- Argiles légères à béton provenant d'argiles et de schistes et-
liques du Québec - H.S. Wilson -
Division du traitement des minéraux, Direction des mines,
Ministère des Mines et des Richesses Naturelles, Ottawa.

LISTE DES ASSOCIATIONS ET PUBLICATIONS A CONSULTER

Associations:

Institut de la brique et de la tuile en argile du Canada,
Montréal.

L'Association des Manufacturiers de Produits d'Argile
du Québec Inc., Montréal.

Clay Brick & Tile Institute, Ontario.

Centre technique des tuiles et briques, Paris.

Comptoir central de la terre cuite, Paris.

Structural Clay Products Institute, New-York.

Publications:

Ceramic Section, Mines Branch, Department of Mines and
Technical Surveys, Ottawa:

Preliminary Evaluation of Clays and Shales for
Clay Products - J.G. Brady.

The Nature and Properties of some Western Ca-
nada Clays - J.G. Brady.

Clay and Shales of Eastern Canada - J.G. Phillips.

The structural clay products industry today and to-morrow,
Structural Clay Products Institute, New-York.

Pottery and Ceramics - Ernst Rosenthal, chapter 12.

Color Methods for Structural Clay Products - J.N. Porter.

B.F. Drakenfeld & Co. Inc., Pennsylvania.

Ceramic Industry, Brick and Clay Record,
Industrial Publications Inc., Chicago 3, Illinois.

Factory Design & Equipment, Manufactured Clay Wares -
T.W. Garoe.

Fundamentals and Economics in the Clay Industries -
Ellis Lovegoy.

Ceramic Fabrication Processes - W.D. Kingery.

Ceramic Glazes - C.W. Parmelee.

Drying Ceramic Products - A.F. Greaves - Walker.

Publications mensuelles:

Brick and Clay Record - A Cahnners Publication.

Clays Products News & Ceramic Record,
The Official Organ of Canadian Ceramic Society,
Toronto 12, Ontario.

Corrélation entre le nombre de briques utilisées
et le nombre de logements terminés - Québec.

Corrélation entre le nombre de briques utilisées
et le nombre de logements terminés - Canada.

Produits d'argile et de schiste - Québec 1953-54-55.

Logements parachevés dans les centres urbains de
5,000 de population et plus - Québec 1954-55.

Ventes mensuelles de briques de construction -
Québec, Ontario, Canada - 1950-1954.

GRAPHIQUE

Logements terminés, Canada, Ontario, Québec 1952-53.

CARTE GÉOGRAPHIQUE

Moyenne de logements parachevés de 1953 à 1955
dans les principaux centres urbains - Québec.

Factory Design & Equipment, Manufactured Clay
T. W. Brown.

Mineralogy and Petrology in the Clay Industries -
H. L. Swadlow.

Ceramic Production Processes - W. O. Wagner.

Ceramic Glazes - C. W. Parker.

High Ceramic Products - A. F. Green - Editor.

Publications Received:

Ench and Clay Record - A Ceramic Publication.

Clay Products News & Ceramic Record.
The Official Organ of American Ceramic Society.
Toronto 12, Ontario.

ANNEXE

TABLE DES MATIERES

	Page
Principales villes et municipalités comprises dans les différentes régions métropolitaines du Québec.	63
Evaluation de l'investissement requis pour la mise en marche d'une briqueterie moderne.	67
Calcul du prix de revient (prototype)	71

TABLEAUX

I	Corrélation entre le nombre de briques utilisées et le nombre de logements terminés - Québec	73
II	Corrélation entre le nombre de briques utilisées et le nombre de logements terminés - Canada	74
III	Produits d'argile et de schiste - Québec 1960-61-62	75
IV	Logements parachevés dans les centres urbains de 5,000 de population et plus - Québec 1959-63	76
V	Ventes mensuelles de briques de construction - Québec, Ontario, Canada - 1960-1964.	78

GRAPHIQUE

Logements terminés, Canada, Ontario, Québec 1952-63	81
---	----

CARTE GEOGRAPHIQUE

Moyenne de logements parachevés de 1959 à 1963 dans les principaux centres urbains - Québec	83
---	----

PRINCIPALES VILLES ET MUNICIPALITES COMPRISES DANS LES
DIFFERENTES REGIONS METROPOLITAINES DU QUEBEC

Montréal

Montréal
Dorval
Jacques-Cartier
Lachine
Longueuil
Outremont
St-Lambert
St-Laurent
St-Michel
Verdun
Westmount
Anjou
Baie-d'Urfé
Beaconsfield
Côte-St-Luc
Greenfield Park
Hampstead
L'Abord à Plouffe

La Salle
Laval-des-Rapides
Le Moyne
Mackayville
Montréal-est
Montréal-nord
Montréal-sud
Montréal-ouest
Mont-Royal
Pointe-aux-Trembles
Pointe-Claire
Pont-Viau
Preville
Rivière-des-Prairies
Roxboro
Ste-Anne-de-Bellevue
St-Léonard-de-Port-Maurice
St-Pierre

Québec

Québec	Notre-Dame-de-Lorette
Giffard	Beauport-ouest
Lauzon	Charlesbourg-est
Lévis	Charlesbourg-ouest
Ste-Foy	L'Ancienne-Lorette
Sillery	Orsainville
Beauport	St-Félix du Cap Rouge
Charlesbourg	St-Ambroise-de-la-Jeune-Lorette
Château-d'Eau	St-David de l'Aube-Rivière
Courville	Ste-Monique-les-Saules
La Petite-Rivière	St-Nicolas
Loretteville	St-Romuald-d'Etchemin
Montmorency	St-Télesphore
Québec-ouest	Ste-Thérèse-de-Lisieux
Villeneuve	Réserves Indiennes
Charny	

Chicoutimi-Jonquière

Chicoutimi	Kénogami
Chicoutimi-nord	Rivière-du-Moulin
Arvida	St-Jean-Eudes
Jonquière	St-Jean-Vianney

Shawinigan

Shawinigan	Shawinigan-sud
Grand-Mère	Ste-Flore
Baie-de-Shawinigan	St-Théophile

EVALUATION DE L'INVESTISSEMENT REQUIS

POUR LA MISE EN MARCHE D'UNE MANUFACTURE ALUMINE

Sherbrooke

Sherbrooke

Ascot

Lennoxville

Rock Forest

Deauville

Dépenses préliminaires à la mise en marche de l'usine

Trois-Rivières

Trois-Rivières (ville)

Ste-Marthe du Cap-de-la-Madeleine

Cap-de-la-Madeleine

St-Michel des Forges

St-Louis de France

Trois-Rivières (municipalité)

Autres dépenses

Capital fixe:

SOURCE: New Residential Construction (64-002) B.F.S.

Terrain:

300' x 600' environ

prix moyen: \$0.08 du p.c.

\$ 18,000

Nivellement du terrain

1,200 \$ 12,000

Immobilisation:

Bâtiment pour le stockage et réserve de matière première

25,000

Bâtiment pour la broyage de la grande quantité de cette matière première employée.

Prix moyen: environ

30,000

Bâtiment pour le sécher, le tasser, le chargement et le déchargement de la brique sur les chariots

500' x 70' x 20' = 700,000 pi. cu.

Prix moyen: \$0.14 du pi. cu.

98,000

Bâtiment chauffé pour le groupe à vide, étiruse, coupeur (machine à brique)

environ 50,000 pi. cu.

Prix moyen: \$0.70 du pi. cu.

35,000

Geographical

Geographical
Landscape
Beauty

Beauty
Landscape

Geographical

Geographical
Landscape
Beauty

Geographical
Landscape
Beauty

Geographical: New geographical information (1944-45) B. 4. 2.

EVALUATION DE L'INVESTISSEMENT REQUIS
POUR LA MISE EN MARCHÉ D'UNE BRIQUETERIE MODERNE

Production journalière de 55,000 à 60,000 briques (24 hrs)

Dépenses préliminaires à la décision de produire* :

Forage

Enlèvement de la couche d'argile (overburden)

Différents tests sur l'argile et produit fini

Autres dépenses

Capital fixe:

Terrain:

300' x 800' environ

prix moyen: \$0.08 du p.c.

\$ 19,200

Nivellement du terrain

3,000 \$ 22,200

Immobilisation:

Bâtisse pour le concasseur et réserve de matière première

25,000

Bâtisse pour le broyage (la grandeur de cette bâtisse dépend de la matière première employée)

Prix moyen: environ

30,000

Bâtisse pour le séchoir, le tunnel, le chargement et le déchargement de la brique sur les chariots

520' x 70' x 20' = 728,000 pi. cu.

Prix moyen: \$0.50 du pi. cu.

364,000

Bâtisse chauffée pour le groupe à vide, étireuse, coupleur (machine à brique)

environ 50,000 pi. cu.

Prix moyen: \$0.70 du pi. cu.

45,000

Bâtisse pour l'entreposage des produits finis.

Il s'agit d'un toit seulement
100' x 100' x 20' = 200,000 pi. cu.

Prix moyen: \$0.30 du pi. cu.

\$ 60,000

Bâtisse chauffée pour l'atelier de réparation et le laboratoire, environ

20,000

Bureau

10,000 554,000

Machinerie:

Equipement d'excavation et d'extraction *

Four tunnel et vestibule:

Séchoir et entreposage de la brique verte,

225 chariots, contrôle automatique de température, brûleurs, rails, moteurs, contrôleur, transfert des chariots

400,000

Fabrication:

Groupe à vide (De-airing machine), mouilleur-mélangeur, coupeur automatique, pompe à vide, quatre matrices, conditionneur d'humidité, pompe pour ajouter le lubrifiant sur les matrices, moteurs.

Prix moyen: comprenant l'installation

75,000

Concassage et broyage:

L'équipement dépend de la matière première employée (Pour la glaise on n'a pas à se servir de broyeurs à meules)

N.B. Broyeur à meules (deux) 100,000

Distributeur doseur, pulvérisateur, cribleur-vibrateur, brise-motte concasseur

Prix moyen: environ

20,000

Machinerie et outils pour les réparations

25,000

silos (deux)	\$ 10,000	
Palettes ou système de palletisation	9,000	
Ameublement de bureau	<u>1,200</u>	\$640,200

Matériel roulant:

Chariots-élévateurs (un petit et un gros)	15,000	
Chargeur mécanique	15,000	
Camion	<u>6,000</u>	36,000

Total de l'investissement

(Excluant les dépenses préliminaires à la décision de produire et l'item: équipement d'excavation et d'extraction).

\$ 1,252,400

Il faut prévoir en plus de \$150,000.00 à \$200,000.00 pour le fonds de roulement.

* Les dépenses préliminaires à la décision de produire et l'équipement d'excavation et d'extraction sont fonction de la localisation du dépôt d'argile, de l'importance de la découverte, de la nature du terrain, de l'épaisseur et de la pureté des couches d'argile et des conditions d'exploitation.

N.B. Les chiffres cités plus haut ne sont que des évaluations qui ne tiennent pas compte des conditions particulières ni des marques de commerce de l'équipement. Ils ne sont donc valables qu'à titre indicatif.

10,000 \$ (deux) Métiers rouillants
 2,000 \$ Laites ouyettes de polissage
 10,000 \$ Ameublement de bureau

12,000 \$ Laites-élévateurs (un petit et un gros)
 12,000 \$ Chargers mécaniques
 10,000 \$ Canton

Total de l'investissement
 (Excluant les dépenses préliminaires à la
 location de produits et l'achat d'équipement
 pour l'excavation et l'entretien)

Il faut prévoir en plus de \$100,000.00 à
 \$200,000.00 pour la phase de roulement.

Les dépenses préliminaires à la location de produits et l'achat d'équipement pour l'excavation et l'entretien sont incluses dans la phase de roulement. La nature du dépôt d'argile, de l'importance de la découverte de la nature du terrain, de l'équipement et de la phase des dépenses d'argile et des conditions d'exploitation.

M.E. Les chiffres cités plus haut ne sont que des estimations qui ne tiennent pas compte des conditions particulières ni des surcoûts de commerce de l'équipement. Ils ne sont donc valables qu'à titre indicatif.

CALCUL DU PRIX DE REVIENT (prototype)

Argile:

Excavation et extraction de l'argile	
Transport de l'argile	
Additifs à l'argile	
Epuisement du dépôt d'argile	

Main-d'oeuvre directe:

Machinerie:

Dépréciation de la machinerie	
Coûts de l'énergie nécessaire au fonctionnement de la machinerie (comprenant les coûts de séchage et de la cuisson)	
Dépenses d'entretien	
Total	

Imputation d'une partie des frais généraux*

Prix de revient

* Les frais généraux peuvent être considérés globalement ou être imputés à chacun des produits. Pour la fabrication de la brique, l'imputation peut se faire en prenant comme critère le coefficient d'utilisation du four tunnel pour chacun des produits ou encore le pourcentage de la main-d'oeuvre directe employée à la fabrication de tel ou tel produit.

N.B. Le prix de revient se calcule pour la fabrication d'une quantité x de briques ou de blocs. Cette quantité peut être déterminée par la capacité du four.

TABLEAU DU PRIX DE REVIENT
(prototype)

Argile:
Extraction et extraction de l'argile
Transport de l'argile
Additifs à l'argile
Epaissement du dépôt d'argile

Main-d'œuvre directe)

Machineries:
Dépréciation de la machinerie
Coût de l'énergie nécessaire au fonctionnement
Assurance de la machinerie (compensation des pertes)
Le montage et le démontage
Dépenses d'entretien

TOTAL

Indiqués d'une partie des frais généraux

Il se revient

Les frais généraux peuvent être considérés globalement comme
proportés à certains des produits. Pour la fabrication de la
pâte, l'importance pour se faire en premier temps, car la
coefficient d'utilisation de l'eau (eau) pour chaque tonne
de pâte est sensiblement le même, quelle que soit la
quantité de pâte produite.

N.B. Le prix de revient ne s'applique pour la fabrication de la
quantité à un instant ou de plus. Cette donnée est
déterminée par la capacité de l'usine.

TABLEAU I: CORRELATION ENTRE LE NOMBRE DE BRIQUES
UTILISEES* ET LE NOMBRE DE LOGEMENTS TERMINES
QUEBEC 1952 - 1962

ANNEE	Logements (000) X	Briques (000,000) Y	XY	X ²	Y ²
1952	22	141	3,102	484	19,881
1953	30	170	5,100	900	28,900
1954	26	174	4,524	676	30,276
1955	35	183	6,405	1,225	33,489
1956	41	198	8,118	1,681	39,204
1957	33	180	5,940	1,089	32,400
1958	40	218	8,720	1,600	47,524
1959	39	213	8,307	1,521	45,369
1960	31	164	5,084	961	26,896
1961	32	171	5,472	1,024	29,241
1962	36	162	5,832	1,296	26,244
	365	1,974	66,604	12,457	359,424

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$r_{XY} = \frac{11 (66,604) - (365) (1,974)}{\sqrt{11 (12,457) - (365)^2} \sqrt{11 (359,424) - (1,974)^2}}$$

$$r_{XY} = \frac{12,134}{(61.66) (238.72)}$$

$$r_{XY} = \frac{12,134}{14,719} = .824$$

* Expéditions + importations

TABLEAU II: CORRELATION ENTRE LE NOMBRE DE BRIQUES
UTILISEES* ET LE NOMBRE DE LOGEMENTS TERMINES
CANADA 1952 - 1962

ANNEE	Logements (000) X	Briques (000,000) Y	XY	X ²	Y ²
1952	73	392	28,616	5,329	153,664
1953	96	468	44,928	9,216	219,024
1954	102	519	52,938	10,404	269,361
1955	128	545	69,760	16,384	297,025
1956	136	568	77,248	18,496	322,624
1957	117	517	60,489	13,689	267,289
1958	147	595	87,465	21,609	354,025
1959	146	604	88,184	21,316	364,816
1960	124	510	63,240	15,376	260,100
1961	116	513	59,508	13,456	263,169
1962	127	515	65,405	16,129	265,225
	<u>1,312</u>	<u>5,746</u>	<u>697,781</u>	<u>161,404</u>	<u>3,036,322</u>

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$r_{XY} = \frac{11 (697,781) - (1,312) (5,746)}{\sqrt{11 (161,404) - (1,312)^2} \sqrt{11 (3,036,322) - (5,746)^2}}$$

$$r_{XY} = \frac{136,839}{(232.59) (618.89)}$$

$$r_{XY} = \frac{136,839}{143,947.625} = .951$$

* Expéditions + importations

TABLEAU III: PRODUITS D'ARGILE ET DE SCHISTES
QUEBEC 1960-1961-1962

CLASSIFICATION	1960		1961		1962
	en milliers	\$	en milliers	\$	
BRIQUE:					
Brique ordinaire, procédé pâte molle	950	20,900	1,500	30,000	
Brique de parement, procédé pâte ferme	58,466	2,818,345	67,197	3,292,375	
Brique ordinaire, procédé pâte ferme	19,182	550,911	29,643	805,007	
Brique de parement, procédé à sec	56,003	2,601,295	48,347	2,180,166	
Brique ordinaire, procédé à sec	7,512	145,272	1,822	34,239	
TOTAL	142,113	6,136,723	148,509	6,341,787	5,992,752
AUTRES PRODUITS:					
Blocs creux de construction et blocs de cheminée	75,760	1,485,925	63,706	1,269,166	
Tuyaux de drainage	2,961,603	269,497	3,465,124	248,813	
Tuyaux d'égouts et tuyaux de cheminée		187,753		336,024	
Autres		13,140			
TOTAL		1,956,315		1,854,003	1,440,879
GRAND TOTAL		\$ 8,093,038		\$ 8,195,790	\$ 7,433,631

SOURCE: Industrie minière de la province de Québec, 1961.

LOGEMENTS PARACHEVES DANS LES CENTRES URBAINS

DE 5,000 DE POPULATION ET PLUS

QUEBEC 1959 - 1963

Centres urbains	1959	1960	1961	1962	1963	Moyenne
Alma	106	66	105	84	41	80
Amos	1	19	15	39	40	23
Asbestos	36	7	13	13	27	19
Beauharnois	67	43	28	26	31	39
Buckingham	37	17	11	24	17	21
Chicoutimi-Jonquière *	652	581	618	454	356	532
Coaticook	29	13	19	13	21	19
Cowansville	36	33	62	79	94	61
Dolbeau	34	20	37	39	30	32
Drummondville	66	50	67	125	204	102
Farnham	20	46	40	25	41	34
Granby	189	239	254	154	282	224
Hull	796	661	957	914	697	805
Joliette	107	36	112	119	130	100
Lachute	30	27	35	32	7	26
La Tuque	76	100	77	43	38	67
Magog	28	23	55	61	50	43
Malartic	---	1	---	6	7	5
Maniwaki	22	15	20	27	18	20
Matane	17	27	37	42	22	29
Mégantic	9	3	---	14	10	8
Mont-Joli	15	9	20	7	16	13
Mont-Laurier	45	29	36	39	30	36
Montmagny	43	18	23	33	44	32
Montréal *	22,641	18,284	15,919	22,202	24,622	20,734
Plessisville	17	11	32	7	2	15
Port-Alfred	69	41	24	19	14	33
Québec *	2,389	1,979	2,992	3,420	3,690	2,894
Rimouski	96	88	159	58	125	105
Rivière-du-Loup	36	43	50	40	29	40
Roberval	28	37	30	37	29	32
Rouyn-Noranda	131	108	100	74	53	93

(suite)

Centres urbains	1959	1960	1961	1962	1963	Moyenne
Ste-Agathe-des-Monts	31	25	31	22	36	29
St-Hyacinthe	122	96	104	163	183	134
St-Jean-Iberville	217	97	169	122	111	143
St-Jérôme	304	284	168	165	188	222
Sept-Iles	139	206	547	309	95	259
Shawinigan *	293	176	210	230	166	215
Sherbrooke *	350	591	414	526	961	568
Sorel-Tracy	96	85	92	108	310	138
Thetford-Mines	87	59	79	61	83	74
Trois-Rivières *	559	549	584	660	551	580
Val d'Or	41	32	34	28	50	37
Valleyfield	172	88	76	118	165	124
Victoriaville	103	100	107	124	195	126
Windsor	26	21	19	13	13	18

* Régions métropolitaines - voir annexe page 59.

SOURCE: Annuaire du Québec, 1962.

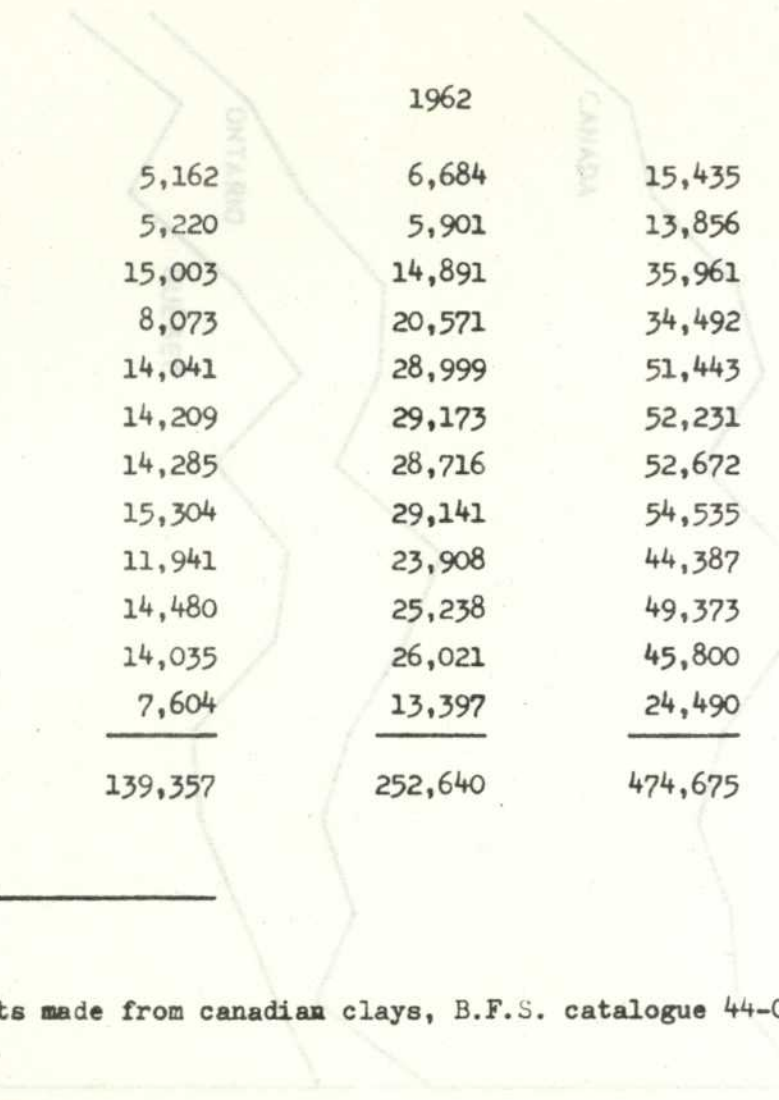
TABLEAU V: VENTES MENSUELLES DE BRIQUES DE CONSTRUCTION

QUEBEC, ONTARIO, CANADA - 1960 - 1964

(000 briques)

MOIS	1960			1961		
	QUEBEC	ONTARIO	CANADA	QUEBEC	ONTARIO	CANADA
Janvier	5,169	8,165	17,147	4,863	8,813	17,408
Février	5,775	10,132	20,398	6,805	10,479	21,320
Mars	14,441	11,761	31,702	11,934	11,581	28,254
Avril	8,436	18,053	31,893	10,146	16,465	31,445
Mai	13,096	22,518	43,467	14,618	26,032	47,964
Juin	14,487	27,820	51,490	15,313	23,046	47,097
Juillet	14,734	28,043	51,624	15,504	27,985	51,814
Août	17,850	23,941	50,986	16,916	35,641	60,729
Septembre	15,379	27,400	51,488	15,899	23,636	47,635
Octobre	15,792	25,672	49,142	14,209	25,271	46,737
Novembre	14,060	24,379	45,758	12,946	23,107	43,159
Décembre	8,384	11,962	24,397	7,755	13,949	25,156
T O T A L	147,603	239,846	469,492	146,908	246,005	468,718

(suite page suivante)



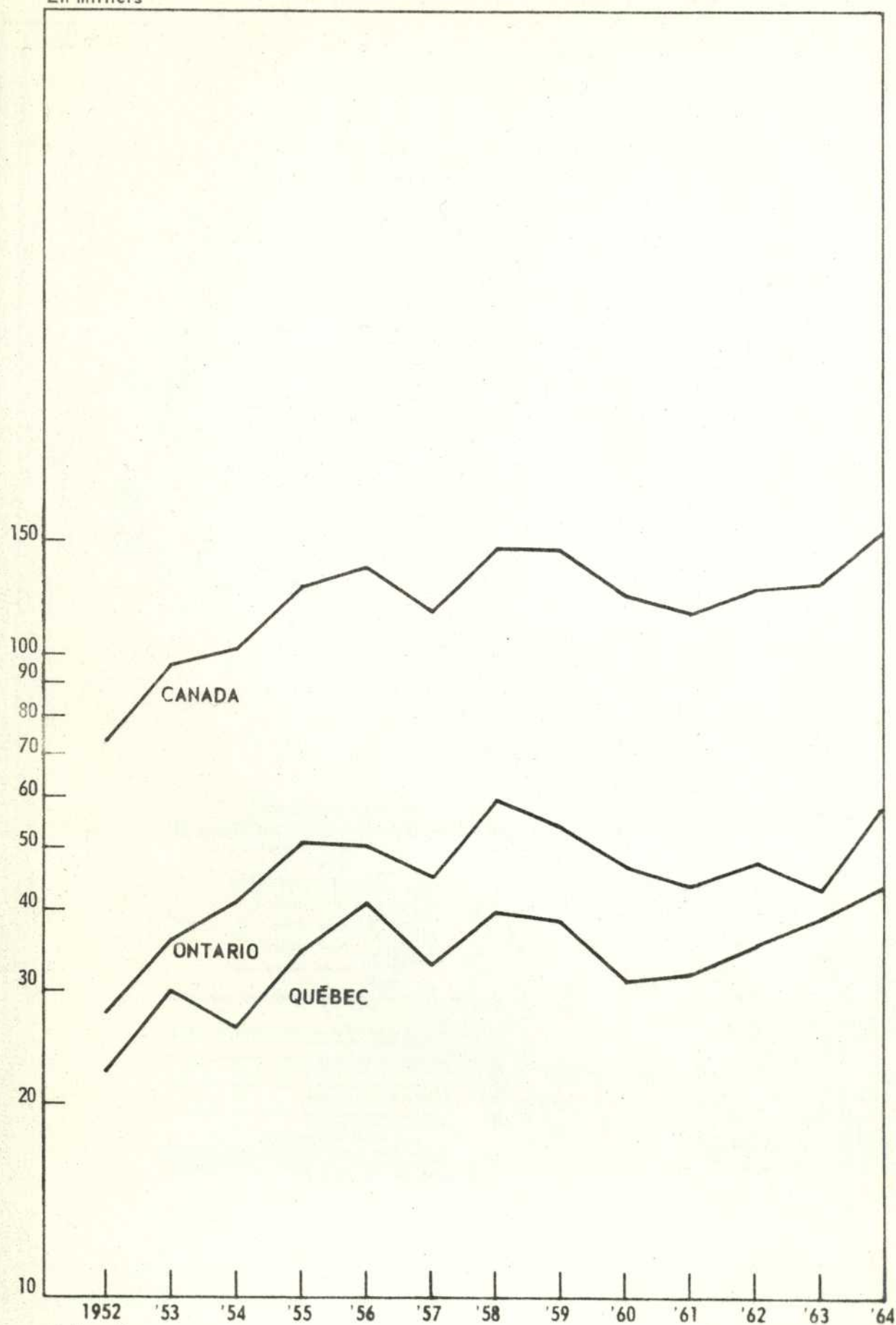
		1962			1963	
Janvier	5,162	6,684	15,435	5,869	7,846	16,720
Février	5,220	5,901	13,856	4,164	7,014	13,948
Mars	15,003	14,891	35,961	10,909	12,757	28,115
Avril	8,073	20,571	34,492	8,825	22,828	36,395
Mai	14,041	28,999	51,443	11,288	29,208	46,403
Juin	14,209	29,173	52,231	10,733	29,763	49,352
Juillet	14,285	28,716	52,672	11,964	32,559	52,566
Août	15,304	29,141	54,535	11,345	28,832	48,300
Septembre	11,941	23,908	44,387	11,781	31,470	51,755
Octobre	14,480	25,238	49,373	12,632	33,997	55,234
Novembre	14,035	26,021	45,800	8,904	24,187	38,428
Décembre	7,604	13,397	24,490	7,417	14,333	24,996
T O T A L	139,357	252,640	474,675	115,831	274,794	462,212

SOURCE: Products made from canadian clays, B.F.S. catalogue 44-005.

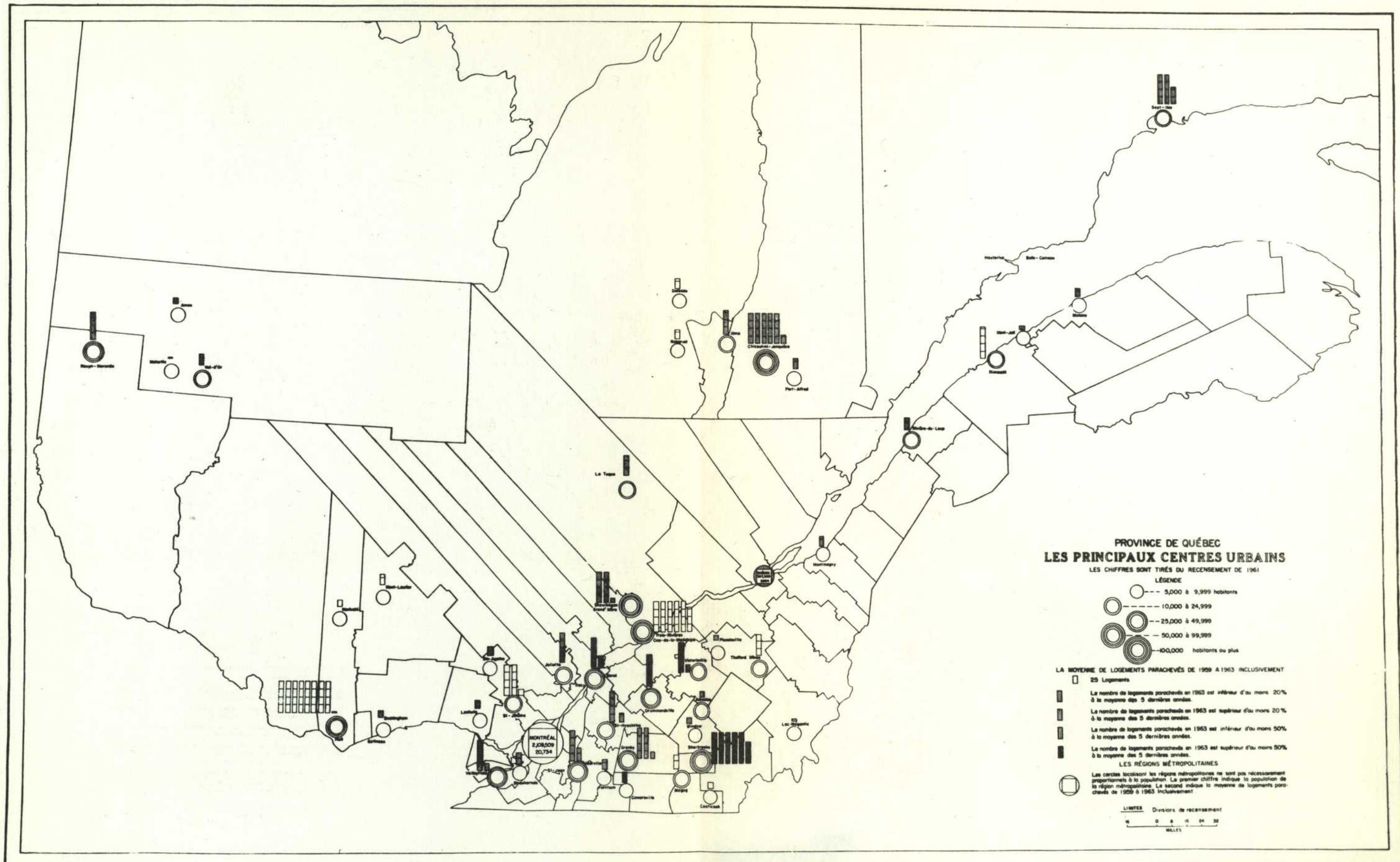
Graphique I

En milliers

LOGEMENTS PARACHEVÉS



Source: Tableau 3



Bookkeeper[®]

Deacidification for Libraries and Archives

November 2009

BNQ



C 000 176 134