

W A 1667

DIPLOME D'HONNEUR
A L'EXPOSITION DE LIÈGE 1905

Société Anonyme

“ ETERNIT ”

Téléphone 7015

Usine & Bureaux :

Adresse Télégraphique :

ETERNIT, BRUXELLES

à **HAREN (Bruxelles)**

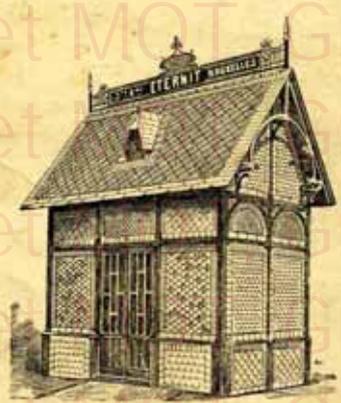
Ardoises Artificielles

BREVETÉES

Légères, Imperméables,

Inusables, Incombustibles

23.03
- 16
99.87



944
105L
22
210
270
2.328
410
239
929
947.10

Pavillon de la Société Anonyme “ ETERNIT ”

A L'EXPOSITION DE LIÈGE (1905)

DIPLOME D'HONNEUR
A L'EXPOSITION DE LIÈGE 1905

Société Anonyme "ETERNIT"

Ardoises Artificielles

BREVETÉES

LÉGÈRES — IMPERMÉABLES — INUSABLES — INCOMBUSTIBLES



ous les matériaux de construction, naturels, présentent des défauts inhérents à leur nature même et qu'il n'est pas possible d'éviter.

On ne peut qu'en atténuer les inconvénients par un choix judicieux; aussi, les ingénieurs constructeurs ont cherché de tout temps à remplacer les matériaux naturels par des produits artificiels.

Les pierres plates, le chaume, les ardoises ont été remplacés dans bien des cas, dans les toitures, par des tuiles en poteries ou des feuilles métalliques. Les deux systèmes de toitures ont acquis un grand degré de perfectionnement, tout aussi bien dans leurs formes que par le mode d'attache et de pose. Mais il n'en reste pas moins vrai qu'ils présentent, l'un et l'autre, de bien graves défauts. Les tuiles constituent une toiture lourde, augmentant encore considérablement de poids par l'absorption d'eau, se prêtant très mal à l'ornementation pour les toitures d'un dessin un peu compliqué et se détériorant rapidement.

Les toitures métalliques n'ont pas ces inconvénients, mais elles coûtent cher et ne résistent pas à l'action des fumées sulfureuses ou acides.

Quant aux ardoises naturelles, elles forment une toiture élégante, légère et peu perméable, mais les ardoises naturelles sont cassantes, ce qui rend leur mode d'attache défectueux, aussi le vent les ébranle ou les enlève et l'ardoisier qui doit effectuer la réparation, en brise, bien malgré lui, plus encore que la tempête.

L'ardoise naturelle pour toiture ne se rencontre qu'en petits échantillons; les grandes feuilles sont trop épaisses donc trop lourdes ou, si elles sont minces, elles sont de mauvaise qualité.

Les recherches devaient se porter vers la fabrication d'ardoises artificielles possédant toutes les qualités de l'ardoise naturelle et supprimant ses défauts.



Les efforts dans ce sens ont été couronnés d'un plein succès et nous pouvons présenter aujourd'hui aux constructeurs une ardoise artificielle répondant à toutes les conditions que l'on peut exiger des matériaux de couverture.

L'ardoise "**ETERNIT**" présente sur les ardoises naturelles et, en général, sur tous les matériaux de couverture, des avantages incontestables :

Elle est d'une solidité à toute épreuve et sa composition la rend absolument réfractaire aux intempéries et à l'action des agents atmosphériques et du sel marin.

Elle résiste aux fortes pression et aux chocs ; possède une grande élasticité que le temps ne modifie pas.

Elle résiste d'une façon absolue à la gelée, est incombustible.

Sa surface est parfaitement unie et son épaisseur est uniforme sur toute son étendue.

Son poids spécifique est faible et elle fournit une toiture légère : **environ dix kilos par mètre carré.**

Elle est complètement imperméable à l'eau ; sa conductibilité calorifique est très faible.

Par son aspect et par les formes et les nuances variées qu'on peut lui donner elle se prête d'une façon toute particulière à l'ornementation. Les couleurs y adhèrent parfaitement.

La fixation des ardoises "**ETERNIT**" se fait sur voliges ou sur lattis par des pointes étamées à tête plate. Un crampon spécial, d'un type breveté, fixe la

partie inférieure de chaque ardoise aux ardoises qui se trouvent en dessous. Chaque ardoise adhère donc parfaitement aux ardoises inférieures et ne peut être enlevée par la tempête, quelque violente qu'elle soit.

Une toiture en "**ETERNIT**" peut se démonter sans briser d'ardoises. Les ardoises sont facilement transportables sans aucun danger de bris.

Une toiture en "**ETERNIT**" n'exige plus aucun entretien et si une cause accidentelle détruit une partie

de la toiture, on peut exécuter la réparation sans détériorer une seule des ardoises restées en bon état.

L'ardoise "**ETERNIT**" remplace avantageusement le zinc pour le recouvrement des murs exposés à la pluie.

De grandes ardoises de 1^m × 1^m servent à la confection de plafonds incombustibles.

L'inventeur en est M. Hatschek, qui a établi deux usines de fabrication en Autriche-Hongrie. Le succès de ses ardoises est immense. Un grand nombre de toitures de tous genres sont faites en ardoises "**ETERNIT**" : usines, gares de chemin de fer, maisons d'habitation, châteaux, etc., etc. Les deux usines produisent plus de 4,000,000 de m² par an.



L'inventeur a présenté ses ardoises au Musée Technologique des Métiers de Vienne, qui les a soumises à une série d'essais qui ont porté sur :

- 1° La résistance à la traction et à la flexion ;
- 2° L'élasticité ;
- 3° Le poids ;
- 4° La perméabilité à l'eau et l'absorption d'eau ;
- 5° La résistance au feu ;
- 6° La résistance à la gelée ;
- 7° La résistance aux variations de température ;
- 8° La conductibilité calorifique.

Tous les essais ont donné des résultats tout à l'avantage de l'ardoise "ETERNIT" et le Comité du laboratoire d'essai tire de son rapport (*) très documenté la conclusion suivante :

On peut dire en toute sincérité que les ardoises "ETERNIT" paraissent occuper le premier rang parmi les meilleurs matériaux de couverture dont l'usage est le plus courant.

La Société "ETERNIT" qui s'est fondée cette année à Bruxelles, a acquis de M. Hatschek le droit exclusif de fabriquer et de vendre les ardoises artificielles en Belgique et au Congo, en Hollande et ses colonies. La Société peut aussi expédier dans tous les pays d'outre-mer.

Les produits que fabriquera la Société Belge seront identiques aux produits autrichiens. Elle emploiera des matières premières semblables et, malgré la dépense supplémentaire qui devait en résulter, elle s'est imposé de commander tout le matériel spécial de fabrication aux constructeurs qui ont outillé l'usine de Vöcklabruck.

La mise en marche de l'usine et la conduite de la fabrication, pendant les premiers mois, seront confiés à un personnel d'élite choisi dans les ateliers de M. Hatschek.

Ces sacrifices se justifient pleinement par la certitude que l'on aura de fabriquer, dès les premiers jours, dans la nouvelle usine, des produits aussi parfaits que ceux qui sortent de l'usine mère.

Plusieurs toitures sont déjà en exécution en Belgique. La Société "ETERNIT" prend à sa charge le transport et les droits d'entrée et exécute, en ardoises autrichiennes, à titre de réclame, les travaux qui lui seront demandés, aux mêmes prix que si les ardoises étaient fabriquées à Haren.

L'ardoise a une épaisseur de 3 à 4 millimètres et se fabrique en feuilles



(*) Voir à la fin de la présente brochure la traduction de ce rapport.

de diverses dimensions ; celles de 40×40 , 30×30 et 20×20 ont été reconnues comme étant les plus pratiques.

Les noues et arêtières se font en ardoises "**ETERNIT**" moulées, ce qui permet la suppression presque complète des travaux en zinc et en plomb et diminue notablement la dépense.

L'ardoise artificielle présente de grands avantages pour le recouvrement des murs exposés à la pluie ; elle peut aussi être employée très utilement pour garnir extérieurement les parois des pavillons en bois qui se trouvent ainsi préservés du feu, ont un aspect agréable et acquièrent une durée presque indéfinie.

En grandes feuilles de $1^m \times 1^m$, et clouées directement sur le gitage, elles forment un plafond qui protège très efficacement le bâtiment contre les propagations d'incendie.

Ce plafond offre l'avantage de ne laisser tomber aucune parcelle, comme cela arrive fréquemment dans les plafonnages au mortier. Cet avantage est surtout appréciable pour des locaux d'usine dans lesquels fonctionnent des machines délicates : tissages, filatures, etc.

La résistance de l' "**ETERNIT**" à la pression et au choc et son élasticité sont telles que l'on peut, sans inconvénient, marcher sur les

toits et y poser des échelles et clouer les ardoises au marteau sans prendre plus de précautions que s'il s'agissait d'une planche.

On peut dire qu'une toiture en ardoises "**ETERNIT**" n'a plus besoin de réparations.

La quantité d'eau absorbée par l'ardoise "**ETERNIT**" : 6,25 p. c. de son poids, est environ la même que celle absorbée par l'ardoise naturelle ; mais si l'on tient compte que le poids des ardoises "**ETERNIT**" employées est beaucoup moindre, on en conclut que le poids d'eau absorbée par mètre carré de couverture en ardoises naturelles est plus de trois fois plus fort que celui absorbé par mètre carré de toiture en "**ETERNIT**".



Toiture en Ardoises " ETERNIT "

Avant de commencer la couverture proprement dite, le couvreur doit, comme pour tout genre de toiture, du reste, s'assurer de la bonne exécution du lattis ou du voligeage s'il veut obtenir une toiture régulière et jolie. Les lattes seront à l'espacement prévu pour chaque dimension d'ardoises et les voliges seront étroites si l'on veut éviter leur gauchissement.

Supposons que l'on ait à exécuter une toiture en ardoises de 40×40 et prenons le cas d'une toiture des plus simples.

On commence par la bordure inférieure faite en ardoises de 40 centimètres de longueur sur 20 centimètres de hauteur. Ces ardoises sont rectangulaires et posées jointivement en ayant soin de dépasser le voligeage de 3 à 5 centimètres. Ces ardoises sont clouées par quatre pointes en fer galvanisé, à tête plate. (Fig. 1.)

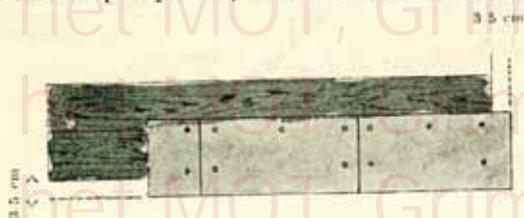


Fig. 1

Au-dessus de ces ardoises et plein sur joint, on en place une seconde rangée de même dimension, mais à coins coupés, et celles-ci sont fixées par deux pointes à leur partie supérieure. (Fig. 2)

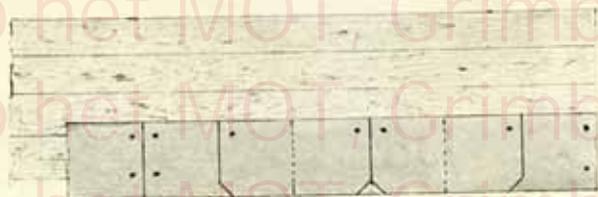


Fig. 2

La bordure étant placée, on aborde la pose des ardoises du versant du toit. La rangée inférieure est formée de triangles à coins coupés. (Fig. 3.)

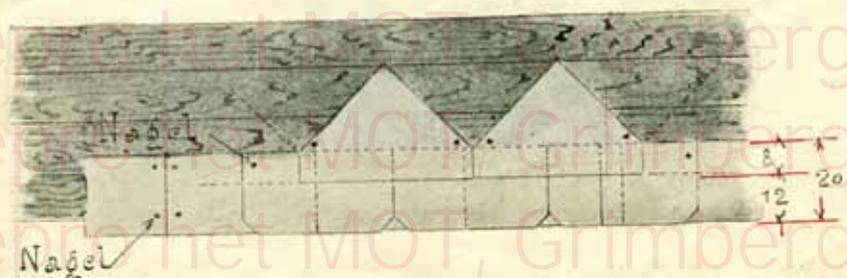


Fig. 3

Ces ardoises sont fixées par deux pointes enfoncées dans les trous préparés à cet effet. Si cependant aucun trou n'avait été ménagé dans les ardoises, il ne faut pas hésiter à enfoncer les clous directement dans les ardoises: il n'y a aucun danger de rupture.

Les triangles de bases étant posés, on trace sur le voligeage ou sur le lattis, au moyen d'une cordelette enduite de craie, des lignes perpendiculaires à la base du toit (Fig. 4).

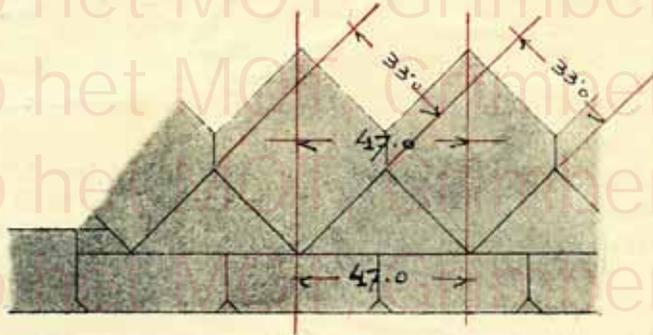


Fig. 4

Les couvreurs peu exercés feront bien de tracer également des lignes à 45° (fig. 4) ou des lignes horizontales (fig. 5).

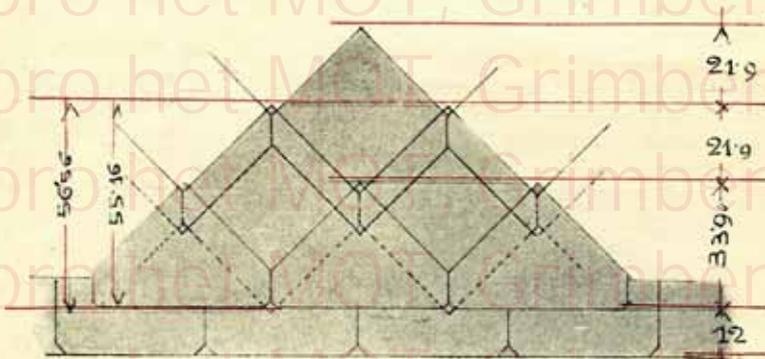


Fig. 5

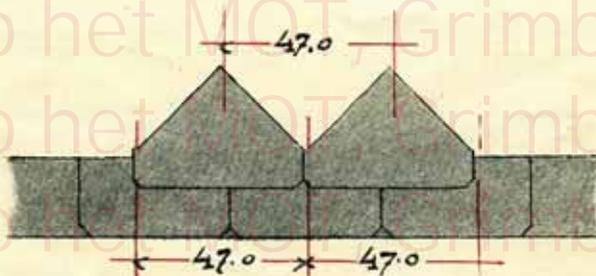
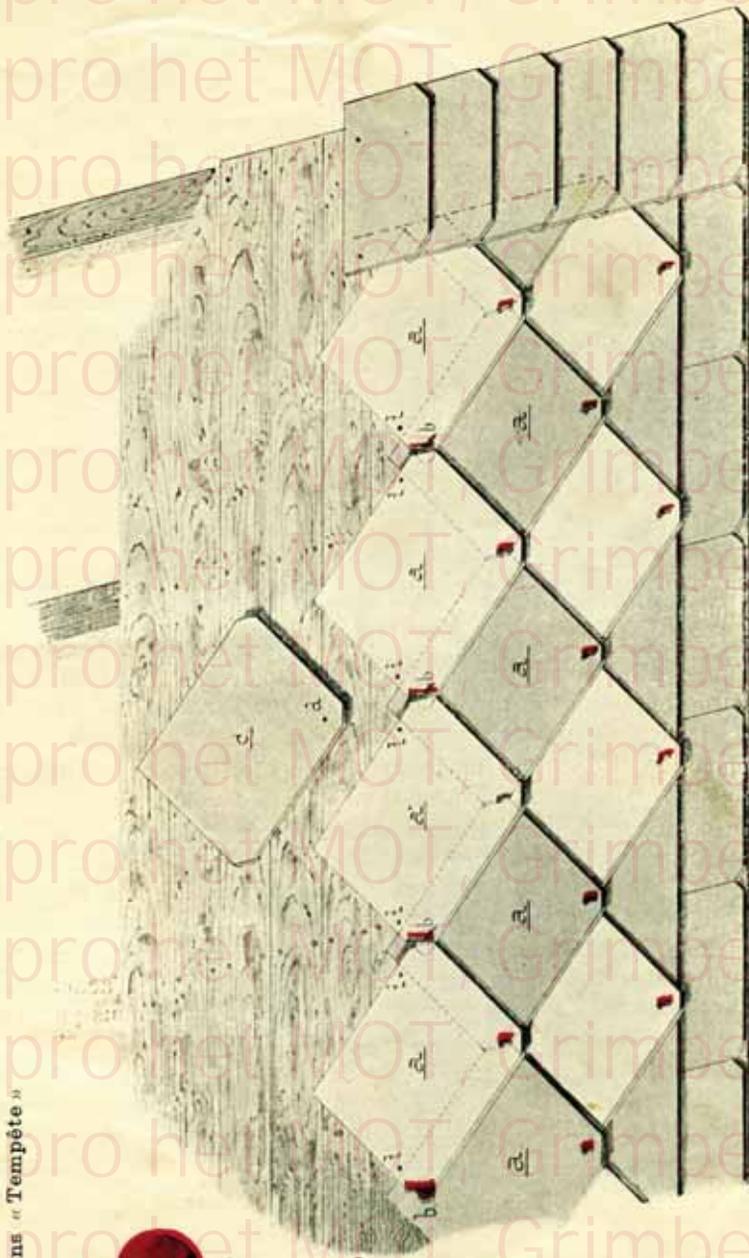


Fig. 5bis

qui serviront de guide pour le couvreur. Les ardoises suivantes se placent de la même façon et sont fixées chacune par deux clous au voligeage.

Afin qu'aucune ardoise ne puisse être enlevée par la tempête, chacune est fixée par un crampon spécial (fig. 6) aux deux ardoises immédiatement inférieures.

Disposition et façon d'attacher les crampons « Tempête »



Crampons « Tempête »

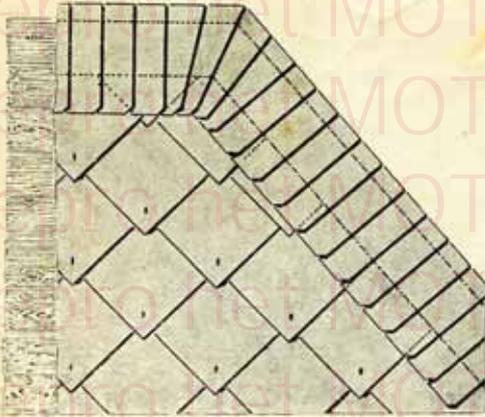
Fig. 6

Fig. 7

A cet effet, on glisse la tête du **Clou Tempête** (fig. 7) sur une ardoise a et sous les deux ardoises voisines b. Le clou est alors

engagé dans le trou *d* de l'ardoise *c*, puis rabattu d'un coup de marteau. La partie inférieure de chaque ardoise est ainsi définitivement fixée aux deux ardoises qui se trouvent en dessous.

Les bordures latérales et de la partie supérieure du toit se placent comme le représente la figure 8.



Faites, Arêtes et Bordures

Projection horizontale,
pente du toit 30°

Fig. 8

Le recouvrement se détermine d'après l'inclinaison du toit; il varie de 4 à 10 centimètres.

L'Ardoise « ETERNIT » se coupe très facilement : il suffit de tracer un trait au moyen d'une règle et d'une pointe d'acier, la pointe de l'outil du couvreur, de frapper l'ardoise, suivant la direction du trait, sur l'arête d'une pièce de bois et l'ardoise se brise d'une façon bien nette.

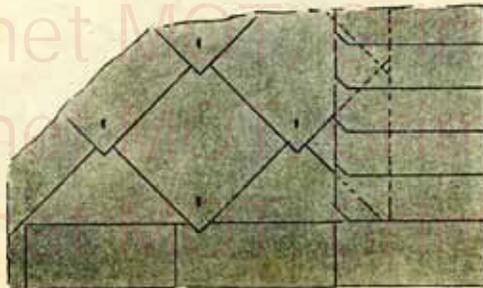
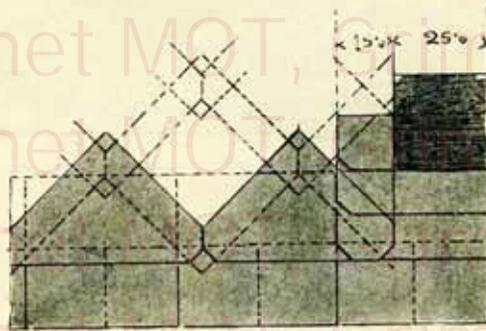
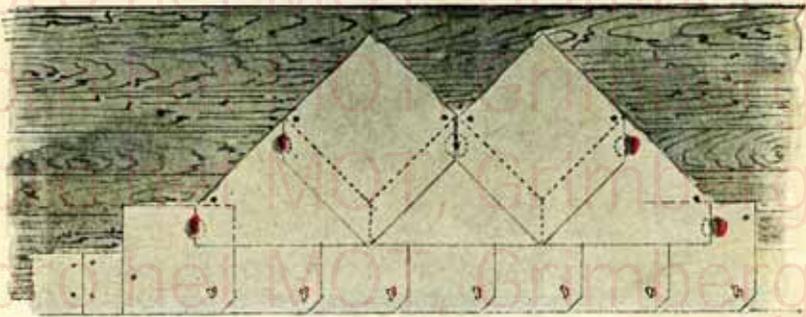
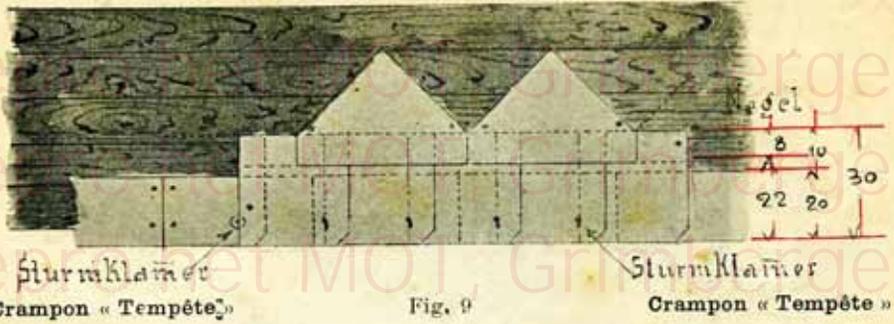
Nous venons de décrire un mode de placement. Il en existe une infinité d'autres, mais il serait oiseux d'entrer dans tous les détails.

L'examen des figures fera suffisamment comprendre à l'ardoisier les diverses manières de placer les ardoises, et les tableaux que nous donnons à la fin de cette brochure permettront à chacun de déterminer le nombre d'ardoises nécessaires à la couverture d'une toiture et la distance des lattes.

Nous vendons les Ardoises « ETERNIT » à la pièce et le placement peut en être fait par tout ardoisier intelligent. Toutefois, au gré de l'acheteur, nous ferons faire le placement par notre personnel et, dans ce cas, nous garantissons la couverture en « ETERNIT » pendant dix ans.

Nous donnerons aussi cette garantie de dix ans si la pose est faite par un ardoisier choisi par l'acheteur, à condition que celui-ci s'engage à suivre en tous points les prescriptions que donne la présente brochure et que nous soyons prévenus du moment où la pose se fait pour en vérifier l'exécution et procéder, si nous le jugeons convenable, à une réception du travail.





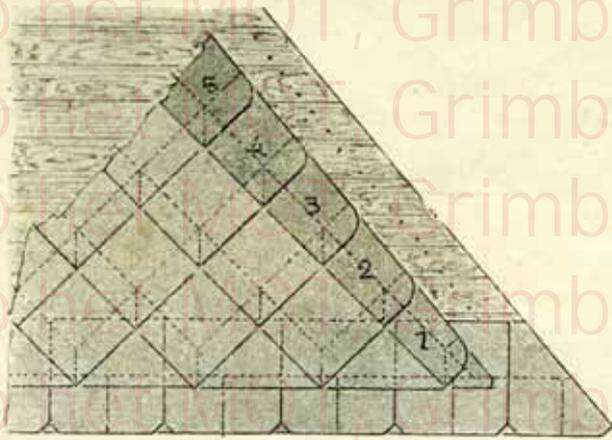


Fig. 13

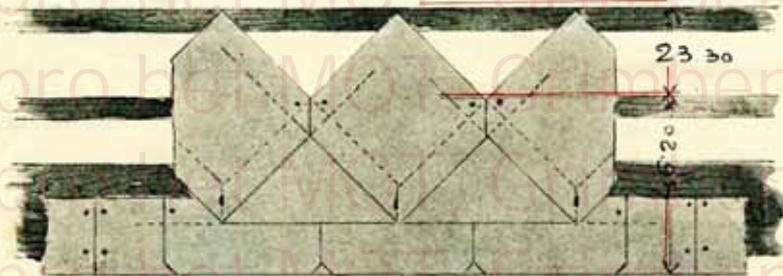


Fig. 14

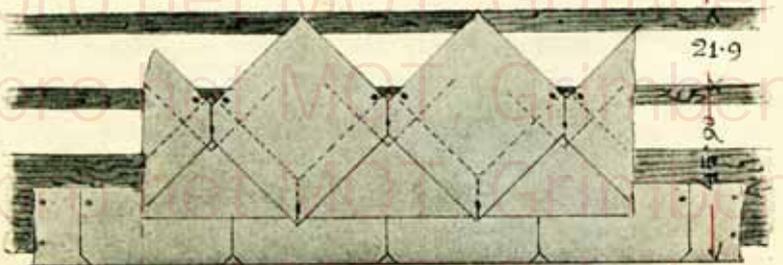


Fig. 15

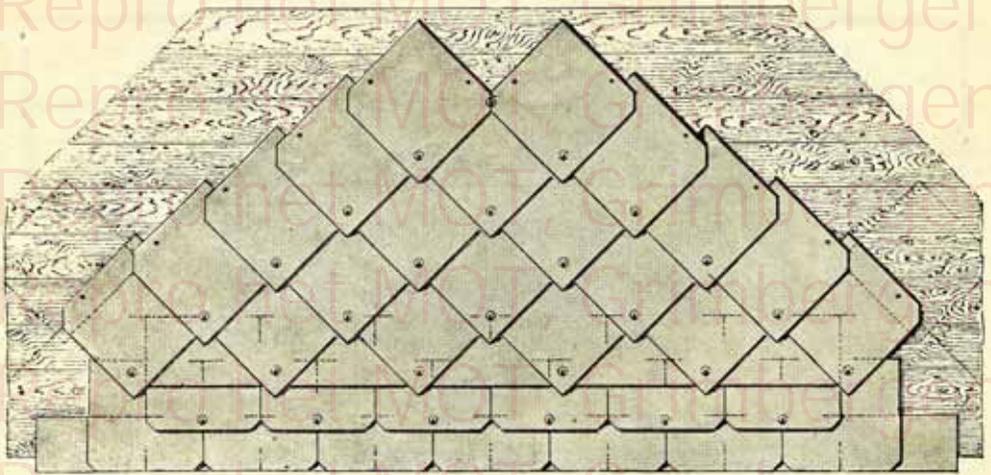


Fig. 16

- 1^{re}. — Couverture à losanges avec ardoises ordinaires, à pointe dépassant de 1 centim. Sur volige.
(La pointe doit toujours dépasser de 3 m/m au moins)

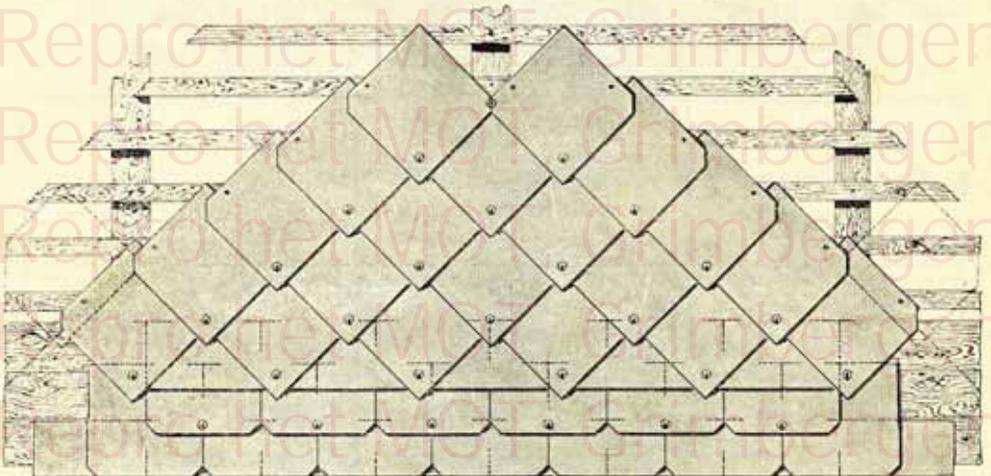


Fig. 17

- 1^{re}. — Couverture à losanges avec ardoises ordinaires, à pointe dépassant de 1 centim. Sur lattes.
(La pointe doit toujours dépasser de 3 m/m au moins)

I. Couverture à losanges avec Ardoises ordinaires, à pointe dépassant de 3 millimètres

Matériaux nécessaires et écartement des lattes

POUR UN RECouvreMENT DE	ÉCARTEMENT DES LATTES DE CÔTÉ SUPÉRIEUR À CÔTÉ SUPÉRIEUR		NOMBRE D'ARDOISES PAR M ²	
	Pour ardoises de 30 × 30 cm.	Pour ardoises de 40 × 40 cm.	30 × 30 cm. pièces	40 × 40 cm. pièces
5 cm.	17.0 cm. * (17.60)	24.0 cm. * (24.70)	16,00	8.15
6 cm.	16.3 cm. * (16.90)	23.3 cm. * (24.—)	17.40	8.65
7 cm.	15.6 cm. * (16.20)	22.6 cm. * (23.30)	18.90	9.18
8 cm.	14.9 cm. * (15.50)	21.9 cm. * (22.60)	20.70	9.76
9 cm.	14.2 cm. * (14.80)	21.2 cm. * (21.90)	22.65	10.40
10 cm.	13.5 cm. * (14.10)	20.5 cm. * (21.20)	25,00	11.11

* Les chiffres entre parenthèses indiquent les écartements des lattes calculés mathématiquement; on ne peut cependant pas s'y conformer strictement en pratique, car il faut prévoir un jeu de quelques millimètres. Nous préconisons donc de disposer les lattes d'après les chiffres en caractères gras, qui sont ceux basés sur la pratique.

Ia. Couverture à losanges avec Ardoises ordinaires, à pointe dépassant de 1 centimètre

Matériaux nécessaires et écartement des lattes

POUR UN RECouvreMENT DE	ÉCARTEMENT DES LATTES DE CÔTÉ SUPÉRIEUR À CÔTÉ SUPÉRIEUR		NOMBRE D'ARDOISES PAR M ²	
	Pour ardoises de 30 × 30 cm.	Pour ardoises de 40 × 40 cm.	30 × 30 cm. pièces	40 × 40 cm. pièces
5 cm.	16.5 cm. * (16.90)	23.5 cm. * (24.—)	16,00	8.15
6 cm.	15.8 cm. * (16.20)	22.8 cm. * (23.30)	17.40	8.65
7 cm.	15.1 cm. * (15.50)	22.1 cm. * (22.60)	18.90	9.18
8 cm.	14.4 cm. * (14.80)	21.4 cm. * (21.90)	20.70	9.76
9 cm.	13.7 cm. * (14.10)	20.7 cm. * (21.20)	22.65	10.40
10 cm.	13.0 cm. * (13.40)	20.0 cm. * (20.50)	25,00	11.11

* Les chiffres entre parenthèses donnent la subdivision des lattes calculée mathématiquement; on ne peut cependant pas les suivre strictement en pratique, car il faut prévoir un jeu de quelques millimètres. Nous préconisons donc de disposer les lattes d'après les chiffres en caractères gras, qui sont ceux basés sur la pratique.

Couverture à Pans coupés

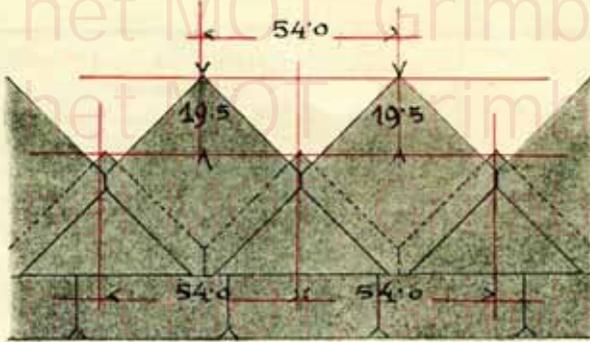


Fig. 18

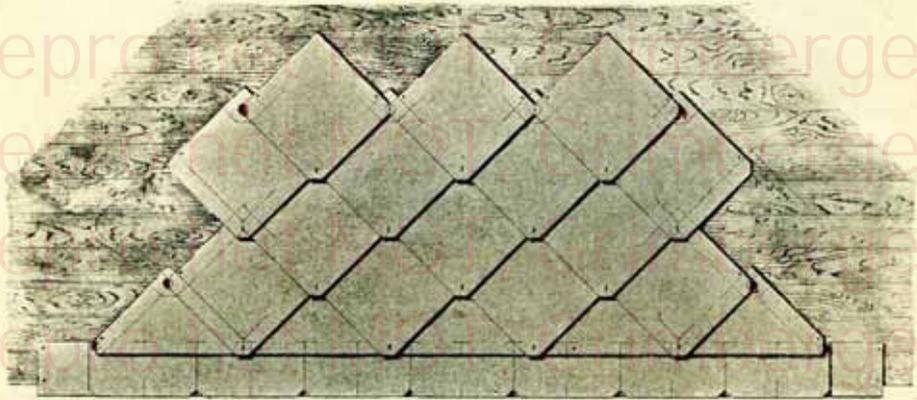


Fig. 19

Couverture à pans coupés sur voliges

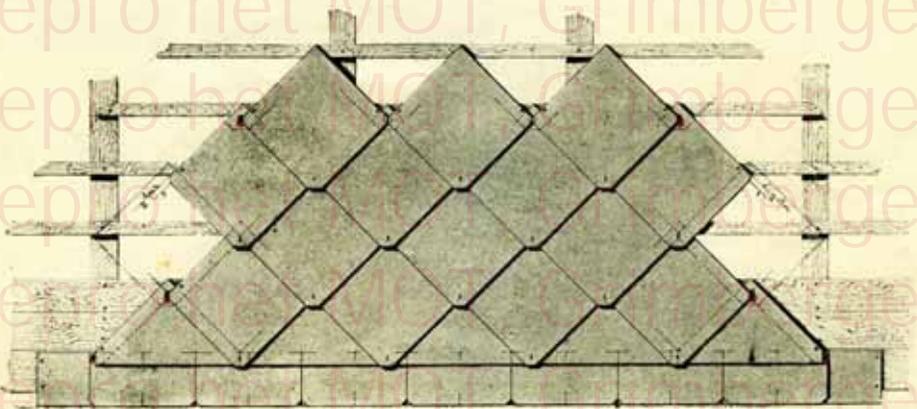


Fig. 20

Couverture à pans coupés sur lattes

II. Couverture à pans coupés

Matériaux nécessaires et écartement des lattes

POUR UN RECOURVREMENT DE	ÉCARTEMENT DES LATTES DE CÔTÉ SUPÉRIEUR À CÔTÉ SUPÉRIEUR *		NOMBRE D'ARDOISES PAR M ² .	
	Pour ardoises de 30 × 30 cm.	Pour ardoises de 40 × 40 cm.	30 × 30 cm. pièces	40 × 40 cm. pièces
5 cm.	13.50 cm.	22.30 cm.	16.00	8.15
6 cm.	14.10 cm.	20.90 cm.	17.40	8.65
7 cm.	12.70 cm.	19.50 cm.	18.90	9.18
8 cm.	11.30 cm.	18.10 cm.	20.70	9.76
9 cm.	9.90 cm.	16.70 cm.	22.65	10.40
10 cm.	8.50 cm.	15.30 cm.	25.00	11.11

* Pour ce genre de couverture, la subdivision des lattes dépend de la grandeur du pan coupé. Pour déterminer cette subdivision, il est bon de faire un dessin que nous ferons toujours pour nos clients, s'ils le désirent.

Couvertures en Ardoises carrées

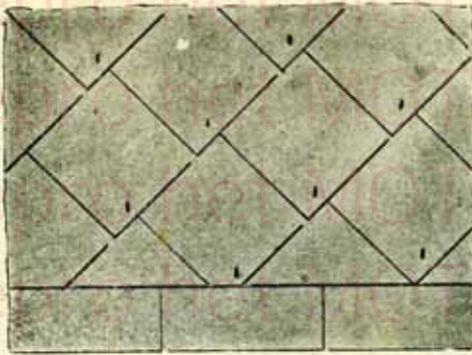


Fig. 21

Fig. 22

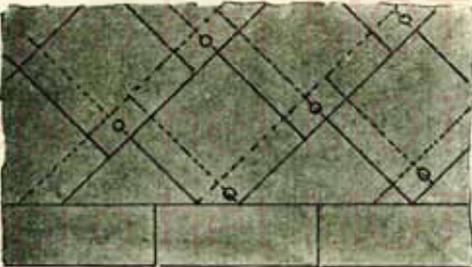
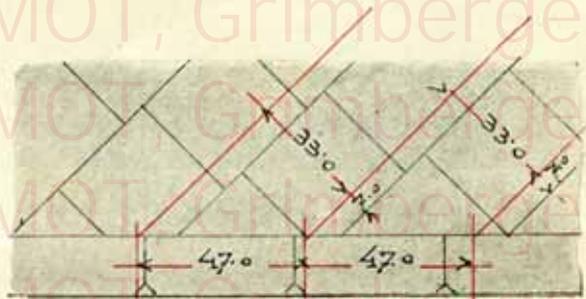
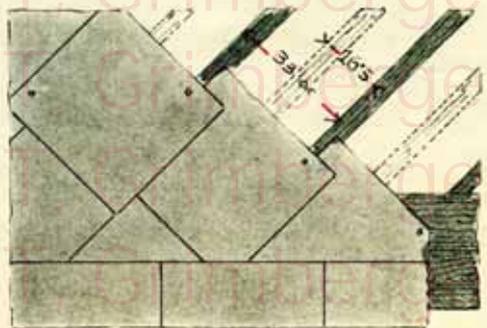


Fig. 23

Fig. 24



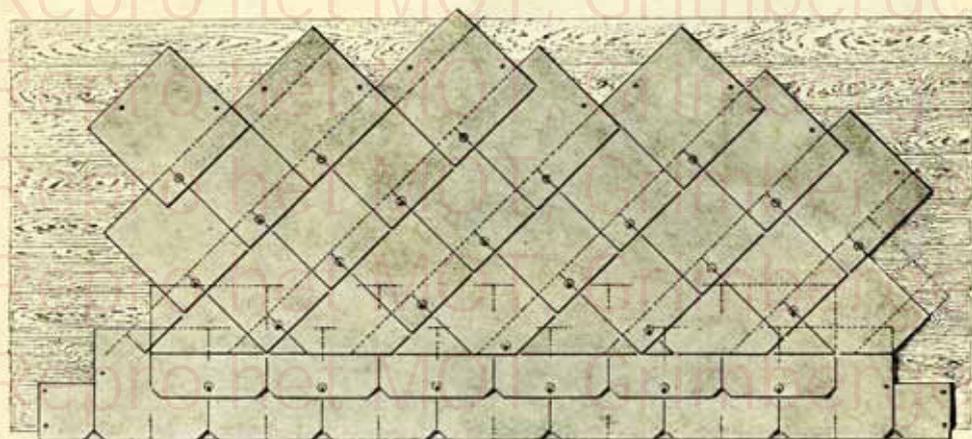


Fig. 25. — Couverture en ardoises carrées sur voliges

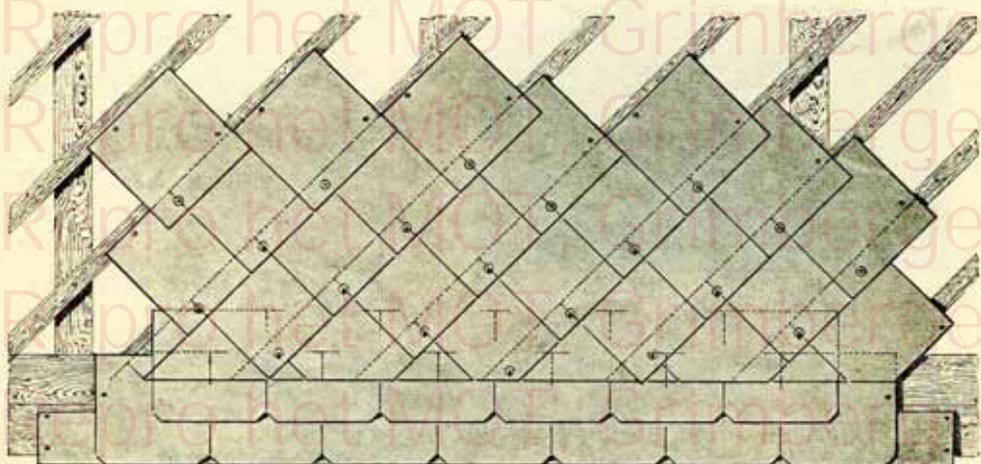


Fig. 26. — Couverture en ardoises carrées sur lattes

III. Couverture en Ardoises carrées

Matériaux nécessaires et écartement des lattes

POUR UN RECouvreMENT DE	ÉCARTEMENT DES LATTES DE CÔTÉ SUPÉRIEUR À CÔTÉ SUPÉRIEUR DIAGONALEMENT		NOMBRE D'ARDOISES PAR M ²	
	Pour ardoises de 30 × 30 cm.	Pour ardoises de 40 × 40 cm.	30 × 30 cm. pièces	40 × 40 cm. pièces
5 cm.	25 cm.	35 cm.	16.00	8.15
6 cm.	24 cm.	34 cm.	17.40	8.65
7 cm.	23 cm.	33 cm.	18.90	9.18
8 cm.	22 cm.	32 cm.	20.70	9.76
9 cm.	21 cm.	31 cm.	22.65	10.40
10 cm.	20 cm.	30 cm.	25.00	11.11

Couvertures doubles en Ardoises carrées



Fig. 27

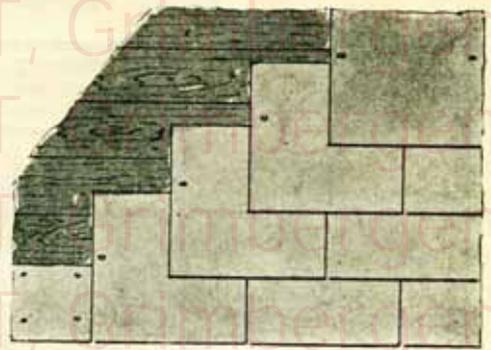


Fig. 28

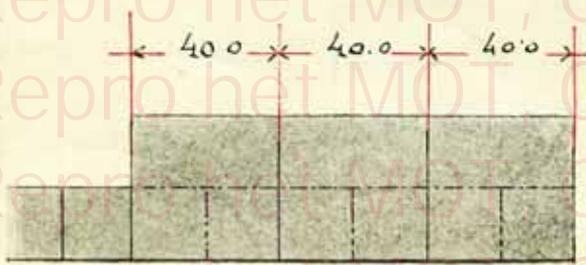


Fig. 29

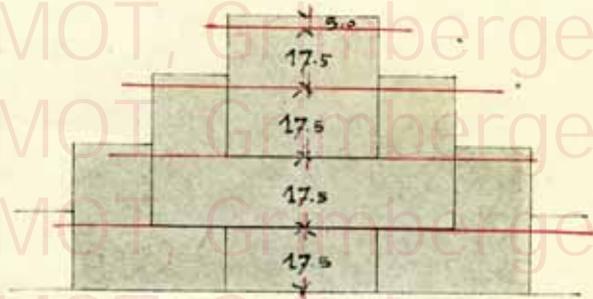


Fig. 30

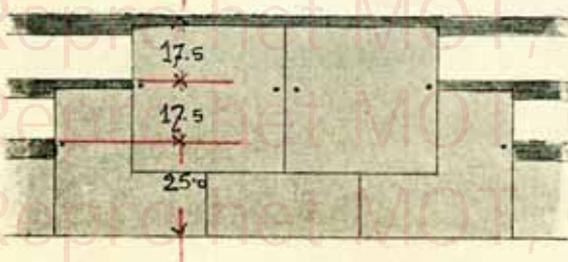


Fig. 31

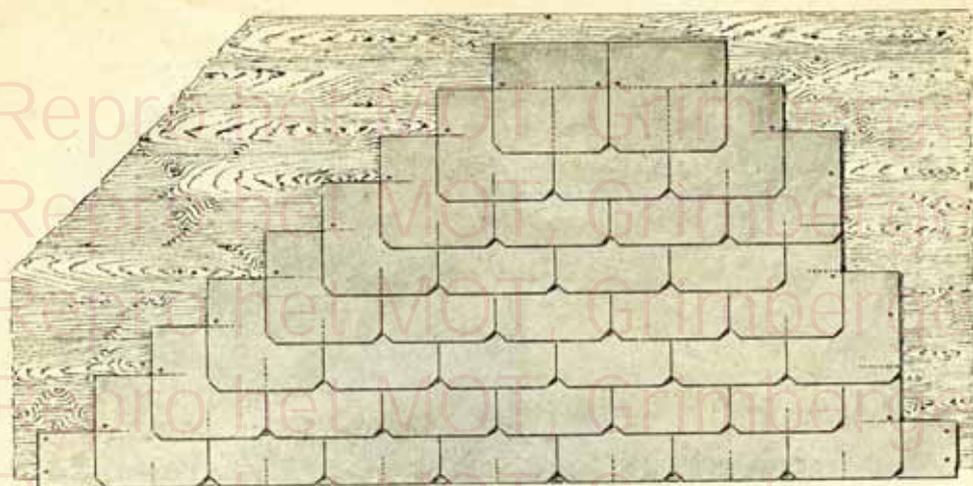


Fig. 32. Couverture double en Ardoises carrées ou à angles droits. Sur voliges.

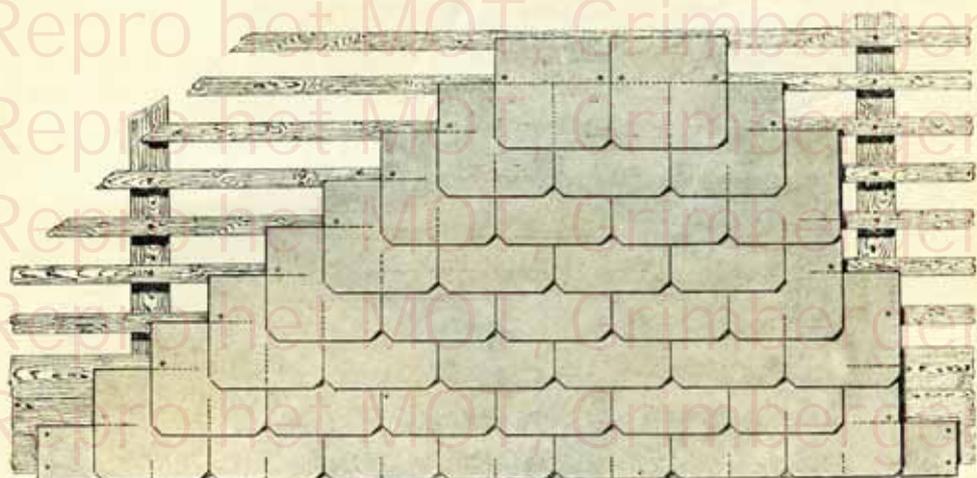
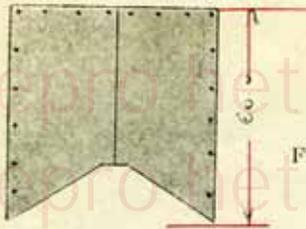


Fig. 33. Couverture double en Ardoises carrées ou à angles droits. Sur lattis.

IV. Couverture double en ardoises carrées ou à angles droits

Matériaux nécessaires et écartement des lattes

POUR UN RECOUVREMENT DE	ÉCARTEMENT DES LATTES DE CÔTÉ SUPÉRIEUR À CÔTÉ SUPÉRIEUR		NOMBRE D'ARDOISES PAR M ²	
	Pour ardoises de 30 × 30 cm.	Pour ardoises de 40 × 40 cm.	30 × 30 cm. pièces	40 × 40 cm. pièces
4 cm.	13.00 cm.	18.00 cm.	25.64	13.88
5 cm.	12.50 cm.	17.50 cm.	26.66	14.29
6 cm.	12.00 cm.	17.00 cm.	27.77	14.70
7 cm.	11.50 cm.	16.50 cm.	28.90	15.17



Couverture d'encoignures

Fig. 34

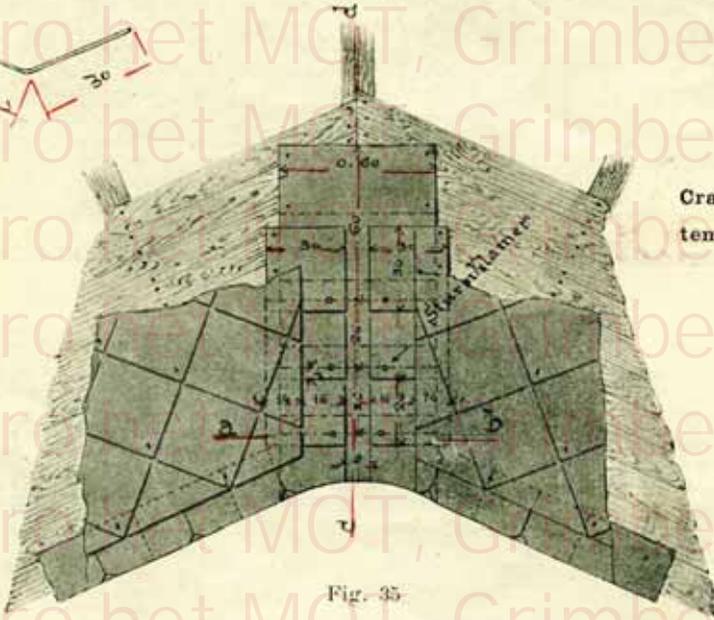


Fig. 35

Coupe

Querschnitt 1.



Fig. 36

Arêtiers et Fâitages

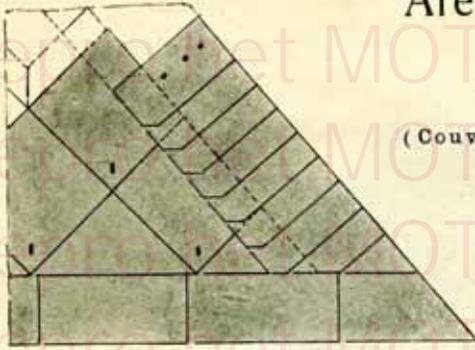


Fig. 37

(Couverture d'arêtes et faites)

Fig. 38

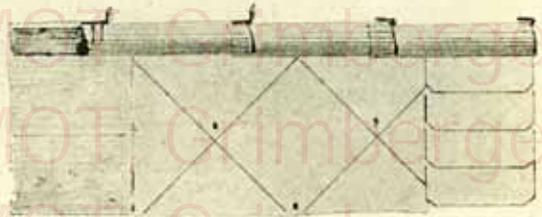


Fig. 39

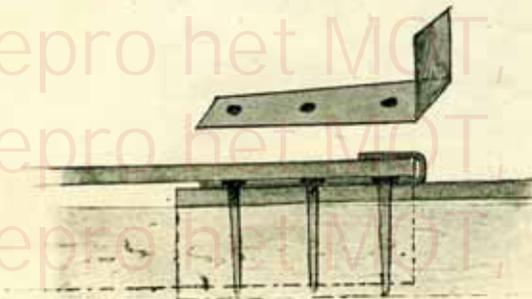
Fig. 40

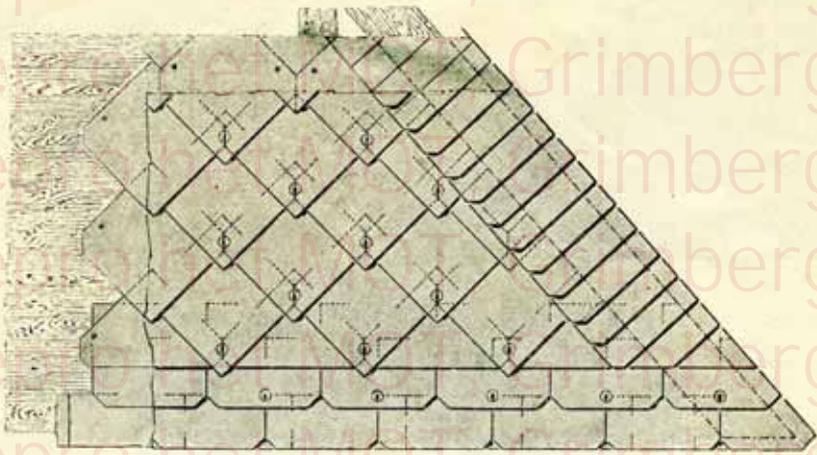


Fig. 41

Disposition des faitières

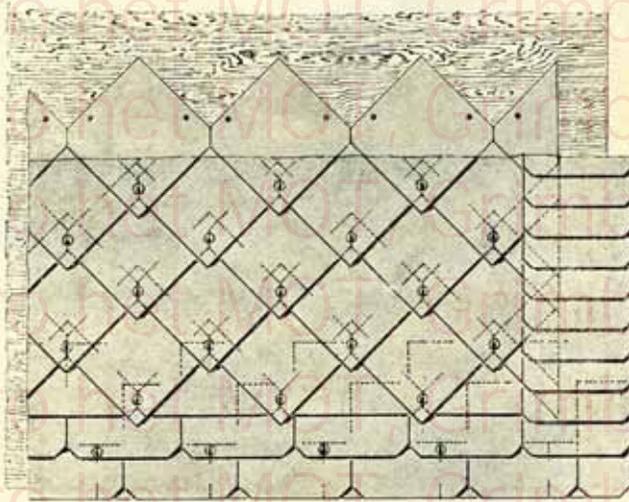
et mode d'attache





Faites, arêtes, bordures

Fig. 42



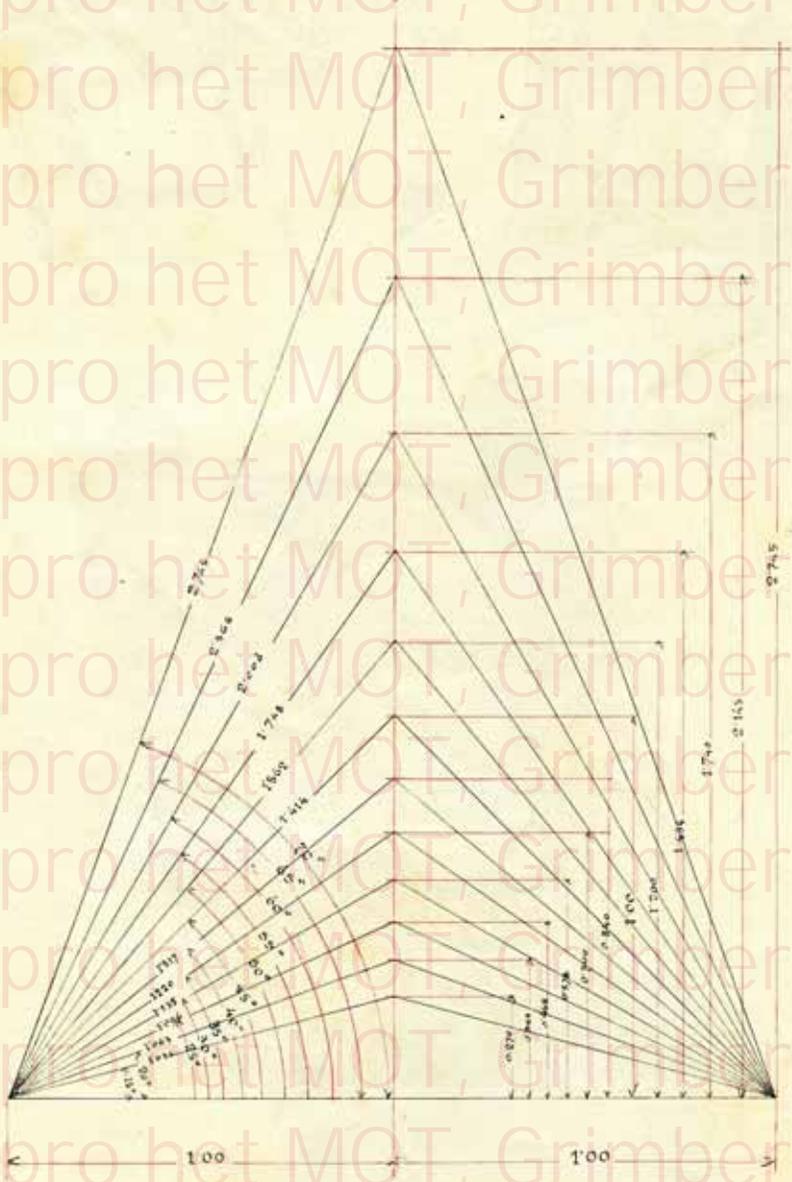
Faites, arêtes, bordures

Fig. 43

Proportions des hauteurs et inclinaisons des toits

pour une ouverture
de 1 mètre au centre et une inclinaison de 15 à 70 degrés

1.20
8
9.6



Fenêtres tabatières

Nous fournissons des fenêtres tabatières aux dimensions ci-après :

37 × 60 cm., 46 × 54 cm., 50 × 80 cm.

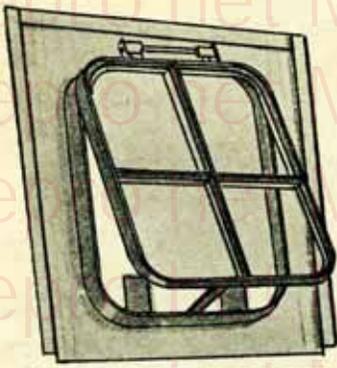


Fig. 44

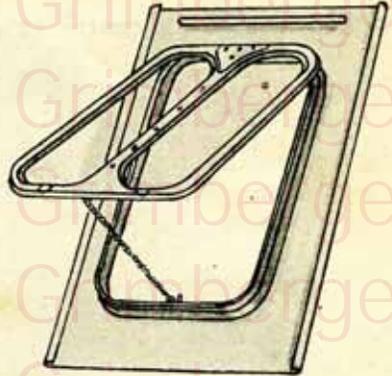


Fig. 45

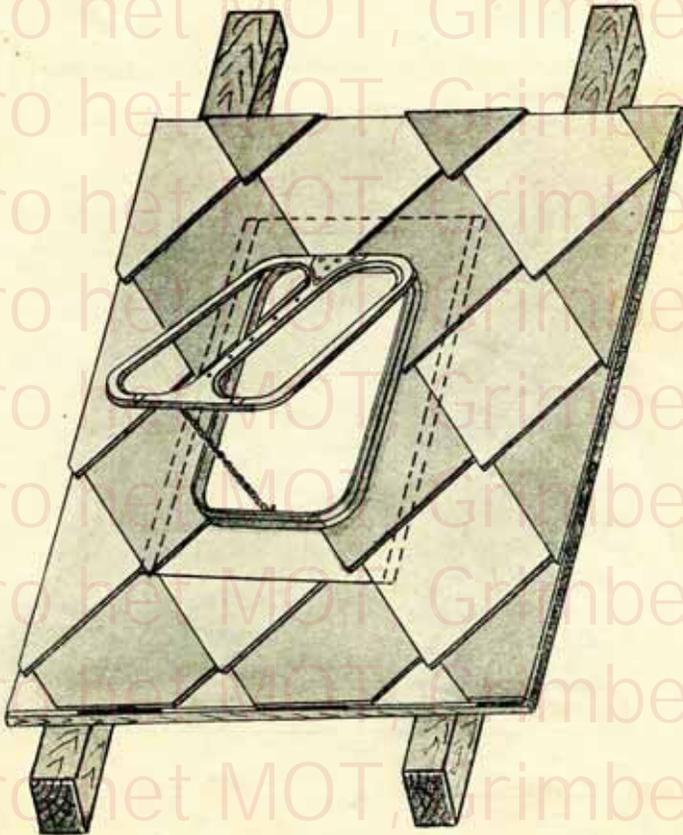


Fig. 46

Revêtement de parois latérales

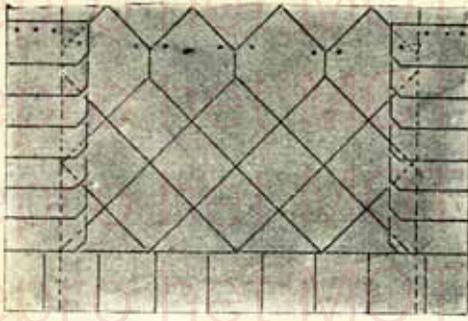


Fig. 47

Murs et parois latérales
en ardoises ordinaires

Fig. 48

Murs et parois latérales
en écailles

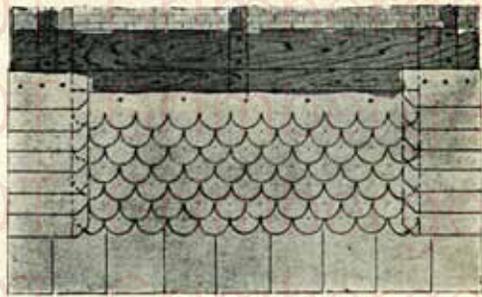


Fig. 49

Revêtement de parois
latérales
en ardoises de 20×20 cm.
à pans coupés et voliges

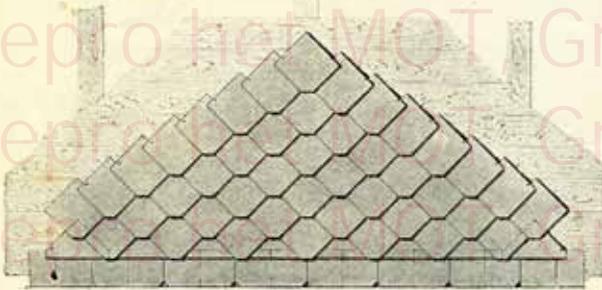
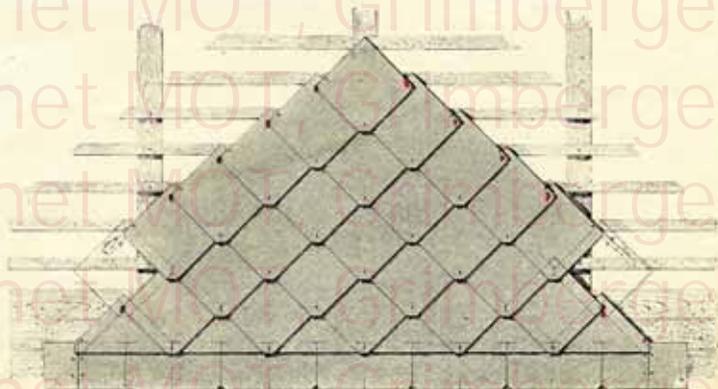


Fig. 50

Revêtement
de
parois latérales
en ardoises
de 30×30 cm.
à pans coupés
sur lattis



Revêtement en Ardoises à pans coupés

Matériaux nécessaires et écartement des lattes

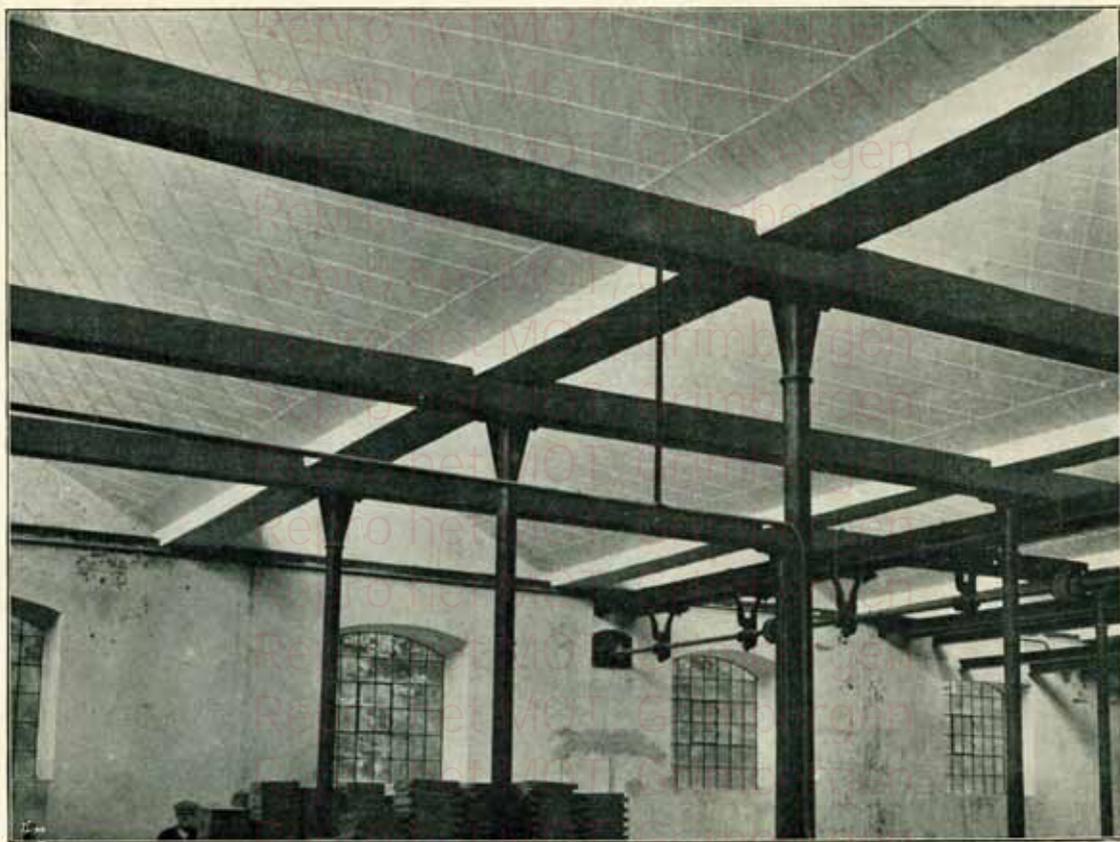
a) EN ARDOISES DE 20 × 20 CM.			b) EN ARDOISES DE 30 × 30 CM. A PAN COUPÉ DE 1 CM.			c) EN ARDOISES DE 40 × 40 CM. A PAN COUPÉ DE 2 CM.		
Pour un recouvrement de	Ecartement des lattes de côté supérieur à côté supérieur	Nombre d'ardoises par m ²	Pour un recouvrement de	Ecartement des lattes de côté supérieur à côté supérieur *	Nombre d'ardoises par m ²	Pour un recouvrement de	Ecartement des lattes de côté supérieur à côté supérieur *	Nombre d'ardoises par m ²
3 cm.	Sur voliges uniquement	34,60	3 cm.	17,0 cm.	13,72	3 cm.	25,0 cm.	7,30
4 cm.		39,06	4 cm.	15,6 cm.	14,80	4 cm.	23,6 cm.	7,70
5 cm.		44,44	5 cm.	14,3 cm.	16,00	5 cm.	22,3 cm.	7,16
6 cm.		51,02	6 cm.	13,0 cm.	17,36	6 cm.	21,0 cm.	8,65

* Nous sommes à la disposition des clients pour leur fournir des dessins en cas d'emploi de ce mode de revêtement, afin d'indiquer la subdivision des lattes.

Revêtement de Plafonds



Fig. 51



Plafond d'usine en feuilles de 1 m. × 1 m.

MUSÉE IMPÉRIAL ROYAL TECHNOLOGIQUE DES MÉTIERS

VIENNE IX 2, Währingerstrasse, 59

Laboratoire d'essai des Matériaux pour le Bâtiment et la Construction des Machines

Programme et tarif agréés par le *Ministère Impérial Royal des Cultes et de l'Instruction*,
et d'après l'avis du *Ministère Impérial Royal du Commerce*
et du *Ministère Impérial Royal de l'Intérieur*, publié le 13 Juin 1888-9238

(TRADUCTION)

CERTIFICAT

des Essais faits avec l'Ardoise " ETERNIT "

et relatifs à son application au Bâtiment et particulièrement à la couverture de Toits

En suite de la demande N° 2879, faite par **Ludwig Hatschek, Première Fabrique Austro-Hongroise d'objets en asbeste, à Vöcklabruck**, les essais ont eu lieu jusqu'au 15 décembre 1903 et ont donné les résultats suivants :

Les points qui ont été pris en considération pour délivrer le certificat des **Ardoises « ETERNIT »** en question, sont les essais décrits sous A 2697 a—d et qui ont porté sur :

- 1° La résistance à la traction et à la flexion;
- 2° L'élasticité;
- 3° Le poids;
- 4° La perméabilité et l'absorption d'eau;
- 5° La résistance au feu;
- 6° La résistance à la gelée;
- 7° La résistance aux variations de température;
- 8° La conductibilité calorifique.

En outre, le Directeur du Laboratoire d'essai des matériaux pour le bâtiment et la construction des machines a visité la fabrique de Vöcklabruck pour y suivre le procédé de fabrication.

Ci-dessous, en résumé, les chiffres qui découlent des essais du laboratoire et des observations faites dans la fabrique :

Pour les Ardoises « ETERNIT » :

La résistance à la traction est de 4 kg. 200 par millimètre carré.

» » flexion » 6 kg. 040 » » »

Le coefficient d'allongement est de 0.000242 (module d'élasticité, 4,135 kilogrammes par millimètre carré).

Les limites d'élasticité à la traction se rapprochent des limites de rupture.

Les limites d'élasticité à la flexion sont de 5,000 kilogrammes par millimètre carré.

Pour les **Ardoises ordinaires**, la résistance par millimètre carré est de :

Ardoises Rhénanes, à la traction = 4.09; à la flexion = 4.43.

Ardoises Anglaises, à la traction = 3.46; à la flexion = 4.69.

Ardoises Moraviennes, à la traction = — à la flexion = 4.50.

Poids spécifique :

Pour les **Ardoises « ETERNIT »** = 2.40.

Pour les Ardoises Anglaises = 2.79.

Pour les Ardoises Moraviennes = 2.76.

A de légères pressions, les **Ardoises « ETERNIT »** sont imperméables à l'eau, ainsi qu'à des pressions allant jusqu'à 1 atmosphère, pendant une durée d'une heure et demie. La saturation d'eau n'a pas d'influence sur la résistance. L'absorption d'eau des **Ardoises « ETERNIT »** est aussi grande que celle des ardoises naturelles, soit 6.25 p. c.

L'« **ETERNIT** » est **incombustible**; à l'essai de combustion d'un toit, il a été démontré que l'« **ETERNIT** » garantit contre la propagation du feu, et ce dans des proportions bien plus fortes que les ardoises ordinaires. La plupart de ces dernières éclatent déjà à la première action de la chaleur. Si elles sont exposées plus longtemps au feu, les fentes s'ouvrent davantage; bien souvent, celles-ci se referment, des éclats sautent facilement et peuvent tomber, laissant ainsi l'incendie se propager librement.

La rupture des ardoises naturelles est quelquefois si soudaine que les morceaux en sont projetés avec force.

Le défaut naturel d'éclater d'une façon si dangereuse a été constaté dans les ardoises naturelles de diverses provenances (aux essais comparatifs d'incombustibilité), tandis que dans l'**Ardoise « ETERNIT »** des cas analogues ne se sont jamais rencontrés.

Les **Ardoises « ETERNIT »** résistent parfaitement à la gelée et aux intempéries (à la tempête).

L'**Ardoise « ETERNIT »** est un produit essentiellement original : c'est une pierre formée par couches superposées, sans que l'on puisse distinguer celles-ci et qui, au plus, ne possède pas la fragilité caractéristique de la pierre.

On pourrait presque l'appeler une pierre dure si cette dénomination ne semblait pas paradoxale.

Nous ne nous expliquons cette propriété qu'à cause du mélange qu'on y fait de fibres d'asbeste, qui donnent la cohésion à la pâte de ciment pendant la fabrication, d'une façon analogue à ce que font les barres d'acier dans les constructions en béton armé.

Les comparaisons des résistances, à l'état sec, donnent pour l'**Ardoise « ETERNIT »** 6.04; pour l'ardoise ordinaire (moyenne pour trois espèces d'ardoises), 4.54.

Donc la résistance de l'**Ardoise « ETERNIT »** est de 33 p. c. supérieure à la moyenne de résistance des ardoises ordinaires.

Le poids spécifique des **Ardoises « ETERNIT »** est de 13.7 p. c. inférieur à celui des ardoises ordinaires (moyenne prise des ardoises anglaises et moraviennes qui se ressemblent beaucoup).

L'absorption d'eau de 6.25 p. c. est couramment la même que celle des ardoises naturelles; mais comparée à celle des tuiles, elle est extraordinairement minime, car pour celles-ci l'absorption d'eau s'élève jusqu'à 20 p. c., donc les tuiles absorbent trois fois autant d'eau que l'**Ardoise « ETERNIT »**.

En comparant le poids par m² de couverture, nous trouvons :

Couverture simple

GENRE DE COUVERTURE	Absorption d'eau %.	Poids approximatif par m ² en kilog.	Absorption d'eau par m ² en kilog.	Poids total par m ² à l'état humide en kilog.	Différence en poids, comparativement aux Ardoises "ETERNIT" en kilog. par m ²
Ardoises "Eternit"	6,25	10,0	0,63	10,63	—
» Anglaises	6,25	35,0	2,29	37,29	26,66
» Moraviennes	6,25	40,0	2,50	42,50	31,87
Tuiles à rainures	18,00	40,0	7,20	47,20	36,57
» plates	18,00	40,0	7,20	47,20	36,67

Couverture double

Ardoises "Eternit"	6,25	15,0	0,94	15,94	—
» Anglaises	6,25	50,0	3,13	53,13	37,19
» Moraviennes	6,25	55,0	3,44	58,44	42,50
Tuiles plates	18,00	60,0	10,80	70,80	54,86

En sus du poids déjà supérieur des ardoises naturelles et des tuiles, vient donc s'ajouter encore l'augmentation éventuelle en poids par l'absorption d'eau: le poids minime des **Ardoises "ETERNIT"**, par les temps humides, est particulièrement appréciable.

Il a été démontré que l'absorption d'eau n'a aucune influence sur la résistance des **Ardoises "ETERNIT"**, tandis que pour la tuile, elle a une influence plus ou moins grande.

Lors des essais de conductibilité calorifique une pièce A a été chauffée à 70°; celle-ci était séparée d'une pièce B par une cloison faite avec la matière à expertiser; la température de la pièce B montait comme suit :

1° Avec la cloison en liège	28,0
2° » » en Eternit	30,1
3° » » en ardoises naturelles	30,7
4° » » en tuiles	31,5
5° » » en tôle de fer	33,4

Pour des épaisseurs égales et en admettant que la conductibilité soit représentée pour le liège par 0 et pour le fer par 100, on obtient le classement suivant :

Liège	0
Eternit	13,9
Ardoises naturelles	46,4
Tuiles	58,2
Fer	100,0

Il en résulte donc qu'après le liège, l'Ardoise " ETERNIT " possède la plus petite conductibilité calorifique, et, dans cet ordre d'idées, dépasse de beaucoup les ardoises naturelles, les tuiles et la tôle de fer.

On peut parfaitement apprécier la valeur de la nouvelle matière à couvrir, en comparant les qualités qu'exigent une bonne couverture au moyen des tableaux qui se trouvent dans le présent certificat; les qualités qu'exigent une bonne couverture sont parfaitement remplies par les Ardoises " ETERNIT ", notamment celles ayant trait à :

- 1° La résistance à la traction et à la flexion ;
- 2° Aux influences de la température ;
- 3° Imperméabilité complète à l'eau ;
- 4° Garantie considérable contre la propagation de l'incendie ;
- 5 Aspect agréable ;
- 6° Conductibilité calorique très minime.

L'on peut considérer que l'Ardoise " ETERNIT ", sous tous les rapports, non seulement égale les meilleurs matériaux de couverture, mais les dépasse même notablement, particulièrement par sa légèreté, son placement facile (clouage, etc.,) et enfin sa résistance aux variations de température, qualités que l'on n'est jamais certain d'obtenir en employant les ardoises naturelles et les tuiles.

On en conclut, en toute justice, que l'Ardoise " ETERNIT " occupe le premier rang parmi les meilleurs matériaux de couverture dont l'usage est le plus courant.

Vienne, le 15 décembre 1903.

MUSÉE IMPÉRIAL ROYAL TECHNOLOGIQUE DES MÉTIERS

Le Directeur,
I. V.
LAUBOECK.

Le Chef du Laboratoire,
KIRSCH.