

Allegory

Edition 1928.

N° 6.

BETON DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

J David

**ALLÉES DE JARDINS
CHEMINS D'ACCÈS
TROTTOIRS** 



PUBLIÉ PAR LE
**GROUPEMENT
PROFESSIONNEL DES
FABRICANTS DE
CIMENT PORTLAND
ARTIFICIEL DE BELGIQUE**

ASSOCIATION
SANS BUT LUCRATIF
45, BOULEVARD DU RÉGENT
BRUXELLES

TROTTOIRS

CHEMINS D'ACCÈS

ALLÉES DE JARDINS

EN

BÉTON DE CIMENT

⋮

LA CONFECTION DE CES OUVRAGES

MISE A LA PORTÉE DE TOUT LE MONDE

⋮

PUBLIÉ PAR LE

GROUPEMENT PROFESSIONNEL DES FABRICANTS
DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL DE BELGIQUE

(Association sans but lucratif)

45, BOULEVARD DU RÉGENT, BRUXELLES

⋮

LE BÉTON DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

BIEN EXÉCUTÉ EST PERMANENT, IMPÉRISSABLE

Toute personne intéressée à l'exécution d'ouvrages au mortier ou au béton de ciment et utilisant le ciment Portland artificiel d'une usine affiliée au Groupement professionnel ;

Qui désire obtenir des renseignements autres que ceux contenus dans la présente brochure ;

Ou qui éprouve des difficultés dans l'exécution des travaux ;

Peut s'adresser au Groupement, qui lui fournira, à titre gracieux, toutes indications utiles.

A la demande des acheteurs ou des consommateurs, le laboratoire du Groupement professionnel prélève des échantillons sur le ciment qui leur est fourni.

Il effectue également, sur ces échantillons ou sur d'autres échantillons qui lui seraient adressés, tous essais partiels ou complets désirés, soit suivant les normes officielles belges, soit suivant les spécifications d'autres pays.

*Adresser correspondances et échantillons,
exactement :*

LABORATOIRE D'ESSAI DES MATÉRIAUX
(SECTION DES CEMENTS)
UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES
BRUXELLES (SOLBOSCH)



Lire la note au dos de la Couverture

**Voies d'accès, Cours, Trottoirs,
Allées de jardins, Aires d'ateliers,
de granges, etc., en Béton.**



AVANT PROPOS

Le béton de ciment portland artificiel se prête d'une façon remarquable à l'exécution de revêtements propres, résistants, durables pour les routes, chemins, trottoirs, cours, sols de garages, de granges, d'ateliers, etc.

Il résiste parfaitement à l'usure de la marche ainsi qu'au roulement, chocs et vibrations des véhicules les plus lourds. Soleil, pluie et gelée le laissent intact.

Les revêtements en béton gardent toujours leur aspect propre et plaisant; la circulation des piétons, comme celle des véhicules y est facile et agréable.

Aussi le béton est-il employé sur une vaste échelle et avec plein succès à l'exécution des routes en Amérique; depuis quelques années on l'utilise aux mêmes fins d'une façon courante en Europe et, dans notre pays, son usage se répand de plus en plus.

Nous ne décrirons pas l'emploi du béton dans l'exécution de travaux aussi vastes que ceux qui concernent les routes; nous nous proposons simplement de donner ici tous les renseignements nécessaires pour utiliser le béton :

— à l'amélioration à peu de frais, des chemins d'accès aux habitations, aux ateliers, aux fermes, etc. ;

— à l'aménagement de trottoirs, de cours, d'allées de jardin, et d'une façon générale de toutes dépendances de l'habitation.

Ces travaux procureront plus de commodité et de propreté, réduiront les frais d'entretien, etc.

Quelques travaux simples et peu coûteux permettront, par exemple, de circuler sans être incommodé, l'hiver, par l'eau et la boue et, l'été, par la poussière.



Chemins d'accès, Trottoirs Allées de jardins, etc.

PREPARATION DU SOUS-SOL ET DE LA FONDATION

1. — Le sous-sol reçoit et supporte la couche de revêtement en béton. Bien le préparer est chose capitale pour éviter des affaissements ultérieurs qui provoqueraient des fissures dans les revêtements.

A cette fin, le sol doit être résistant et perméable aux eaux.

Si le terrain formant l'assiette du revêtement est naturellement bon, c'est-à-dire s'il n'est ni trop argileux, ni trop exposé à devenir humide, le sous-sol sera suffisamment préparé en le damant fortement ou encore en le comprimant avec un rouleau suffisamment lourd.

Mais s'il est très argileux et humide, il convient de le recouvrir d'une couche de sable, de cendrées, de laitier de haut fourneau et au besoin de briquillons ou de pierrailles qu'on régale, dame ou comprime au rouleau.

L'épaisseur de cette couche doit être d'autant plus forte que le sol est moins résistant et plus humide; elle variera de 10 à 25 centimètres.

Généralement cette préparation du sous-sol suffit, mais si le terrain est particulièrement humide, il est recommandé en plus de le drainer.

On peut également être amené à créer un revêtement en béton soit sur un ancien empierrement soit sur un pavage en briques ou en pierres. Dans ce cas, le sous-sol est suffisamment résistant et ne demande d'autre préparation qu'un rapide nivellement de sa surface qu'on obtient en remplissant, à l'aide de pierrailles ou de briquillons les parties défoncées de l'ancien revêtement usagé.

PROFIL OU FORME A DONNER AU SOUS-SOL DE LA FONDATION

2. — Le travail de la préparation du sous-sol comporte également la mise sous profil de l'assiette du revêtement : le réglage et le damage doivent être conduits de façon à donner à la surface du



Fig. 1.

sous-sol ou de la fondation en sable, briquillons, etc., une forme convenable pour recevoir la couche de béton du revêtement.

Cette forme doit être légèrement bombée, à peu près parallèle à la surface du revêtement (fig. 1).



Fig. 2.

En plus, il est bon de creuser le logement (a) d'une nervure de renforcement sous chaque bord du revêtement (fig. 2).

On obtient un profil régulier en se servant d'un *garabit* en bois, en métal ou en béton armé, dont la partie inférieure donne la forme

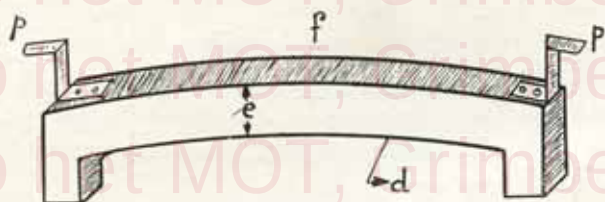


Fig. 3.

(d) du profil de la fondation et dont la partie supérieure règle l'épaisseur (e) et la forme (f) de la surface du revêtement (fig. 3).

Des poignées (p) facilitent le déplacement et la pose gabarits.

La fondation ainsi préparée s'appelle le *coffre* du revêtement.

PROFIL DU REVETEMENT

3. — Il faut donner à la surface du revêtement un léger *bombement transversal* (f) permettant l'écoulement latéral des eaux de pluie (fig. 4).

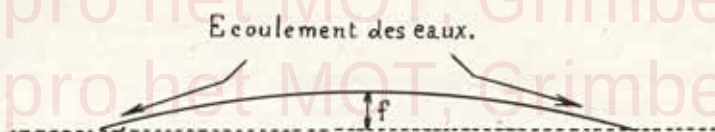


Fig. 4.

La surélévation (f) qui mesure le bombement dépend de la largeur du chemin ou de l'allée qu'on exécute. Sa valeur approximative est donnée au tableau ci-dessous :

Largeur du revêtement.	Bombement f
1 m. à 1 m. 50	2 cm.
2 m.	3 cm.
2 m. 50	4 cm.
3 m. à 3 m. 50	5 cm.
4 m.	6 cm.
5 m.	7 cm.

S'il s'agit d'un trottoir, d'une cour ou d'une allée adossées à un mur, la surface du revêtement est plane et en pente légère (p) vers les égouts ou rigoles d'écoulement des eaux (fig. 5).

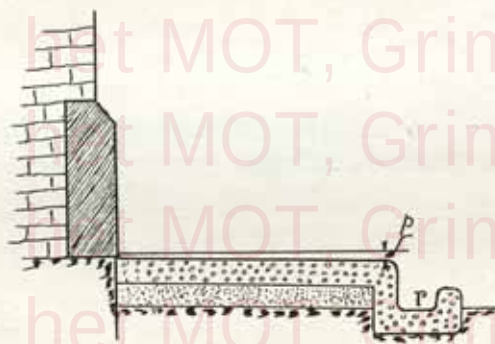


Fig. 5.

Il est bon de prévoir l'exécution de la rigole (r) en même temps que celle du revêtement de façon à ce qu'elle fasse corps avec lui.

COFFRAGE ET EPAISSEUR DU REVETEMENT

4. — a) Coffrage.

Pour exécuter la mise en place du béton dans de bonnes conditions, il faut le maintenir dans des coffrages latéraux qu'on appelle « formes ». Ces formes sont disposées suivant la longueur du revêtement; elles sont en bois: madriers ou planches [fig. 6], ou en métal ou en planches de béton armé. Leur hauteur est prise égale à l'épaisseur du revêtement ou à cette épaisseur augmentée de la saillie de la nervure de renforcement (a, fig. 2).

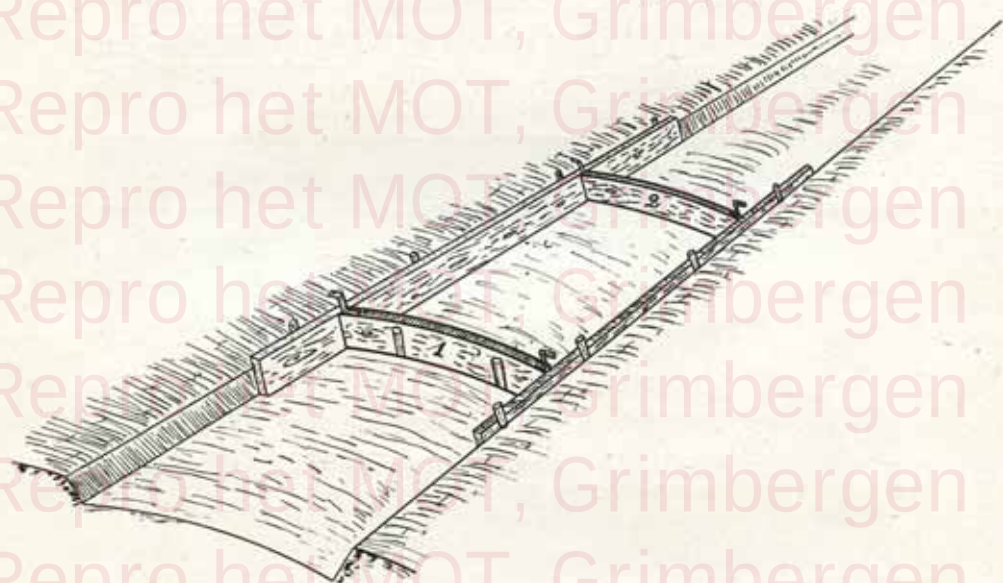


Fig. 6.

On les maintient en place latéralement à l'aide de piquets enfoncés à l'extérieur du coffrage.

Pour régler le bombement du revêtement et compléter le coffrage du béton, des gabarits 1 et 2 sont disposés transversalement (fig. 6).

La partie de revêtement ainsi délimitée par le coffrage et deux gabarits successifs constitue une dalle dont la largeur variera avec la largeur du chemin et dont la longueur dépendra de la quantité de béton qui peut être fabriquée, avec les moyens dont on dispose, dans un délai permettant sa mise en place avant commencement

de durcissement. D'autre part, cette longueur est également limitée en vue d'éviter les fissures de retrait, qui pourraient se produire si la dalle était de dimension exagérée. En tout état de cause, pour ne pas entraver la facilité d'exécution, elle ne dépassera pas 4 à 5 mètres.

b) *Épaisseur du revêtement.*

Cette épaisseur dépend de l'importance du chemin à construire, des charges qui doivent y circuler, de la nature et de la solidité du sous-sol ou de la fondation.

On peut la déterminer d'après les indications suivantes :

Revêtements de Béton en une seule couche.

	Sur une bonne fondation en terre sable, cendrée, laitier.	Sur un ancien empierrement ou pavage.
Voies charretières pour fermes, ateliers.	Épaisseur 15 à 25 cm. d'après le chargement des véhicules	Épaisseur 10 à 15 cm.
Chemins d'accès p ^r propriétés, garages, petit atelier.	15 cm.	8 à 10 cm.
Trottoirs, allées de jardin, aire bétonnée p ^r cour, grange, etc.	10 cm.	8 cm.

Revêtements exécutés en deux couches de Béton.

La première couche, *couche de résistance*, est plus épaisse que la seconde — *couche d'usure*; celle-ci est exécutée avec un mortier ou un béton de petites pierrailles plus riche en ciment et destiné à donner un meilleur fini à la surface.

	Épaisseur de la couche inférieure	Épaisseur de la couche supérieure.
Voies charretières pour fermes, ateliers.	10 à 15 cm.	6 à 10 cm.
Chemins d'accès p ^r propriétés, garages, petit atelier.	10 cm.	5 à 6 cm.
Trottoir, allées de jardin, aire bétonnée p ^r cour, grange, etc.	7 à 8 cm.	3 à 5 cm.

DOSAGES DES BETONS

5. — Les dosages varient suivant que le béton se compose d'une ou de deux couches. La variation porte sur la richesse en ciment et sur la dimension des pierrailles.

Le dosage dépend en plus des matériaux dont on dispose.

Les tableaux figurant aux pages 12, 13, 14 et 15 donnent tous renseignements à ce sujet.

EXECUTION DU BETON

6. — Des indications très complètes sont données dans la brochure n° 4. *Le béton à la maison, à la ferme, à l'atelier, etc.* (1).



Fig. 6bis.

Ces renseignements se trouvent résumés au verso de la couverture de la présente brochure.

MISE EN PLACE DU BETON

7. — Avant la mise en place du béton, il faut arroser la fondation d'autant plus abondamment qu'elle est constituée de matériaux plus poreux. Tel est le cas d'un matelas de briquillons, de sable, de cendrée, de laitier. Cet arrosage empêche l'absorption de l'eau du béton au contact de la fondation.

(1) Cette brochure peut être obtenue gratuitement sur simple demande adressée au bureau du Groupement Professionnel, 45, Boulevard du Régent, Bruxelles.

On jette alors le béton à la pelle et on le régale au râteau de façon à lui donner approximativement le profil voulu avec une légère surépaisseur qui disparaîtra par le damage. On procède alors immédiatement au damage qui est poursuivi jusqu'à ce que le mortier reflue à la surface en une couche suffisamment épaisse pour qu'aucune pierre ne soit plus apparente.

On vérifie le profil et l'épaisseur en plaçant une règle sur les deux gabarits 1 et 2. On recharge de béton aux endroits d'épaisseur insuffisante et on dame. C'est le régala final.

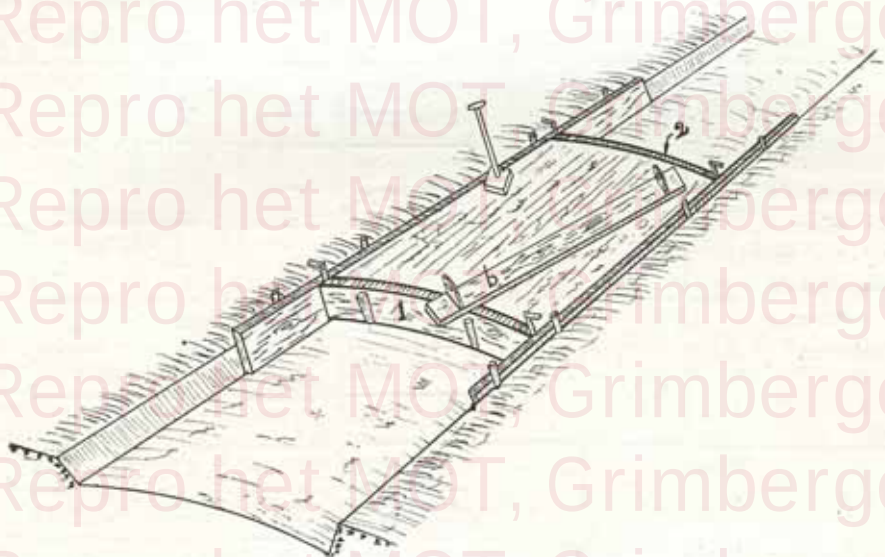


Fig. 7.

Pour mieux faire refluer le mortier, on recommande de faire suivre ce damage d'un *battage rapide et répété* de la surface à l'aide d'une planche (b) garnie de poignées facilitant la manœuvre (fig. 7).

Lorsque la dalle atteint 4 à 5 mètres de longueur, il est assez difficile d'obtenir une surface bien régulière et de niveau. Dans ce cas, il est préférable de disposer un ou deux gabarits intermédiaires qui sont provisoirement noyés dans le béton jusqu'après le damage final. A ce moment, on enlève les gabarits intermédiaires et on remplit les vides à l'aide de béton qu'on dame jusqu'au niveau des parties voisines.

Dosage des bétons pour voies d'accès, trottoirs,

Béton de pierrailles concassées

USAGE DU BÉTON	Grosseur maxi- mum de la pierraille.	Dosage des bétons suivant les matériaux dont on dispose.					
		Ciment. Kilog.	Pierrailles ou galets — Litres.	Grenaille ou gravillon. — Litres.	Poussier. — Litres.	Sable de rivière. — Litres.	Sable fin de carrière. — Litres.
a) Bétons pour revêtement de voie d'accès exécutée en une couche de 15 à 20 cm. d'épaisseur.	Pierraille concassée.	40 m/m.	50	67 de 20/40 69 de 5/20	—	54	—
				67 de 20/40 69 de 5/20	—	—	52
	Galets de rivière.	40 m/m.	50	67 de 20/40 59 de 5/20	32	—	33
				125 de 5/40	—	47	—
	Pierraille concassée.	25 m/m.	50	116 de 5/40	28	—	28
				133 de 5/40	—	—	40
b) Bétons pour : revêtement de voie d'accès en une couche, — couche, supérieure de roulement pour véhicules — trottoirs, allées de jar- dins, plates-for- mes, réservoirs d'eau, etc.	Pierraille concassée.	25 m/m.	50	100 de 10/25	40	52	—
				100 de 10/25	38	—	48
	Galets de rivière.	25 m/m.	50	100 de 10/25	52	—	35
				110 de 5/25	—	53	—
	Pierraille concassée.	20 m/m.	50	98 de 5/25	38	—	30
				112 de 5/25	—	—	44
	Galets de rivière.	20 m/m.	50	120 de 5/20	—	68	—
				120 de 5/20	—	—	65
	Pierraille concassée.	20 m/m.	50	105 de 5/20	39	—	44
				103 de 5/20	—	—	56
	Galets de rivière.	20 m/m.	50	95 de 5/20	40	—	33
				115 de 5/20	—	—	50

allées de jardin, aires d'ateliers, de granges, etc.

ou de graviers de rivière.

Quantités approximatives de matériaux par mètre cube de béton.						Observations.
Ciment.	Pierrailles ou galets.	Grenaille ou gravillon.	Poussier.	Sable de rivière.	Sable fin de carrière.	
Kilog.	Litres.	Litres.	Litres.	Litres.	Litres.	
372	505 de 20/40 + 513 de 5/20	—	394	—	—	Les revêtements pour voies d'accès dans les fermes, ateliers, etc., doivent avoir de 15 à 20 cm. d'épaisseur s'ils sont exécutés en une seule couche reposant sur le sol.
392	528 de 20/40 + 537 de 5/20	—	—	400	—	
382	527 de 20/40 442 de 5/20	246	—	—	250	
395	985 de 5/40	—	—	370	—	L'épaisseur du revêtement dépend du poids des véhicules qui doivent y circuler.
398	925 de 5/40	220	—	—	220	
390	1033 de 5/40	—	—	—	310	
380	767 de 10/25	300	395	—	—	Les revêtements pour couche supérieure de voies d'accès doivent avoir 8 à 10 cm. d'épaisseur et reposer soit sur une couche inférieure en béton moins riche en ciment, soit sur un ancien empierrement ou pavage en briques ou en pierres.
387	782 de 10/25	310	—	361	—	
388	785 de 10/25	397	—	—	275	
405	880 de 5/25	—	—	425	—	Les revêtements de trottoirs ont une épaisseur de 8 à 10 cm., ils sont exécutés en une seule couche sur un sol bien damé et bien drainé.
410	805 de 5/25	310	—	—	245	
400	900 de 5/25	—	—	—	352	
378	900 de 5/20	—	517	—	—	Pour tous les revêtements les pierrailles concassées de porphyre, quartzite ou grès très durs doivent être employés, si c'est possible, de préférence aux galets de rivière.
392	930 de 5/20	—	—	508	—	
390	819 de 5/20	302	—	—	340	
400	825 de 5/20	—	—	450	—	
405	760 de 5/20	320	—	—	267	
400	920 de 5/20	—	—	—	400	

Bétons de pierrailles concassées

USAGE DU BÉTON	Grosseur maxi- mum de la pierraille.	Dosage des bétons suivant les matériaux dont on dispose.					
		Ciment. — Kilog.	Pierrailles ou galets. — Litres.	Grenaille ou gravillon. — Litres.	Poussier. — Litres.	Sable de rivière. — Litres.	Sable fin de carrière. — Litres.
c) Couche inférieure pour aires béton- nées, voies d'accès, trot- toirs, allées, etc.	Pierraille concassée.	40 m/m.	50	97 de 20/40 95 de 5/20	—	92	—
				97 de 20/40 95 de 5/20	—	85	—
				97 de 20/40 81 de 5/20	45	—	65
	Galets de rivière.	30 m/m.	50	175 de 5/30	—	85	—
				160 de 5/30	47	—	60
				187 de 5/30	—	—	83
	Pierraille concassée.	25 m/m.	50	143 de 10/25	56	83	—
				143 de 10/25	56	78	—
				143 de 10/25	72	—	71
	Pierraille concassée.	20 m/m.	50	166 de 5/20	—	110	—
				166 de 5/20	—	100	—
				150 de 5/20	55	—	77
d) Couche sup- érieure de pavement p- écuries, ate- liers, gran- ges, garages, etc. Briques ou dalles de pa- vements exé- cutées à la main.	Pierrailles concassées.	10 m/m.	50	—	63	39	—
				—	67	—	34
				—	79	—	25
	Gravillon	10 m/m.	50	—	59	—	31
				—	69	—	23
				—	—	—	—

ou de graviers de rivière. (Suite).

Quantités approximatives de matériaux par mètre cube de béton.						Observations.
Ciment. — Kilog.	Pierrailles ou galets — Litres.	Grenaille ou gravillon. — Litres.	Poussier. — Litres.	Sable de rivière. — Litres.	Sable fin de carrière. — Litres.	
264	514 de 20/40 + 506 de 5/20	—	487	—	—	La pierraille dont la dimension atteint 30 à 40 m/m est destinée à l'exécution de la couche inférieure des voies d'accès de fermes et d'ateliers, destinées à permettre la circulation des véhicules lourds.
267	521 de 20/40 + 512 de 5/20	—	—	456	—	
265	517 de 20/40 + 433 de 5/20	239	—	—	345	
270	945 de 5/30	—	—	458	—	L'épaisseur de cette couche atteint 10 à 15 centimètres.
265	847 de 5/30	250	—	—	318	
256	957 de 5/30	—	—	—	425	Pour les aires devant supporter moins de fatigue, comme les trottoirs et allées de jardins, la pierraille peut avoir une dimension qui ne dépasse pas 20 à 25 m/m; l'épaisseur de la couche est de 8 à 10 centimètres.
262	750 de 10/25	293	434	—	—	
272	780 de 10/25	304	—	425	—	
272	780 de 10/25	395	—	—	385	Cette couche est à poser sur une couche inférieure en béton à pierrailles plus grosses ou sur un ancien pavé en briques ou en dalles ou sur un empierrement bien résistant. Son épaisseur varie de 4 à 8 cm. Pour des épaisseurs inférieures à 5 cm., il est préférable d'employer de la pierraille dont la dimension maximum ne dépasse pas 5 m/m. Pour ces revêtements la pierraille concassée de porphyre est préférable aux gravillons. Leur surface doit être lisse.
262	873 de 5/20	—	575	—	—	
270	900 de 5/20	—	—	540	—	
271	812 de 5/20	296	—	—	417	
265	870 de 5/20	—	—	420	—	
265	710 de 5/20	292	—	—	350	
260	880 de 5/20	—	—	—	478	
538	—	672	415	—	—	
570	—	760	—	388	—	
557	—	880	—	—	286	
580	—	685	—	360	—	
575	—	790	—	—	265	

Toutes ces opérations doivent s'effectuer très rapidement de manière que la construction d'une dalle soit terminée avant que la partie supérieure du béton perde son eau par évaporation et surtout avant tout commencement de prise.

FINISSAGE DE LA SURFACE

8. — C'est un lissage qui s'effectue soit à l'aide de la truelle, soit au moyen de la taloche (fig. 8). Le finisseur se déplace éventuelle-



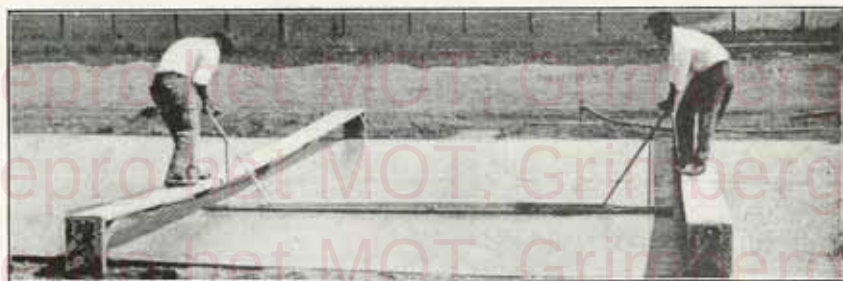
Fig. 8.

ment sur la planche *b* (fig. 7) ou mieux sur un madrier transversal surhaussé de façon à ne pas peser sur le béton frais (fig. 9).



Fig. 9. — FINISSAGE DE LA SURFACE.

Ce lissage s'effectue immédiatement avant la prise des ciments. Il donne un bel aspect au revêtement, facilite l'écoulement des eaux, adoucit le roulage des véhicules et rend la circulation plus agréable.



BATTAGE ET FINISSAGE DE LA SURFACE



EXÉCUTION D'UNE ALLÉE EN BÉTON.



TROTTOIRS EN BÉTON.

JOINTS TRAVERSAUX

9. — A la rigueur, on pourrait exécuter un revêtement continu en accolant directement chaque dalle nouvelle à la précédente fraîchement terminée; le gabarit qui les sépare serait enlevé aussitôt la nouvelle dalle achevée et le joint rempli de béton énergiquement damé de façon à opérer le raccord avant la prise complète de la première dalle.

Mais au cours de son durcissement le béton se contracte, ce qui peut amener des fissures parfois très importantes, désagréables à l'œil, et pouvant même devenir défavorables à la conservation du revêtement. Aussi est-il recommandé de permettre le jeu des con-

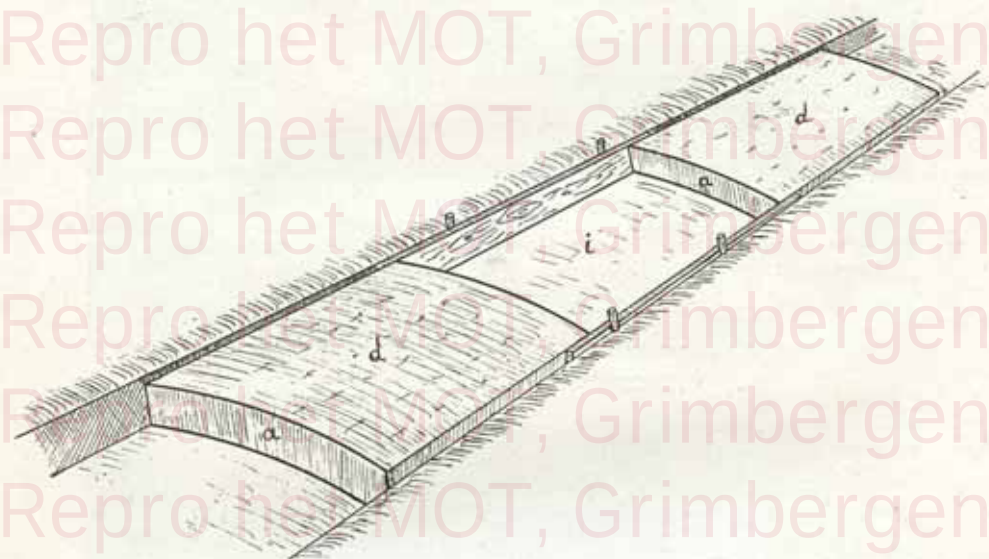


Fig. 10.

tractions du béton par la création voulue de joints bien réguliers, disposés transversalement et à intervalles égaux.

La longueur des dalles peut ainsi varier de 2 à 5 mètres.

En pratique toutes les dalles sont construites de même longueur.

La meilleure façon d'opérer est d'exécuter le revêtement par parties non juxtaposées, c'est-à-dire de bétonner une dalle sur deux de manière à laisser entre elles des intervalles libres de longueur égale à celle des dalles manquantes (fig. 10).

Lorsque les premières dalles exécutées (*d*) sont suffisamment durcies (c'est-à-dire, sauf en cas de gelée, après cinq à six jours pour des ciments de bonne qualité), on bétonne les dalles intermédiaires. Les bords des dalles existantes servent alors de gabarit pour régler l'épaisseur et la forme de la surface du revêtement exécuté par parties alternatives. Il est recommandé de faire usage de ciment à *durcissement rapide* (Superciment) ce qui permet, sauf en cas de gelée, de réduire à deux jours le temps de durcissement des premières dalles. Afin d'éviter l'adhérence des dalles entre elles, et de conserver ainsi l'avantage de la discontinuité du revêtement, il faut enduire de goudron ou d'une mince couche d'argile les faces (*a*) des dalles exécutées qui servent de coffrage transversal aux dalles intermédiaires. Ces enduits maintiennent les joints libres, tout en réduisant leur épaisseur au minimum.

EXECUTION DES REVETEMENTS EN DEUX COUCHES

10. — On procède d'une façon identique à celle qui vient d'être décrite ci-dessus. Il faut avoir soin de placer la couche supérieure sur la couche de fondation avant que celle-ci n'ait fait prise. Chaque couche est damée séparément. Les opérations du régalaage définitif et du finissage n'ont évidemment lieu que pour la couche supérieure d'usure.

PROTECTION

DU BETON APRES SON ACHEVEMENT

11. — Le béton fraîchement placé, damé et lissé doit avant tout être protégé contre la dessiccation. Il faut donc le mettre à l'abri des ardeurs du soleil et de l'action du vent.

Sans cette précaution la surface se dessèche trop rapidement, se craquèle et se couvre de nombreuses petites fissures peu profondes mais d'aspect désagréable.

Aussi par temps chaud, ensoleillé, convient-il de tendre au-dessus du revêtement, de la toile ou de la paille, ou de le couvrir de planches jusqu'à ce que la prise soit effectuée (vingt-quatre heures environ).

Cette couverture ne doit pas être en contact avec le béton, dont elle enlèverait le lissé de la surface. On la déplace au fur et à mesure de l'avancement du travail.

Aussitôt la prise terminée et en toute saison, il faut recouvrir la surface de sable ou de terre maintenues humides par arrosage. Cette humidité est indispensable au bon durcissement du béton et empêche sa fissuration.

Cette couche de protection doit recouvrir le béton pendant une quinzaine de jours au moins. Avec des ciments à durcissement rapide, cette durée peut être réduite de moitié. L'hiver, cette couverture de terre ou de sable a en plus l'avantage de mettre le béton à l'abri de la gelée.

BORDURES ET DIVERS AMENAGEMENTS DES REVETEMENTS

12. — 1° La bordure peut être non apparente et constituée par un renforcement de la dalle formant éperon sous ses bords (a fig. 11).



Fig. 11.

Si la bordure n'est pas saillante, le revêtement est prolongé par deux accotements (b fig. 11) en terre permettant l'évacuation eaux de pluie vers deux fossés latéraux (c).

Les dimensions du renforcement (a) dépendent de la largeur et de l'épaisseur du revêtement. Sa hauteur peut varier de 10 à 20 centimètres et son épaisseur (e) de 8 à 15 centimètres.

2° La bordure est saillante et ne fait pas corps avec le béton du revêtement; elle est formée d'une poutre exécutée séparément dans un moule approprié. Fabriquée en premier lieu soit directement en place, soit en éléments séparés et posés après durcissement, elle constitue le coffrage latéral (e) de la route (fig. 12).

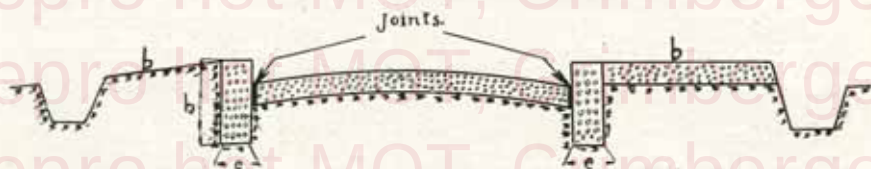


Fig. 12.

Ses dimensions sont : h = de 20 à 50 centimètres.

e = de 8 à 15 —
suivant la largeur et l'épaisseur du revêtement.

L'accotement (b) en terre, cendrée, laitier ou en béton (fig. 12) forme alors trottoir.

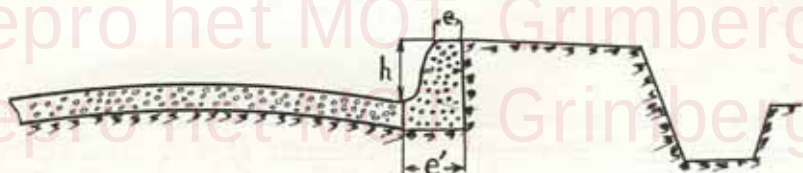


Fig. 13.

3° On peut également donner à la bordure une forme arrondie (fig. 13).

Elle est saillante, faisant ou ne faisant pas corps avec le revêtement. La forme arrondie est de plus bel aspect et détériore moins les pneus et bandages des véhicules (fig. 13 et 14).



Fig. 14.

Suivant l'usage auquel les chemins ou allées sont destinés (h) peut varier de 5 à 15 centimètres, (e) de 8 à 15 centimètres et (e') de 10 à 30 centimètres.

Sols bétonnés pour Ateliers, Garages, Granges, Étables, Cours, etc.



Les soins préalables d'aménagement du sous-sol sont ceux qui viennent d'être décrits pour les revêtements de chemins d'accès, trottoirs, allées, etc. (n° 1 et 2).

Généralement le bétonnage s'effectue en deux couches, la couche de fondation ayant 8 à 10 centimètres d'épaisseur et la couche supérieure de 3 à 5 centimètres (n° 11).

Le béton se dispose également dans des coffrages en bois dont la hauteur est égale à l'épaisseur totale du revêtement. On conseille de subdiviser l'aire bétonnée en dalles carrées ou rectangulaires de 4 à 5 mètres de côté, exécutées indépendamment l'une de l'autre. De cette façon, on est assuré d'éviter les fissures dues au retrait.

Le finissage du revêtement doit être particulièrement soigné : la surface doit être parfaitement lissée et bien plane, vérifiée à la règle et au niveau.



HANGAR AVEC PAVEMENT EN BÉTON.

La pente bien régulière du revêtement doit être inclinée vers le point qui a été choisi pour le rassemblement et l'évacuation des eaux.

Après quelques mois de durcissement les joints entre dalles qui seraient trop importants peuvent être fermés au mortier de ciment.

Dans les ateliers et fermes il y a lieu de prévoir en même temps l'exécution des fondations destinées à l'installation des machines et de préparer les logements permettant de les sceller.

L'humidification des surfaces au début du durcissement doit être observée également.



Pavement des Cours, Allées, Trottoirs à l'aide de dalles moulées à l'avance



14. — On exécute des dalles de formes carrées ou rectangulaires ayant des dimensions variant de 30 à 60 centimètres ; leur épaisseur est de 6 à 8 centimètres.

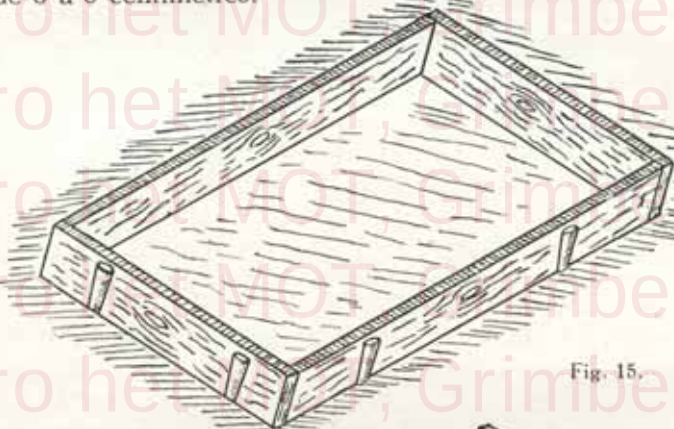


Fig. 15.

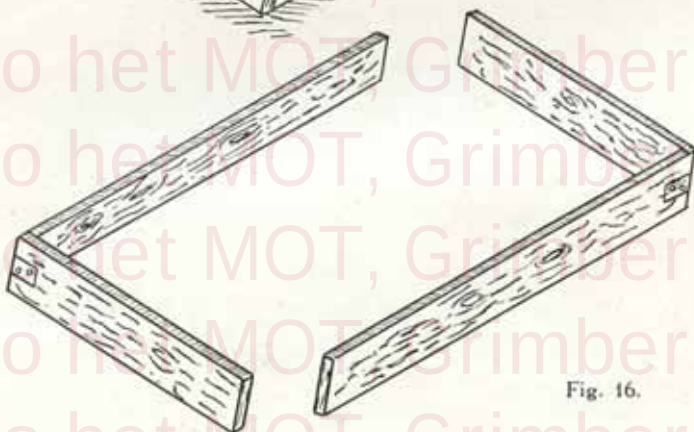


Fig. 16.

Pour les fabriquer on prépare une série de cadres en bois (fig. 15 et 16) aux dimensions et épaisseurs désirées, ou bien on dispose

deux longerons (fig. 17) qu'on subdivise transversalement, à l'aide de planchettes, en une série de cases correspondant chacune à une

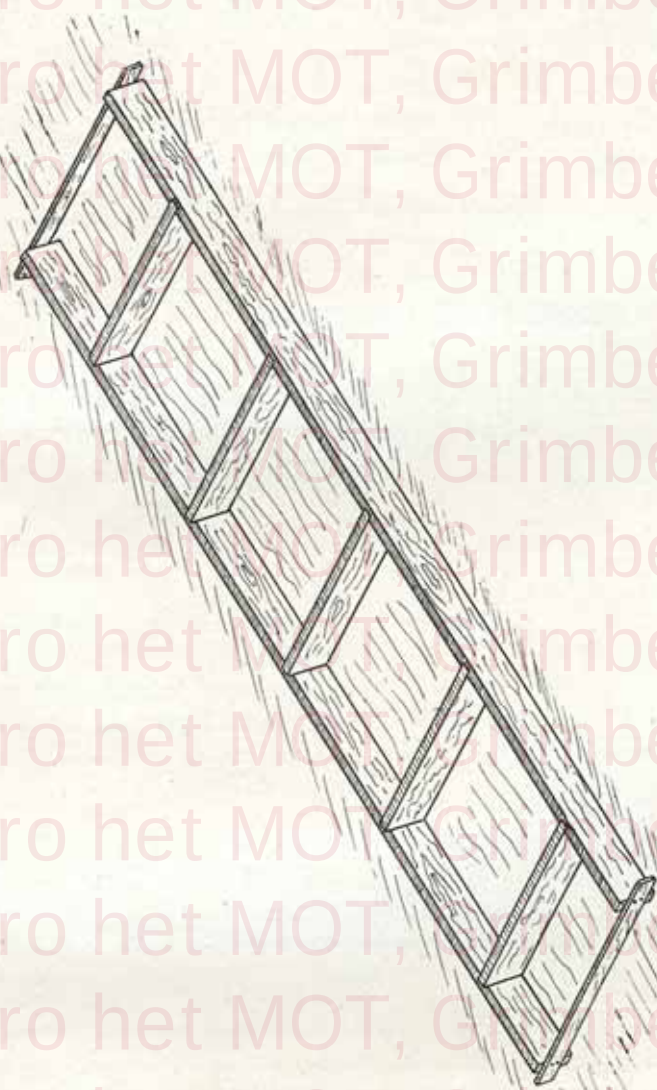


Fig. 17.

dalle. Cadres ou longerons sont posés sur un sol propre, bien dur et bien aplani (fig. 17) ou sur une aire en planches (fig. 18) en

béton ou en tôle (fig. 19). Ils sont maintenus à l'écartement voulu soit à l'aide de piquets enfoncés dans le sol (fig. 15), soit à l'aide de coins en bois et d'étauçons, fixés sur le plancher, soit par tout autre dispositif tel celui qui est indiqué sur la figure 17.

Pour obtenir des surfaces de bel aspect on recommande de recouvrir la dalle d'une couche de mortier riche dosé à raison de 50 kilogrammes de ciment pour 65 litres de sable ou de poussier.



Fig. 18.

Le béton peut être mis en place et damé comme d'habitude, l'épaisseur de la couche inférieure étant les trois quarts environ de l'épaisseur de la dalle, la couche supérieure de mortier le quart restant (fig. 18).

Cependant on arrive à un plus beau résultat en procédant de la façon suivante :

On exécute les dalles sens dessus-dessous en posant les formes sur une tôle d'acier bien plane (fig. 19). On étend sur la tôle le mortier de la couche supérieure à l'épaisseur prévue et on achève de remplir le coffrage avec le béton choisi pour le corps de la dalle. On dame énergiquement et on décoffre après 24 heures en veillant à ne pas abîmer les arêtes des dalles.



Fig. 19.

Pour que le démoulage s'effectue dans de bonnes conditions il faut avoir soin de huiler, de graisser ou d'enduire légèrement de savon les faces des moules et l'aire avec laquelle le béton est en contact.

Il faut éviter de déplacer les dalles avant quatre à cinq jours de durcissement et prendre tous les soins voulus pour ne pas détériorer les faces de mortier.

Les dalles sont mises en tas, arrosées et recouvertes de toiles humides pendant quelques semaines.

Après deux mois de durcissement, ou quinze jours pour des ciments à durcissement rapide, les dalles peuvent être mises en œuvre.

Si l'on manque de temps ou de moyens ou si l'on désire un produit mieux fini, particulièrement soigné et très résistant, il est préférable de se procurer des dalles chez un fabricant *d'agglomérés de béton*.

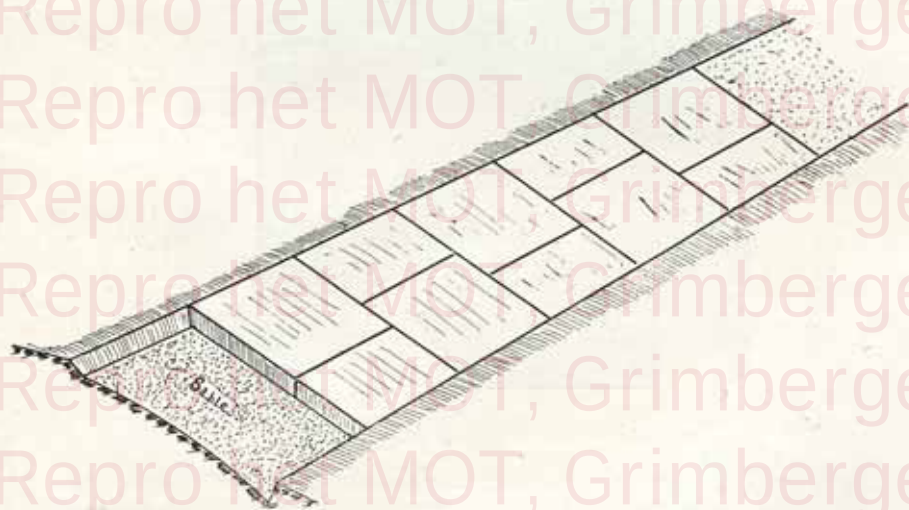


Fig. 20.

Ces dalles fabriquées à la presse, sont parfaitement finies, à arêtes vives et à surface très unie, ce qui en fait un matériau de tout premier choix pour les trottoirs, cours et allées.

Leur prix est très abordable et la durée de tels revêtements est presque illimitée.

Pour l'exécution du pavement, le placement s'effectue comme pour un pavement ordinaire sur un lit de sable, de cendrée ou de laitier, ou même sur un béton de fondation (fig. 20). La pose et le rejointoiement se font au mortier de ciment (50 kilogrammes de ciment pour 85 litres de sable).

Les dalles doivent être disposées de façon à ce que leurs joints soient contrariés (fig. 20). A cette fin, il faut fabriquer, pour les

disposer en bordure du revêtement, des dalles dont la longueur est réduite de moitié ou mieux portée à 1 fois $1/2$ la longueur des autres dalles.

Pour recueillir les eaux des trottoirs et cours et les conduire à l'égout ou au fossé, on peut remplacer la rigole de forme donnée à



ESCALIER ET ALLÉES D'ACCÈS EN BÉTON.

la figure 7 par un caniveau en forme de V très ouvert. Par sa forme ce caniveau permet un passage aisé des véhicules et du personnel. On lui donne des dimensions égales ou voisines de celles qui sont indiquées sur la figure n° 21.

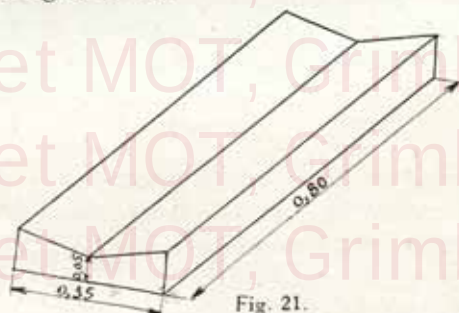


Fig. 21.

On le fabrique par tronçons dans des moules de longueur et de forme appropriées, en procédant comme il a été dit pour les dalles.

Même s'ils ne sont pas destinés à faire partie d'un revêtement bétonné monolithe ou en dalles, les caniveaux sont d'un emploi économique pour évacuer les eaux de pluie et les eaux stagnantes aux abords des fermes et propriétés et en rendre ainsi les accès moins boueux.

On peut donc par l'utilisation de revêtements et dallages bétonnés, d'exécution très simple, établir rapidement des allées, sentiers ou chemins de communication très propres, de bel aspect et peu



GARAGE EN BÉTON.

coûteux pour réunir la villa à la route ou au jardin, l'habitation au garage ou à l'atelier, la ferme à ses dépendances, etc.

Quand ils sont bien exécutés, avec de bons matériaux et du ciment Portland artificiel de bonne qualité, ces revêtements ne demandent aucun entretien, ils sont agréables et commodes en même temps que résistants et durables.



LE BÉTON DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL SE PRÊTE A L'EXÉCUTION DE TOUS TRAVAUX

15. — Si vous devez faire choix de matériaux pour l'exécution des travaux que vous projetez, ne perdez pas de vue que **les produits en béton** sont les meilleurs : ils sont incombustibles, résistent aux intempéries sans protection d'aucune sorte, n'exigent pas d'entretien et par suite sont durables et économiques.

Si vous ne disposez ni du temps ni du personnel pour procéder vous-mêmes à ces travaux, **vous avez intérêt à exiger que l'entrepreneur ou le maçon auquel vous vous adressez, les exécute en béton.**

N'oubliez pas non plus qu'il se fabrique des agglomérés en béton, qui sont confectionnés avec des moyens matériels dont vous ne pouvez disposer et qui présentent nécessairement un fini et une régularité que vous ne pouvez obtenir que difficilement avec des moyens de fortune.

Dalles de trottoirs ou d'ateliers, piquets et panneaux de clôture, blocs pour murs, châssis de fenêtres, seuils et linteaux, tuyaux, citernes, etc., tels sont les principaux produits que l'industrie des agglomérés de ciment met à votre disposition.



EXÉCUTEZ OU FAITES EXÉCUTER
TOUS VOS TRAVAUX EN BÉTON
DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

Pour faire un bon béton, il faut :

16. — 1. — **CALCULER EXACTEMENT** le volume du béton en place que comporte le travail à exécuter.
2. — **DÉTERMINER** les quantités de matériaux nécessaires pour ce volume de béton en place d'après les renseignements des dosages recommandés dans notre brochure n° 4.
3. — **SE PROCURER LES MATÉRIAUX ET L'OUTILLAGE NÉCESSAIRES :**
Choisir de bons matériaux ;
Du Ciment Portland artificiel. Le conserver à l'abri de la pluie et de l'humidité ;
Du sable ou du poussier des pierres dures, propres ;
De la pierraille dure concassée ou des galets propres ;
De l'eau propre et claire ;
Eviter d'introduire dans les matériaux de la terre, de l'argile, de la vase ;
Laver le sable ou la pierraille au besoin ;
Réunir pelles, dames, etc. ; brouettes, caisses et récipients pour mesurer le volume du sable, de la pierraille et de l'eau ; arrosoir à pomme ; planches et accessoires pour la plate-forme éventuelle et pour les coffrages.
4. — **CONFECTIONNER LA PLATE-FORME** en planches si l'on ne dispose pas d'une tôle ou d'un pavé.
5. — **CONSTRUIRE ET METTRE EN PLACE LES MOULES ET COFFRAGES.**
6. — **EXÉCUTER LE DOSAGE** avec grand soin et exactitude :
En poids, pour le ciment (un sac de ciment pèse 50 kilogr.) ;
En volume (litres), pour le sable ou poussier et la pierraille ou les galets.
De préférence, séparer le sable des galets ou le poussier de la pierraille au moyen d'un tamis à mailles de 4 à 5 millimètres d'ouverture.
En litres pour l'eau.
7. — **EFFECTUER LE MÉLANGE DES MATÉRIAUX.**
Ne pas prendre une trop grande quantité de matériaux pour chaque mélange.
Disposer les matériaux en couches superposées sur une plate-forme ou sur des tôles posées sur le sol ou sur un pavé.
Mélanger d'abord à sec à la pelle jusqu'à obtenir une teinte uniforme.
Ajouter l'eau progressivement en continuant à retourner le tas à la pelle jusqu'à obtenir un mélange uniformément mouillé.
Éviter l'excès de l'eau.
8. — **EXÉCUTER LE BÉTONNAGE.**
Mettre le béton frais dans les moules ou coffrages dans un délai maximum de 45 minutes après avoir commencé d'ajouter de l'eau.
Le damer soigneusement par couches pour le rendre plus compact et plus résistant et pour faire refluer son mortier à la surface.
Lisser les surfaces qui terminent les pièces aussitôt le béton mis en place.
9. — **PROTÉGER LE BÉTON MIS EN PLACE.**
Garder humides les surfaces du béton mis en place.
Les arroser lorsque la prise est terminée, ou mieux les couvrir de sable, de terre ou de sacs maintenus humides pour les protéger contre le soleil et le vent pendant 8 ou 10 jours.
Protéger le béton contre la gelée pendant quelques jours.
Ne pas enlever les moules ou coffrages avant que le béton n'ait suffisamment durci.

TABLE DES MATIERES.

AVANT-PROPOS	3
------------------------	---

CHEMINS D'ACCÈS, TROTTOIRS, ALLÉES DE JARDIN, ETC

1. — Préparation du sous-sol et de la fondation.	5
2. — Profil ou forme à donner au sous-sol de la fondation	6
3. — Profil du revêtement.	7
4. — Coffrage et épaisseur du revêtement.	8
5. — Dosages des bétons	10
6. — Exécution du béton	10
7. — Mise en place du béton.	10
8. — Finissage de la surface	16
9. — Joints transversaux	18
10. — Exécution des revêtements en deux couches	19
11. — Protection du béton après son achèvement.	19
12. — Bordures et divers aménagements des revêtements	20
13. — SOL BÉTONNÉ POUR ATELIERS, GARAGES, GRANGES, ÉTABLES, COURS, ETC.	22
14. — PAVEMENTS DES COURS, ALLÉES, TROTTOIR : A L'AIDE DE DALLES MOULÉES A L'AVANCE.	24
15. — LE BÉTON DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL SE PRÊTE A L'EXÉCUTION DE TOUS TRAVAUX.	30
16. — POUR FAIRE UN BON BÉTON IL FAUT.	31

LE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL SES PROPRIÉTÉS — SES EMPLOIS.

Les Brochures de vulgarisation déjà publiées par le Groupement des Fabricants de Ciment Portland Artificiel de Belgique, sont les suivantes :

N° 1 et n° 2.

La première en français, la seconde en flamand définissent l'objet du Groupement.

N° 3.

Spécifications générales pour les Ciments Portland Artificiel (en français et en flamand).

Elle donne, en plus de ces spécifications, le mode d'exécution des essais de réception des ciments.

N° 4.

Le Béton à la Maison, à l'Atelier, à la Ferme, etc. (en français et en flamand).

C'est la façon d'exécuter un bon béton mis à la portée de tout le monde.

Ces quatre premières brochures sont délivrées à titre gracieux à tous ceux qui en font la demande à ce Groupement.

N° 5.

LE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

Fabrication — Propriétés — Mortiers et Bétons (en français).

Cet ouvrage qui comprend 115 pages comporte :

Dans la première partie : des indications sur la fabrication du ciment et sur ses propriétés principales : prise, durcissement, résistance, stabilité, retrait, etc.

Dans la deuxième partie : des renseignements sur les règles d'emploi du ciment dans les mortiers et les bétons.

Elle réunit une documentation importante sur les caractéristiques des sables, poussières, graviers et pierrailles les plus couramment employés dans notre pays.

Elle recommande des règles pour la détermination des meilleures proportions des mélanges sables, pierrailles.

Elle donne des formules permettant de déterminer :

1° La proportion de ciment nécessaire pour réaliser un béton contenant par mètre cube un nombre déterminé de kilogrammes de ciment;

2° La quantité d'eau de gâchage;

3° La résistance probable des mortiers et bétons en fonction des données du dosage et de la qualité du ciment.

Cette brochure très bien présentée et abondamment illustrée ne peut être délivrée gratuitement, mais elle est envoyée à tous ceux qui en font la demande, pour la somme modique de fr. 6,60, frais d'envoi compris.

La demande doit être adressée au :

GROUPEMENT PROFESSIONNEL DES FABRICANTS
DE CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL.

45, Boulevard du Régent, BRUXELLES.

De bulgare prijs der brochure
5 fr. 10 franken, verzending-
kosten inbegrepen.
De prijs achter de brochure is ook de
10 franken, frais d'envoi compris.

Le groupement professionnel des Fabricants de Ciment Portland artificiel exerce un *contrôle* sur les ciments fabriqués par les usines affiliées.

Il dispose à cet effet :

- D'un *laboratoire* pourvu de toutes installations, machines, etc., les plus modernes ;
- D'un *personnel* technique tout spécialement compétent.



La marque ci-contre **garantit** que le ciment est **soumis au contrôle** et confirme, par conséquent, la **bonne qualité** du ciment qu'elle couvre.

EXIGEZ DONC CETTE MARQUE dont seules les usines soumises au contrôle peuvent faire usage.

Pour exécuter un ouvrage en béton présentant toutes garanties de résistance et de durabilité, il est indispensable d'utiliser le véritable

CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

**LE BÉTON DE CIMENT
PORTLAND ARTIFICIEL
BIEN EXÉCUTÉ
EST PERMANENT, IMPÉRISSABLE**