

SOCIÉTÉ COMMERCIALE DE BELGIQUE

MONOPOLE EXCLUSIF DES VENTES

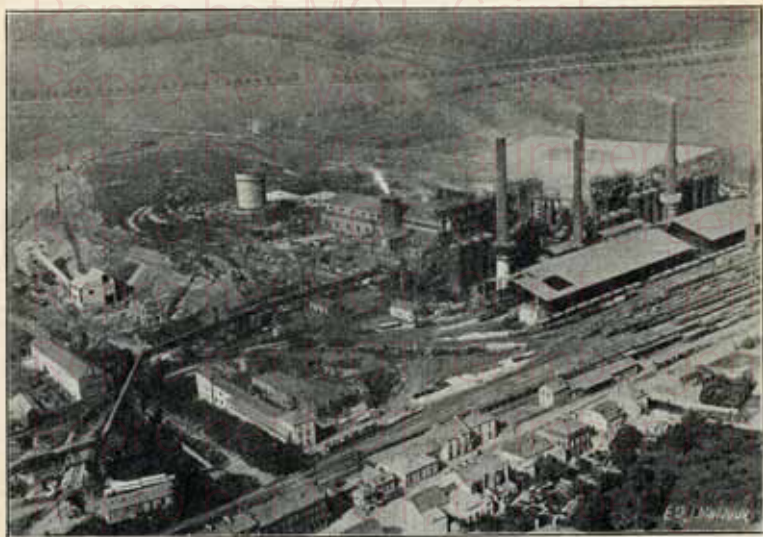
de la

Société Anonyme d'OUGRÉE-MARIHAYE**OUGRÉE (Belgique)**

1930

USINES DE RODANGE

Superficie totale : 55 Ha.



Société Anonyme d'Ougrée-Marihayé — Division de et à Rodange.

Cette division comporte notamment :

- 5 hauts fourneaux pouvant produire annuellement 360.000 tonnes de fonte ;
- 4 cornues Thomas de 15 tonnes, alimentant un train blooming et un train à rails et poutrelles, dont la production annuelle est de 200.000 tonnes ;
- 1 atelier de broyage de scories Thomas ;
- 1 atelier de ponts et charpentes ;
- forges, fonderies.

LES PALPLANCHES "RANSOME",

"RANSOME", Sheet Piling

laminées par la
rolled by the

SOCIÉTÉ ANONYME D'OUGRÉE-MARIHAYE

Division de et à RODANGE (Grand Duché de Luxembourg)

L'EMPLOI DES PALPLANCHES MÉTALLIQUES

The use of steel Sheet Piling

La question des palplanches métalliques est à l'ordre du jour.

Leur emploi se répand de plus en plus dans tous les pays et de nombreux systèmes ont été proposés et essayés.

La nécessité de ces palplanches est beaucoup plus fréquente que jadis ; les constructions actuelles, de par l'importance de leurs dimensions, exigent des fondations plus profondes ; les éboulements et les venues d'eau sont donc particulièrement à craindre.

Ce qui, souvent, rend l'emploi des palplanches métalliques absolument indispensable, c'est qu'actuellement l'ingénieur veut, avant toute autre considération, placer ses constructions à l'endroit le plus favorable

pour les besoins à desservir ; il ne se préoccupe que très accessoirement du sol sur lequel il faut bâtir.

Il saura, grâce à des moyens modernes nouveaux, édifier une bonne fondation sur tous les sols.

Depuis longtemps, l'ingénieur et l'entrepreneur ont reconnu l'insuffisance des anciens batardeaux composés de deux rangées de palplanches en bois, retenant entre elles une digue d'argile imperméable.

Ces batardeaux ne sont utilisables que pour de très faibles profondeurs d'eau et lorsque la nature du sol est particulièrement favorable.

Dès le travail terminé, aux difficultés d'enlèvement des palplanches proprement dites, s'ajoutaient celles, parfois insurmontables, d'enlèvement de la masse d'argile, à ce moment éboulée et noyée.

La palplanche métallique, lorsqu'elle est bien comprise, remédie à ces inconvénients.

Ce n'est cependant qu'après de multiples essais, que l'on est arrivé à construire des types donnant satisfaction.

Les conditions à remplir sont, en effet, assez nombreuses ; il faut que le système soit simple, peu coûteux, que la section soit très rigide, qu'elle présente un grand moment d'inertie.

Il faut également que la palplanche puisse être facilement emboîtée et déboîtée afin de permettre plusieurs réemplois ; que les joints soient entièrement étanches, mais présentent toutefois une certaine flexibilité pour permettre, dans certains cas, à la ligne de palplanches, de prendre la forme d'une courbe, soit pour éviter un obstacle, soit pour constituer une enceinte fermée sans qu'il soit nécessaire de recourir à aucun artifice spécial.

L'emboîtement des palplanches et la forme du profil, tout en présentant les garanties de solidité et de robustesse requises, devront toutefois pouvoir être réparés par les moyens de fortune simples dont disposent les chantiers de battage, s'il advenait une déformation lors du déchargement, de l'empilage sur chantier ou des manipulations diverses auxquelles les barres peuvent être soumises avant leur mise en œuvre.

Nous ne ferons pas l'historique de tous les systèmes qui ont vu le jour.

Nous nous contenterons d'examiner les défauts des anciens systèmes, défauts qui les ont fait abandonner.

Tous les types exigeant des assemblages par rivets et boulons sont écartés ; leur poids est, en général, considérable ; ils sont coûteux, sujets à dislocation, et ne peuvent, de ce fait, servir qu'un petit nombre de fois.

Les profils en forme de plats, possédant une boule sur l'un des

bords et une griffe sur l'autre, ou bien une griffe à chaque extrémité, mais de profil tel que deux griffes s'emboîtent l'une dans l'autre, après avoir eu beaucoup de vogue en Amérique, ont été abandonnés.

Ces profils n'offraient aucune résistance au flambage et à la flexion : après un battage très délicat à effectuer, les cloisons prenaient, sous la poussée des eaux et des terres, une forme bombée des plus inquiétante qui amenait d'ailleurs parfois le déboîtement.

L'arrachage des éléments déformés devenait des plus pénible et le réemploi de ces éléments qui n'avaient plus rien de rectiligne, était presque impossible.

Certains profils en  avec attaches rivées sur les bords ont eu un moment de vogue, en Allemagne surtout.

On croyait que les profils étant placés alternativement dans un sens, puis dans l'autre, comme ceci



l'axe d'inertie passant par l'axe de la cloison, on obtiendrait une résistance énorme.

L'expérience a fait voir, comme la théorie l'indiquait, que les éléments voisins n'étant pas rivés entre eux, mais simplement emboîtés, ils pouvaient se déplacer les uns par rapport aux autres ; l'effort rasant n'était pas équilibré et la résistance de la cloison ne devenait notablement

supérieure à celle obtenue en juxtaposant les éléments comme ceci



que si la hauteur du profil devenait grande, ce qui présentait des difficultés de laminage.

Il existe aussi des profils de griffes qui, par eux-mêmes, ne permettent pas l'assemblage, mais qui, combinés avec d'autres profils du commerce, des poutrelles ou des barres U par exemple, peuvent constituer une cloison.

Ces systèmes sont résistants mais lourds; pour en diminuer le poids, on est amené à employer des profils d'une épaisseur fort mince, mais alors ceux-ci ne résistent pas au battage.

PALPLANCHES " RANSOME "

" RANSOME " Sheet Piling

Le profil " Ransome " que nous présentons n'a aucun des inconvénients qui précèdent.

Un seul profil simple suffit pour construire une cloison plane ou courbe et pour constituer une enceinte fermée.

La forme de la griffe et de la boule assure une étanchéité absolue et un emboîtement de très grande résistance. La section présente une résistance considérable aussi bien à la flexion qu'au flambage pendant l'enfoncement.

Le poids est relativement faible. La paroi des cloisons peut être absolument plane, sans aucune saillie gênante, ce qui favorise le battage

et permet d'établir très aisément les étançonnages lorsqu'il s'agit de grandes profondeurs.

La forme spéciale du profil autorise des assemblages multiples permettant d'appropriier exactement la résistance de la cloison aux efforts qu'elle aura à subir. On peut employer le profil, avec éléments alternés ou non, figures 6 et 7 (page 545) et, pour les sections de grande hauteur, il peut y avoir avantage à adopter le type figure 7 avec éléments alternés afin d'augmenter la résistance de la cloison, même en admettant dans les calculs que la résistance des éléments ainsi formés n'est que les deux tiers de la résistance théorique ; ce coefficient de sécurité tient compte de ce que l'emboîtement ne réalise pas un assemblage rigide.

On peut employer également les profils doubles par rivetage figure 8 (page 545) ou bien assemblés avec profilés comme il est indiqué figure 15 par exemple (page 547).

On peut également faire alterner les profils simples avec les profils doubles et former ainsi des contreforts analogues à ceux que l'on fait en maçonnerie dans les murs de grande hauteur (1 élément simple alterne avec 1 élément figure 15).

Les palplanches de notre type peuvent être laminées en acier de toutes nuances et nous préconisons l'emploi de l'acier au cuivre qui a montré une résistance remarquable aux corrosions.

Du fait que le profil aussitôt laminé ne demande qu'un simple dressage à froid, les ingénieurs et les entrepreneurs peuvent recevoir à pied d'œuvre les palplanches nécessaires quelques jours seulement après commande ; ce délai très court est éminemment précieux dans la majorité des cas.

TOLÉRANCES SUR POIDS ET DIMENSIONS

Margins on weight and dimensions.

Les palplanches "Ransome", laminées par les usines de Rodange de la Société Anonyme d'Ougrée-Marihaye, sont fournies avec les tolérances suivantes :

5 0/0 en plus ou en moins sur le poids théorique,

50 mm. en moins à 100 mm. en plus sur la longueur des barres.

RÉCEPTION ET AGRÉATION

Inspection and acceptance.

La réception et l'agrément définitives ont lieu aux usines de Rodange avant expédition.

Nous sommes à la disposition de la clientèle pour lui fournir rapidement et sans engagement, toutes études, plans et projets, dressés par un personnel technique spécialisé, attaché au département "Palplanches".

TABLEAU DES PALPLANCHES " RANSOME ,,

Table for " Ransome ,, Sheet Piling

Les palplanches " Ransome ,, se laminent en trois profils pesant respectivement 40, 47 et 53 kgrs. par mètre courant.

Les griffes et les boules d'assemblage sont identiques pour les trois profils.

Tableau I — Table I

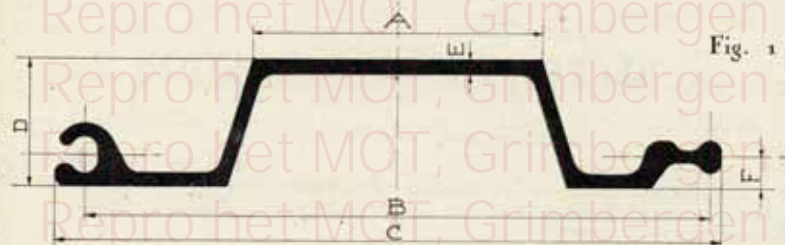


Fig. 1

| Types | A | | B | | C | | D | | E | | F | |
|-------|-----|-------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|-------------------|------|--------------------|-----|--------------------|
| | mm. | inches | mm. | inches | mm. | inches | mm. | inches | mm. | inches | mm. | inches |
| 1 | 181 | 7 $\frac{1}{8}$ | 360 | 14 $\frac{11}{64}$ | 386 | 15 $\frac{13}{64}$ | 68 | 2 $\frac{43}{64}$ | 8,5 | 21 $\frac{61}{64}$ | 20 | 25 $\frac{32}{32}$ |
| 2 | 180 | 7 $\frac{3}{32}$ | 360 | 14 $\frac{11}{64}$ | 386 | 15 $\frac{13}{64}$ | 100 | 3 $\frac{15}{16}$ | 11,5 | 29 $\frac{61}{64}$ | 20 | 25 $\frac{32}{32}$ |
| 3 | 173 | 6 $\frac{13}{16}$ | 360 | 14 $\frac{11}{64}$ | 386 | 15 $\frac{13}{64}$ | 125 | 4 $\frac{59}{64}$ | 13 | 33 $\frac{61}{64}$ | 20 | 25 $\frac{32}{32}$ |

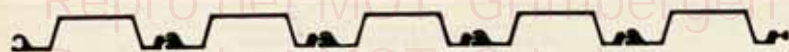
DANS LES TABLEAUX CI-APRÈS LES SIGNIFICATIONS
DES SYMBOLES SONT LES SUIVANTES :

MEANING OF THE SYMBOLS MENTIONED IN THE
FOLLOWING TABLES

| | | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|------------------|----------------------------|
| P | Poids en kgrs. par mètre courant de profil. Weight in lbs. per running foot of pile. | | | |
| P' | Poids en kgrs. par mètre carré de rideau. Weight in lbs. per square yard of piling interlocked. | | | |
| S | Surface en cm ² . Area in square inch. | | | |
| I | Moment d'inertie par palplanche en cm ⁴ . Moment of inertia. - inch ⁴ . | | | |
| I' | Moment d'inertie par mètre courant en cm ⁴ . Moment of inertia per running yard. - inch ⁴ . | | | |
| r | Rayon de giration en cm. Radius of gyration. - inch. | | | |
| W | Module de flexion par profil en cm ³ . Section modulus per pile. - inch ³ . | | | |
| W' | Module de flexion par mètre courant de rideau en cm ³ . Section modulus in inch ³ per running yard of piling interlocked. | | | |
| W'' | $\frac{2}{3} W'$ | | | |
| U | <table border="0"> <tr> <td>Coefficient d'utilisation</td> <td rowspan="2">} $\frac{W'}{P}$</td> </tr> <tr> <td>Coefficient of utilisation</td> </tr> </table> | Coefficient d'utilisation | } $\frac{W'}{P}$ | Coefficient of utilisation |
| Coefficient d'utilisation | } $\frac{W'}{P}$ | | | |
| Coefficient of utilisation | | | | |

PALPLANCHES "RANSOME" SHEET PILING

Tableau II — Table II



| Désignation Designation | | Type 1 | Type 2 | Type 3 |
|----------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
| P | k/m crt | 40 | 47 | 53 |
| | lbs/foot | 26.9 | 31.6 | 35.7 |
| P' | k/m ² | 110 | 130 | 146 |
| | lbs/yard ² | 220 | 239 | 268 |
| S | cm ² | 51 | 59.8 | 68 |
| | inch ² | 7.92 | 9.29 | 10.32 |
| I | cm ⁴ | 273 | 809 | 1445 |
| | inch ⁴ | 6.57 | 19.45 | 34.80 |
| I' | cm ⁴ | 758 | 2245 | 4020 |
| | inch ⁴ | 16.68 | 49.4 | 88.2 |
| r | $\sqrt{\frac{I}{S}}$ | 2.31 | 3.68 | 4.61 |
| | | 0.91 | 1.45 | 1.82 |
| W | cm ³ | 78 | 157 | 226 |
| | inch ³ | 4.77 | 9.57 | 13.79 |
| W' | cm ³ | 217 | 436 | 628 |
| | inch ³ | 12.12 | 24.3 | 35 |
| W'' | cm ³ | 144.8 | 291 | 419 |
| | inch ³ | 8.074 | 16.2 | 23.35 |
| U | W' | 1.96 | 3.35 | 4.3 |
| | P' | 0.06 | 0.12 | 0.13 |

PALPLANCHES "RANSOME" SHEET PILING

Tableau III — Table III



| Désignation Designation | | Type 1 | Type 2 | Type 3 |
|----------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
| P | k/m. crt | 40 | 47 | 53 |
| | lbs/foot | 26.9 | 31.6 | 35.7 |
| P' | k/m ² | 110 | 130 | 146 |
| | lbs/yard ² | 202 | 239 | 268 |
| I | cm ⁴ | 273 | 809 | 1445 |
| | inch ⁴ | 6.57 | 19.45 | 34.80 |
| I' | cm ⁴ | 1000 | 3596 | 7188 |
| | inch ⁴ | 22 | 78.8 | 157.8 |
| W | cm ³ | 78 | 157 | 226 |
| | inch ³ | 4.77 | 9.57 | 13.79 |
| W' | cm ³ | 208 | 450 | 684.5 |
| | inch ³ | 11.6 | 25.5 | 38.1 |
| W'' | cm ³ | 139 | 300 | 456 |
| | inch ³ | 7.73 | 16.7 | 25.4 |
| U | $\frac{W'}{P'}$ | 1.89 | 3.46 | 4.7 |
| | $\frac{W''}{P'}$ | 0.058 | 0.107 | 0.142 |

PALPLANCHES "RANSOME" SHEET PILING

Tableau IV — Table IV



| Désignation Designation | | Type 1 | Type 2 | Type 3 |
|----------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
| P | k/m. crt | 40 | 47 | 53 |
| | lbs/foot | 26.9 | 31.6 | 35.7 |
| P' | k/m ² | 165 | 195 | 219 |
| | lbs/yard ² | 303 | 358 | 403 |
| I | cm ⁴ | 273 | 809 | 1445 |
| | inch ⁴ | 6.57 | 19.45 | 34.8 |
| I' | cm ⁴ | 2680 | 7276 | 13049 |
| | inch ⁴ | 58.8 | 160 | 286.2 |
| W | cm ³ | 78 | 157 | 226 |
| | inch ³ | 4.77 | 9.57 | 13.79 |
| W' | cm ³ | 340 | 626 | 898 |
| | inch ³ | 18.95 | 34.9 | 50 |
| W'' | cm ³ | 226.8 | 417.5 | 599 |
| | inch ³ | 12.63 | 23.3 | 33.35 |
| U | $\frac{W'}{P'}$ | 2.06 | 3.2 | 4.1 |
| | | 0.063 | 0.098 | 0.124 |

NOUVELLE PALPLANCHE "RANSOME", Type n° 4
 New "Ransome", Sheet-Piling n° 4

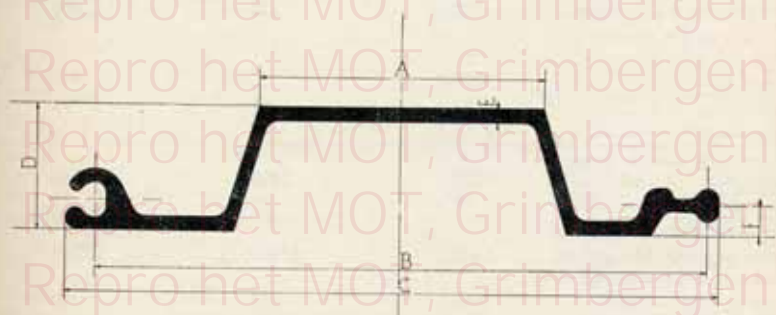
Les usines de Rodange viennent de créer un nouveau profil de palplanche "RANSOME", à grand moment d'inertie.

Ce profil pèse 71 kgrs. par mètre courant.

Les boules et les griffes d'assemblage, identiques pour les profils 1, 2 et 3, sont renforcées pour le type n° 4.

Type du profil n° 4.

Section n° 4.



| Dimensions Sizes | A | B | C | D | E | F |
|---------------------|-------|--------|----------|---------|-----|-------|
| en millimètres | 200 | 400 | 428 | 160 | 16 | 22 |
| in inches | 7 7/8 | 15 3/4 | 16 55/64 | 6 19/64 | 5/8 | 55/64 |

CHAPEAU DE BATTAGE. Nous donnons, aux pages 550, 551 et 552, les renseignements qui concernent le battage des palplanches "RANSOME". Le chapeau de battage commun aux types 1, 2 et 3, est différent pour le type n° 4.

CARACTÉRISTIQUES DE LA
 NOUVELLE PALPLANCHE "RANSOME", Type n° 4
 Features of the "Ransome", Sheet-Piling n° 4

| Désignations Designation | Disposition des palplanches suivant croquis ci-dessous Sheet piling assembling according to sketch below | | |
|--|---|---|--|
| |  |  |  |
| Poids en kgrs. par mètre courant de profil Weight in lbs. per running foot of pile. | 71 47.7 | 71 47.7 | 71 47.7 |
| Poids en kgrs. par mètre carré de rideau Weight in lbs. per sq. yard of piling interlocked. | 178 320.8 | 178 326.8 | 266 490 |
| Surface en cm ² Area in square inch. | 91 14.1 | 91 14.1 | 91 14.1 |
| Moment d'inertie par palplanche en cm ⁴ Moment of inertia in inch ⁴ . | 3390 81.6 | 3390 81.6 | 3390 81.6 |
| Moment d'inertie par mètre courant en cm ⁴ Moment of inertia per running yard - inch ⁴ . | 8475 186 | 16100 353.5 | 27300 539 |
| Rayon de girat. en cm. Radius of gyrat. in inch. | 6,10 2.41 | 6,10 2.41 | 6,10 2.41 |
| Module de flexion par profil en cm ³ Section modulus per pile in inch ³ . | 420 25.6 | 420 25.6 | 420 25.6 |
| Mod. de flexion par mètre cour. de rid. en cm ³ Section modulus in inch ³ per sq. yard of pile interlocked. | 1050 58.6 | 1165 65.2 | 1485 82.8 |
| Mod. de flex. pratique (2/5) par m. crt. de rid. Section modulus per pile in inch ³ . | 700 39.15 | 778 43.4 | 989 55.25 |
| Coefficient d'utilisation Coefficient of utilisation | 5,86 0.179 | 6,55 0.200 | 5,58 0.169 |

PALPLANCHES "RANSOME,, ANCIENS PROFILS
 "Ransome,, Sheet-Pilings — Old Sections

En plus des nouveaux profils qu'elles ont créés récemment et dont les caractéristiques figurent aux pages précédentes, les usines de Rodange peuvent fournir les anciens profils de la palplanche "RANSOME" dont elles possèdent encore l'outillage.

Nous donnons, ci-dessous, les caractéristiques de ces anciennes sections.

| Désignations Designation | Type 40,5 kgrs. 27.2 lb. section | Type 46 kgrs. 50.8 lb. section | Type 49 kgrs. 52.82 lb. section |
|--|---|---|--|
| Poids en kgrs. par mètre courant de profil. Weight in lbs. per running foot of pile. | 40,5 27.2 | 46 30.8 | 49 32.82 |
| Poids en kgrs. par mètre carré de rideau. Weight in lbs. per sq. yard of piling interlocked. | 112 206 | 127 233.6 | 135,4 249 |
| Surface en cm ² . Area in square inch. | 51.9 8.05 | 59 9.15 | 62.8 9.75 |
| Moment d'inertie par palplanche en cm ⁴ . Moment of inertia - inch ⁴ . | 278 6.68 | 484 11.65 | 523 12.58 |
| Moment d'inertie par mètre courant en cm ⁴ . Moment of inertia per running yard - inch ⁴ . | 767 16.84 | 1338 28.7 | 1448 31.7 |
| Rayon de giration en cm. Radius of gyration in inch. | 2.31 0.915 | 2.87 1.13 | 2.895 1.138 |
| Module de flexion par profil en cm ³ . Section modulus per pile in inch ³ . | 75 4.58 | 111 6.78 | 130 7.94 |
| Module de flexion par mètre courant de rideau en cm ³ . Section modulus in inch ³ per running yard of pile interlocked. | 207 11.56 | 307 17.12 | 359 20.12 |
| Module de flexion pratique (2/5) par mètre courant de rideau. Sections modulus per pile in inch ³ . | 138 7.71 | 205 11.45 | 239 14.61 |
| Coefficient d'utilisation. Coefficient of utilization. | 1.88 0.0576 | 2.42 0.0735 | 2.655 0.0805 |

HAUTEUR D'EAU QUE PEUVENT SUPPORTER LES

Nous donnons, aux pages 556 à 561, les renseignements pour les profils nouveaux 1, 2 et 3 dans les six hypothèses renseignées ci-dessous.

Les mêmes renseignements figurent ci-après pour le nouveau profil n° 4.

Palplanches en rideau simple
enfouées dans le sol
et sans entretoisement à la
partie supérieure.

$X = 4,00 \text{ m.}$

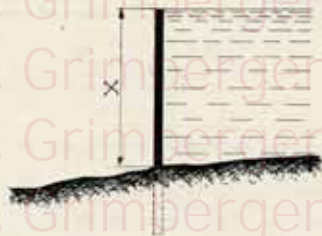


Fig. 24^{bis}.

Palplanches en rideau simple
enfouées dans le sol
mais entretoisées à la
partie supérieure en A.

$X = 6,20 \text{ m.}$

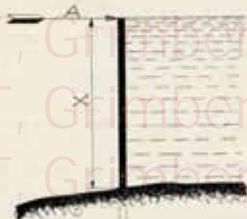


Fig. 25^{bis}.

Palplanches en rideau simple
enfouées dans le sol et
appuyées en deux points A et B
situés à des hauteurs indiquées
au tableau.

$X = 6,20 \text{ m.}$ $Y = 4,65 \text{ m.}$ $H = 10,85 \text{ m.}$

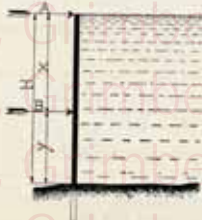


Fig. 26^{bis}.

PALPLANCHES EMPLOYÉES EN BATARDEAU

La hauteur d'eau que peuvent supporter les palplanches employées en batardeau.

Le travail du métal est basé sur un coefficient de 15 kgrs. par millimètre carré.

Palplanches en rideau renforcé suivant figure ci-contre, enfoncées dans le sol et sans entretoisement à la partie supérieure.

$$X = 4,35 \text{ m.}$$



Fig. 27^{bis}.

Palplanches en rideau renforcé suivant figure ci-contre, enfoncées dans le sol mais entretoisées à la partie supérieure A.

$$X = 6,75 \text{ m.}$$



Fig. 28^{bis}.

Palplanches en rideau renforcé suivant figure ci-contre, enfoncées dans le sol et appuyées en deux points A et B situés à des hauteurs indiquées au tableau.

$$X = 6,75 \text{ m.} \quad Y = 5,10 \text{ m.} \quad H = 11,85 \text{ m.}$$

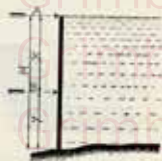


Fig. 29^{bis}.

Boule
Bulb



Fig. 2

Griffe
Jaw



Fig. 3

Attache griffe et boule, disposition normale

Bulb and jaw interlock, normal position



Fig. 4

Attache griffe et boule, profils alternés

Bulb and jaw interlock, reverse position



Fig. 5

Disposition normale des palplanches

Usual position of the piles



Fig. 6

Disposition alternée des palplanches

Reverse position of the piles



Fig. 7

Palplanche double rivée formant renfort

Riveted double pile used as reinforcement



Fig. 8

Disposition normale des palplanches

Usual position of the piles



Fig. 6

Disposition alternée des palplanches

Reverse position of the piles

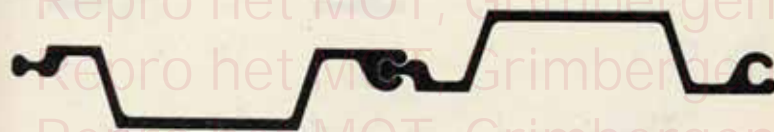


Fig. 7

Palplanche double rivée formant renfort

Riveted double pile used as reinforcement



Fig. 8

Dispositions de doubles coins de palplanches obtenus
par une section rivée à une demi-section

Double corner pieces composed of a section
rivetted to a half-section



Fig. 9

Fig. 10

Dispositions de coins de palplanches obtenus
par deux demi-sections rivées ensemble

Corner pieces composed of two half sections
rivetted together



Fig. 11

Fig. 12

Coin à quatre branches

Four way corner piece



Fig. 13

Coin différent de 90°

90° corner piece



Fig. 14

Profil renforcé par profilés courants

Piles reinforced with ordinary sectional material

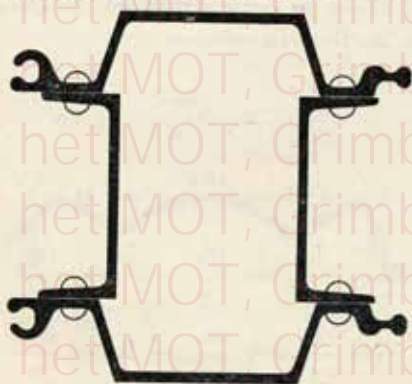


Fig. 15

ADAPTATION DES PALPLANCHES AUX BATARDEAUX RONDS

Use of sheet Piling for making circular cofferdams.

Le jeu existant entre la boule et la griffe permet de réaliser une courbure de rayon intérieur égal à 4 mètres, sans que les profils soient modifiés.

Lorsqu'il est nécessaire, soit de réaliser des batardeaux circulaires, soit des arrondis de rayons plus faibles que 4 mètres, nous cintrons les profils à l'angle voulu. Les figures 16, 17 et 18 donnent des exemples pour les angles de cintrage de 160°, 120° et 90°.

Les angles équivalent, dans le tracé du polygone, à des angles au centre de 20°, 60° et 90°.

Nous rappellerons que si α est l'angle au centre, "n", le nombre de côtés du polygone, "h", la longueur du côté, "r", le rayon du cercle inscrit et "R", le rayon du cercle circonscrit, les éléments du polygone seront obtenus par les formules suivantes :

$$\alpha = \frac{360}{n}$$

$$h = 2 R \sin. \frac{180}{n} = 2 r \operatorname{tg}. \frac{180}{n}$$

$$R = \frac{h}{2} : \sin. \frac{180}{n} = r : \cos. \frac{180}{n}$$

$$r = \frac{h}{2} \operatorname{cotg}. \frac{180}{n} = R \cos. \frac{180}{n}$$

Palplanches armées pour batardeaux ronds
ou pour coins arrondis

Cambered piles for circular cofferdams
or for round corners.



Fig. 16



Fig. 17

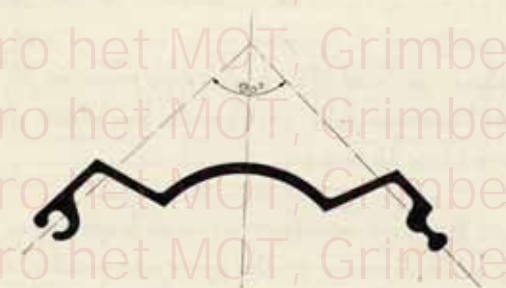


Fig. 18

BATTAGE DES PALPLANCHES " RANSOME "**Driving of the " RANSOME " Sheet Piling**

Le battage est des plus simple et n'exige aucun outillage autre que celui que possèdent les entrepreneurs pour enfoncer les pilots.

Il faut seulement veiller à ce que la première pièce soit enfoncée bien verticalement et continuer en plaçant la seconde palplanche de telle manière que la boule de la première serve de guide à la griffe de la seconde.

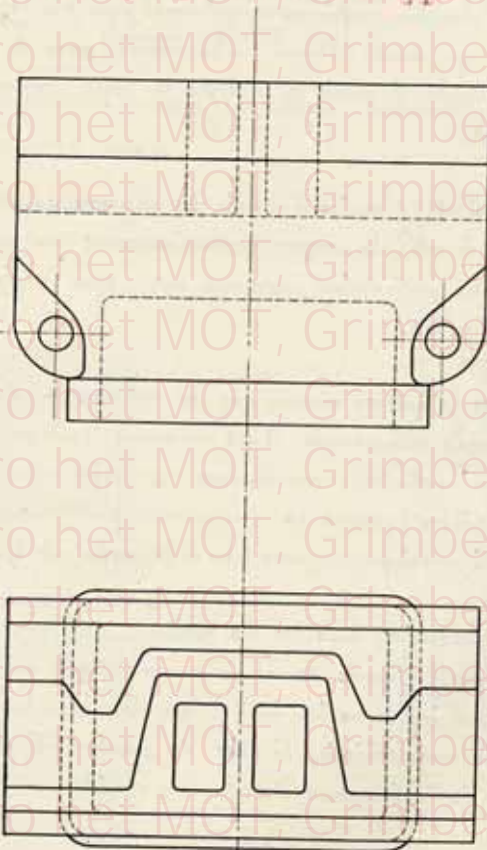
Il est avantageux, pour l'enfoncement, de procéder par chocs répétés, avec faible hauteur de chute et avec un mouton pesant au moins trois fois plus que la palplanche elle-même.

L'arrachage se fait aisément avec la sonnette qui a servi à l'enfoncement et même au moyen d'un palan ou d'un cric ordinaire ; pour faciliter l'accrochage de la palplanche à enlever, nous ferons, à la demande du client, un trou à la partie supérieure de la palplanche à une distance de l'extrémité telle qu'il ne soit pas affecté par l'écrasement éventuel du métal lors du battage.

Lorsque la cloison métallique est restée longtemps en place et que, par suite, il y a lieu de croire que les joints sont rouillés, il est nécessaire de donner sur la tête de chaque pièce quelques coups de mouton avant l'accrochage afin de décoller les joints rouillés.

Chapeau de battage pour les trois types

Driving cap for the three types



Matière : acier coulé.

Fig. 19

Material : cast steel.