

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES

DIRECTION DE L'ELECTRICITE ET DE LA SIGNALISATION

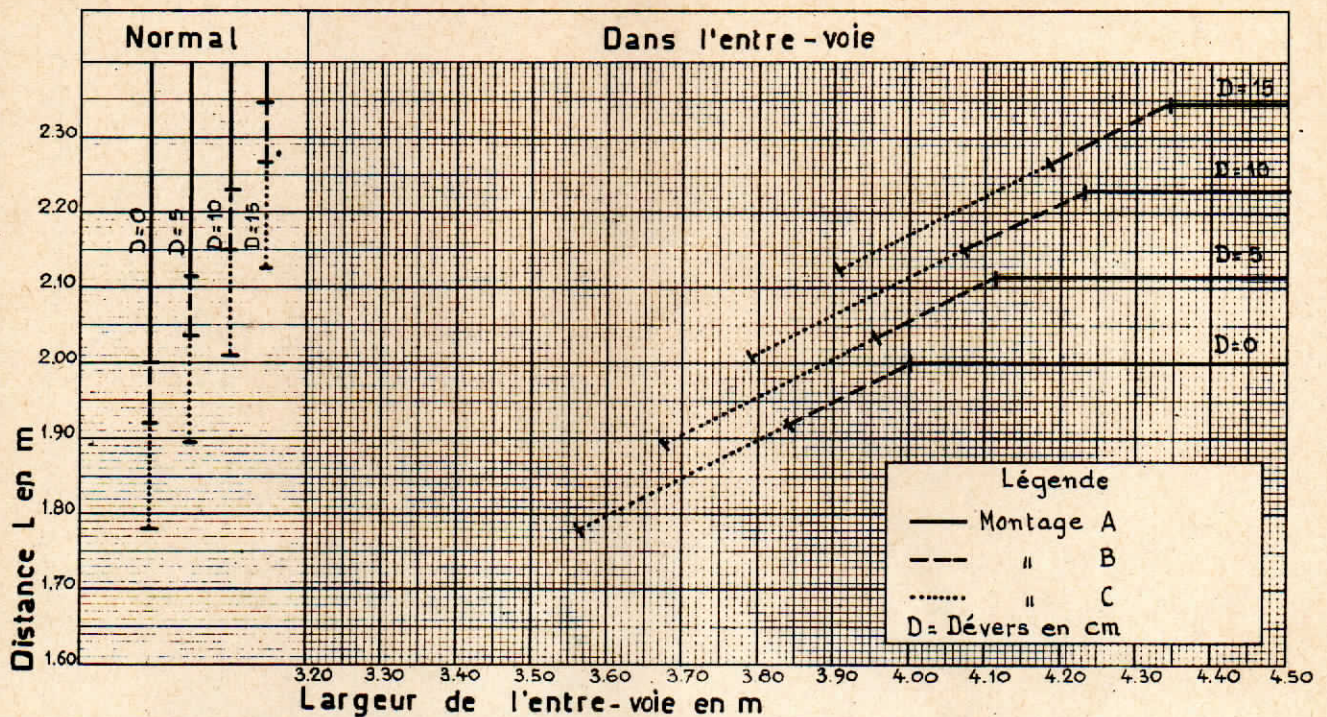
SERVICE 72 - SECTION 13



MONTAGE ET EQUIPEMENT
DES SIGNAUX

- 1969 -

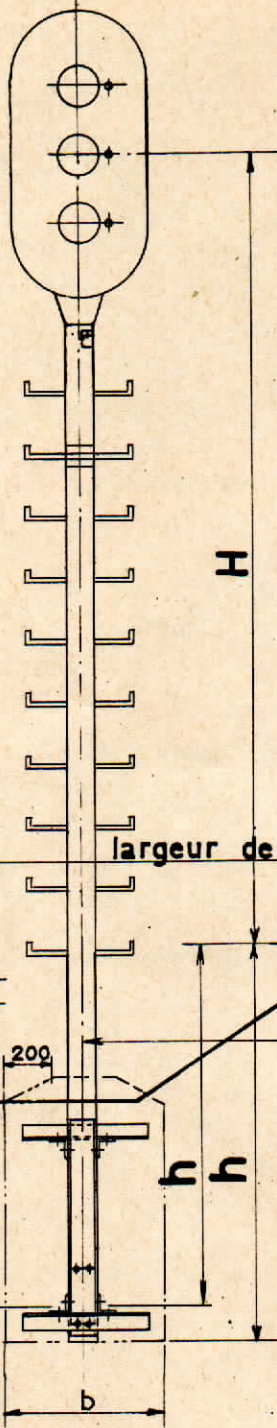
MONTAGE - Voie en alignement ou côté intérieur d'une voie en courbe



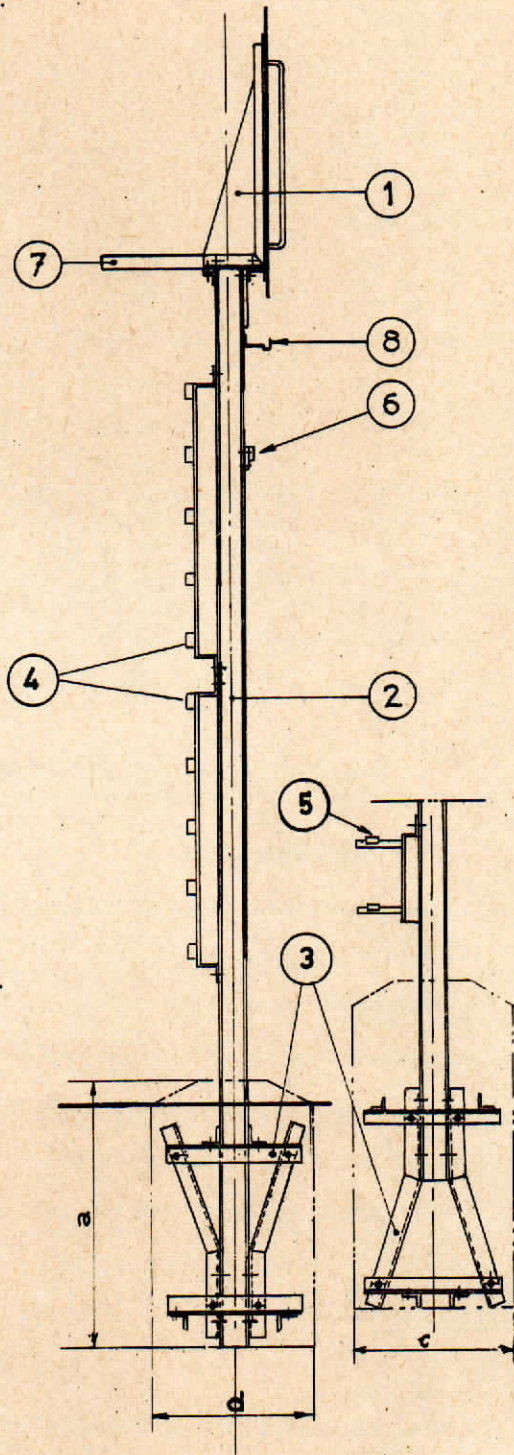
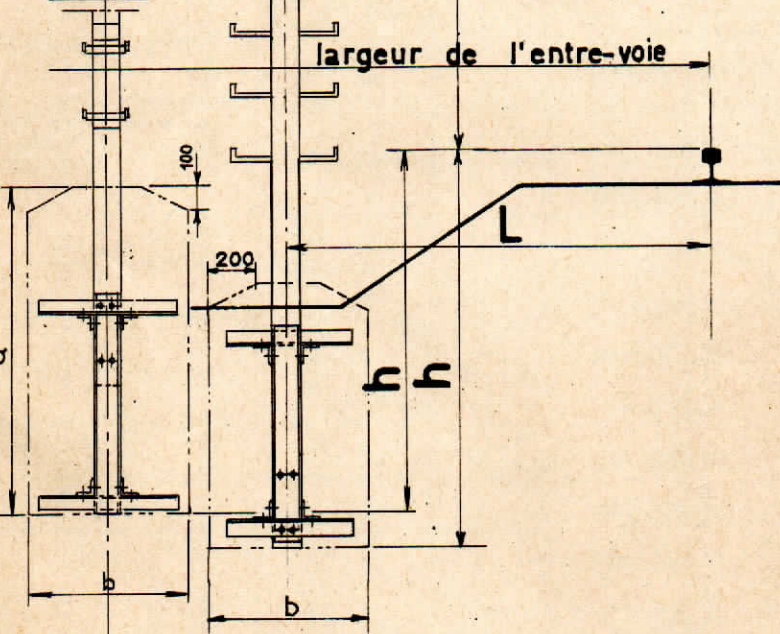
MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE DU SIGNAL

| Repères | Désignations | NOS de la nomenclature | Quantités | | | Observations |
|---------|------------------------------------|------------------------|-----------|----|----|---|
| | | | Montage | | | |
| | | | A | B | C | |
| 1 | Ecran sans unité lumineuse | 34.266.100 | 1 | 1 | 1 | pour les unités lumineuses, voir feuille 4. |
| 2 | Mât (nouveau modèle) | 34.261.100 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | Soubassement (nouveau modèle) | 34.261.110 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | Echelle 5 échelons (modèle large) | 34.200.005 | 2 | 2 | - | |
| | Echelle 5 échelons (modèle étroit) | 34.200.015 | - | - | 2 | |
| 5 | Echelle 2 échelons (modèle large) | 34.200.002 | - | 1 | - | |
| | Echelle 2 échelons (modèle étroit) | 34.200.012 | - | - | 1 | |
| 6 | Echelon | 34.201.099 | 1 | 1 | - | |
| 7 | Etrier | 34.201.001 | 1 | 1 | 1 | |
| 8 | Crochet pour lanterne de secours | 34.209.121 | 1 | 1 | 1 | |
| | Boulon cadmié M4-M1. 10x25 | 31.541.305 | 1 | 1 | 1 | Repère 8 |
| | " " M4-M1. 12x35 | 31.541.407 | 10 | 10 | 8 | Repères 1,6,7 |
| | " " M4-M1. 12x45 | 31.541.409 | 2 | 2 | 2 | Repère 1 |
| | " " M4-M1. 16x35 | 31.541.607 | 16 | 18 | 18 | Repères 3,4,5 |

Montage A

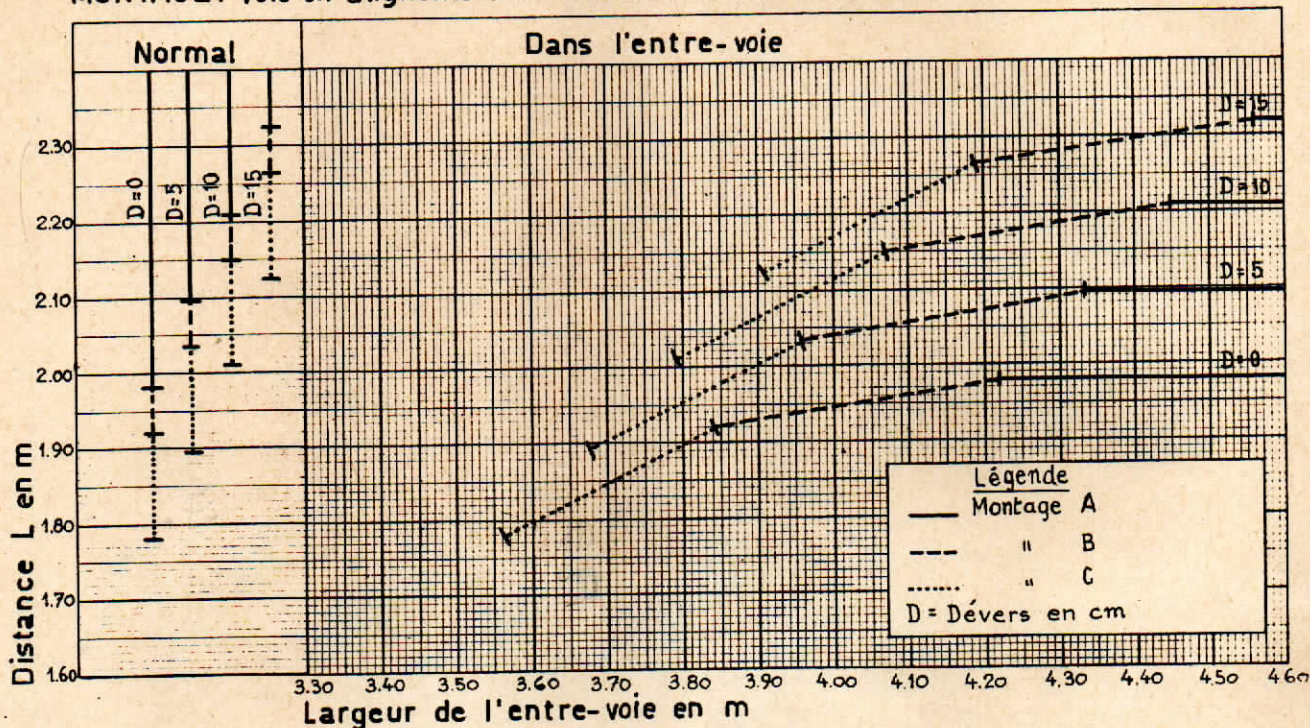


Montages B et C



| Montage | Soubassement | H | h | Dimensions des fondations en béton | | |
|---------|--------------|--------|--------|------------------------------------|-----|-----|
| | | | | a | b | c |
| A | 34.261.110 | 3 m 55 | 1 m 76 | 1.115 | 700 | 700 |
| B | 34.261.110 | 4 m 22 | 1 m 60 | 1.145 | 700 | 700 |
| C | 34.261.110 | 4 m 22 | 1 m 60 | 1.145 | 700 | 700 |

MONTAGE: Voie en alignement ou côté intérieur d'une voie en courbe

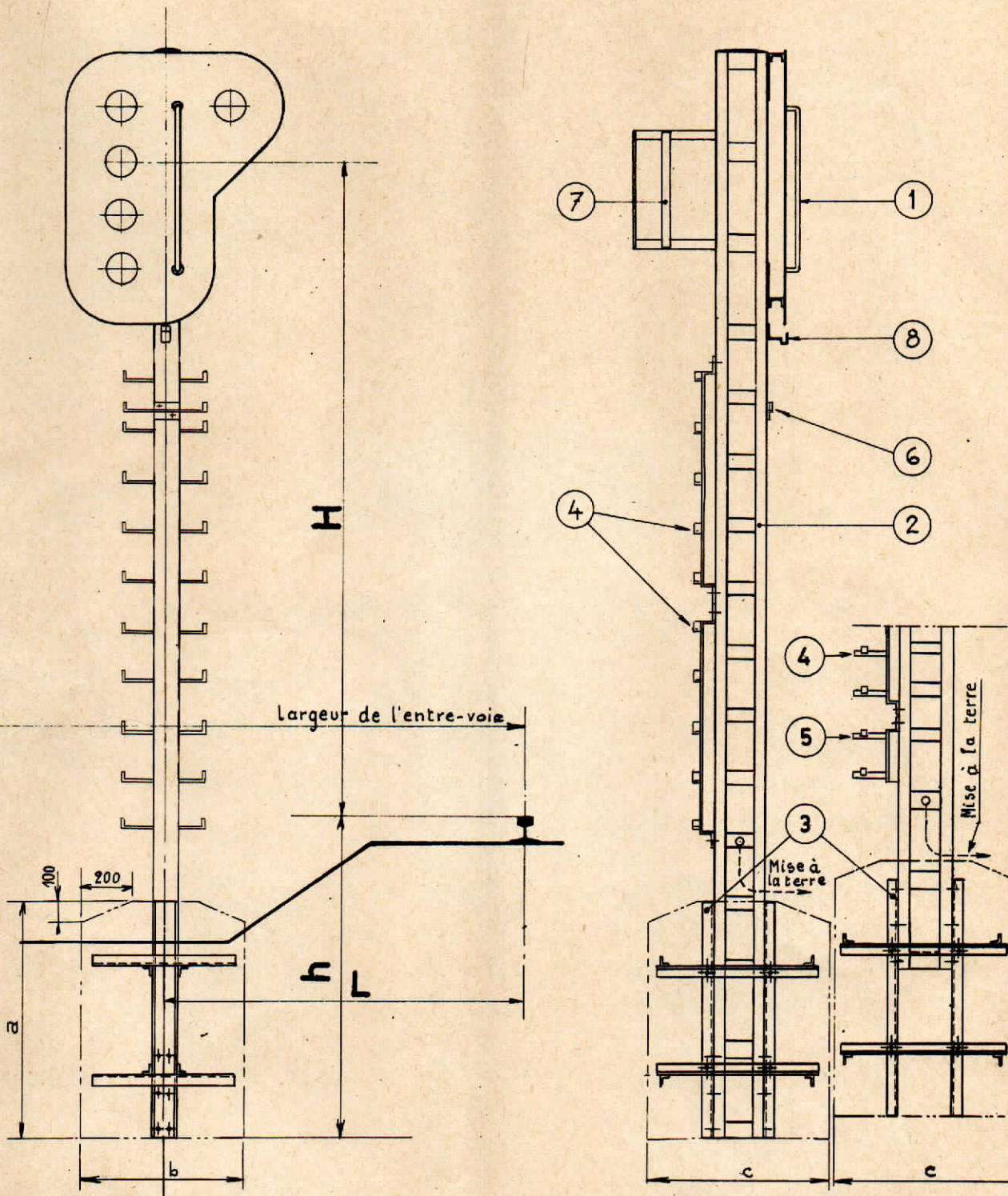


MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE DU SIGNAL

| Repères | Désignations | Nos de la nomenclature | Quantités | | | Observations |
|---------|---|---------------------------|-----------|----|----|---------------------------------------|
| | | | Montage | | | |
| | | | A | B | C | |
| 1 | Ecran sans unité lumineuse ^{CCV} VN | 34.266.200 ²¹⁰ | 1 | 1 | 1 | pour les unités lumin. voir Feuille 4 |
| 2 | Mât (nouveau modèle) | 34.261.200 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | Soubassement (nouveau modèle) | 34.261.210 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | <i>fenêtré</i> Echelle 5 échelons (modèle large) | 34.200.005 ²¹⁰ | 2 | 2 | - | |
| | Echelle 5 échelons (modèle étroit) | 34.200.015 | - | - | 2 | |
| 5 | Echelle 2 échelons (modèle large) | 34.200.002 | - | 1 | - | |
| | Echelle 2 échelons (modèle étroit) | 34.200.012 | - | - | 1 | |
| 6* | Echelon | 34.202.099 | 1 | 1 | - | |
| 7 | Etrier | 34.202.001 | 1 | 1 | 1 | |
| 8 | Crochet pour lanterne de secours | 34.209.121 | 1 | 1 | 1 | |
| | Boulon cadmié M4 - M1. 10 x 25 | 31.541.305 | 1 | 1 | 1 | Repère 8 |
| | " " M4 - M1. 12 x 30 | 31.541.406 | 10 | 10 | 8 | Repères 1, 6 et 7 |
| | " " M4 - M1. 12 x 40 | 31.541.408 | 4 | 4 | 4 | Repère 1 |
| | " " M4 - M1. 16 x 35 | 31.541.607 | 20 | 22 | 22 | Repères 3, 4, 5, |

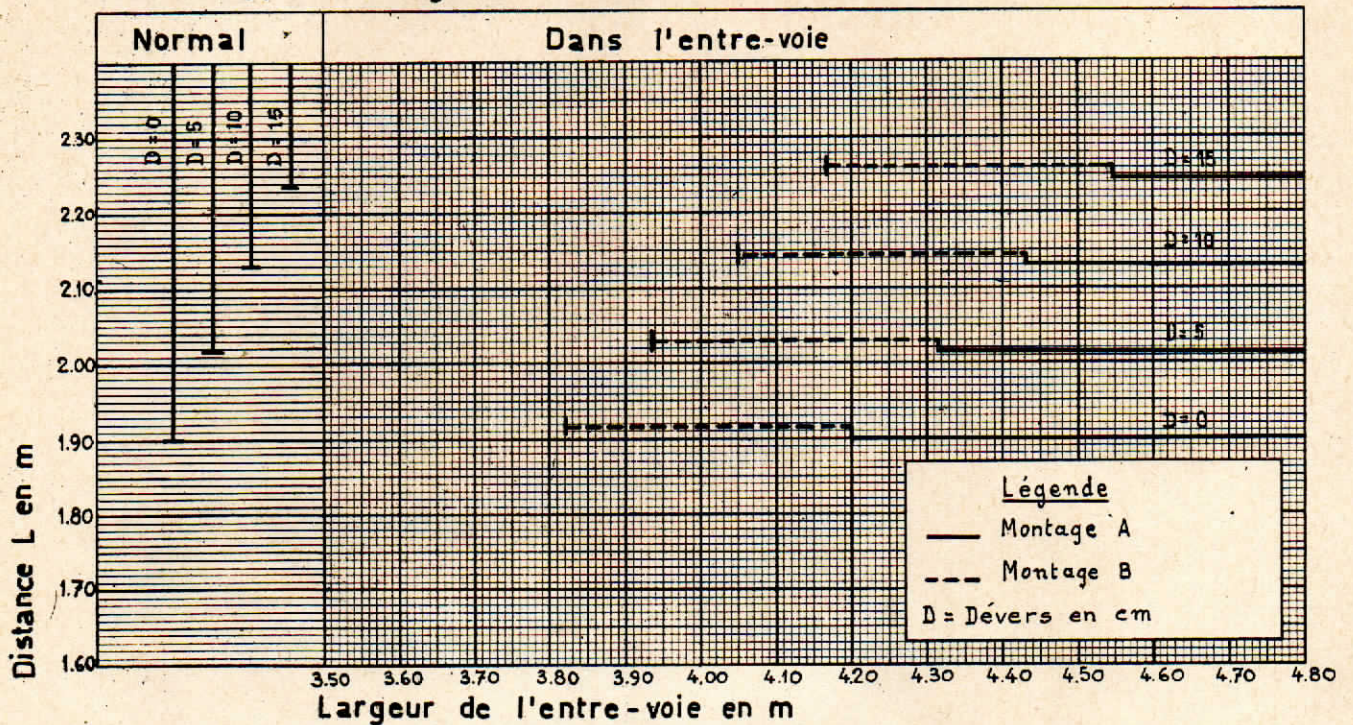
* Ne peut être placé si le repère 7 de la feuille 5 est utilisé

En cas de signal de contre-voie, l'écran repère 1 sera retourné.



| Montage | Soubassement | H | h | Dimensions des fondations en béton | | |
|---------|--------------|-------|-------|------------------------------------|-----|-------|
| | | | | a | b | c |
| A | 34.261.210 | 3m 60 | 1m 80 | 1.300 | 900 | 1.000 |
| B | 34.261.210 | 4m 67 | 1m 53 | 1.450 | 900 | 1.000 |
| C | 34.261.210 | 4m 67 | 1m 53 | 1.450 | 900 | 1.000 |

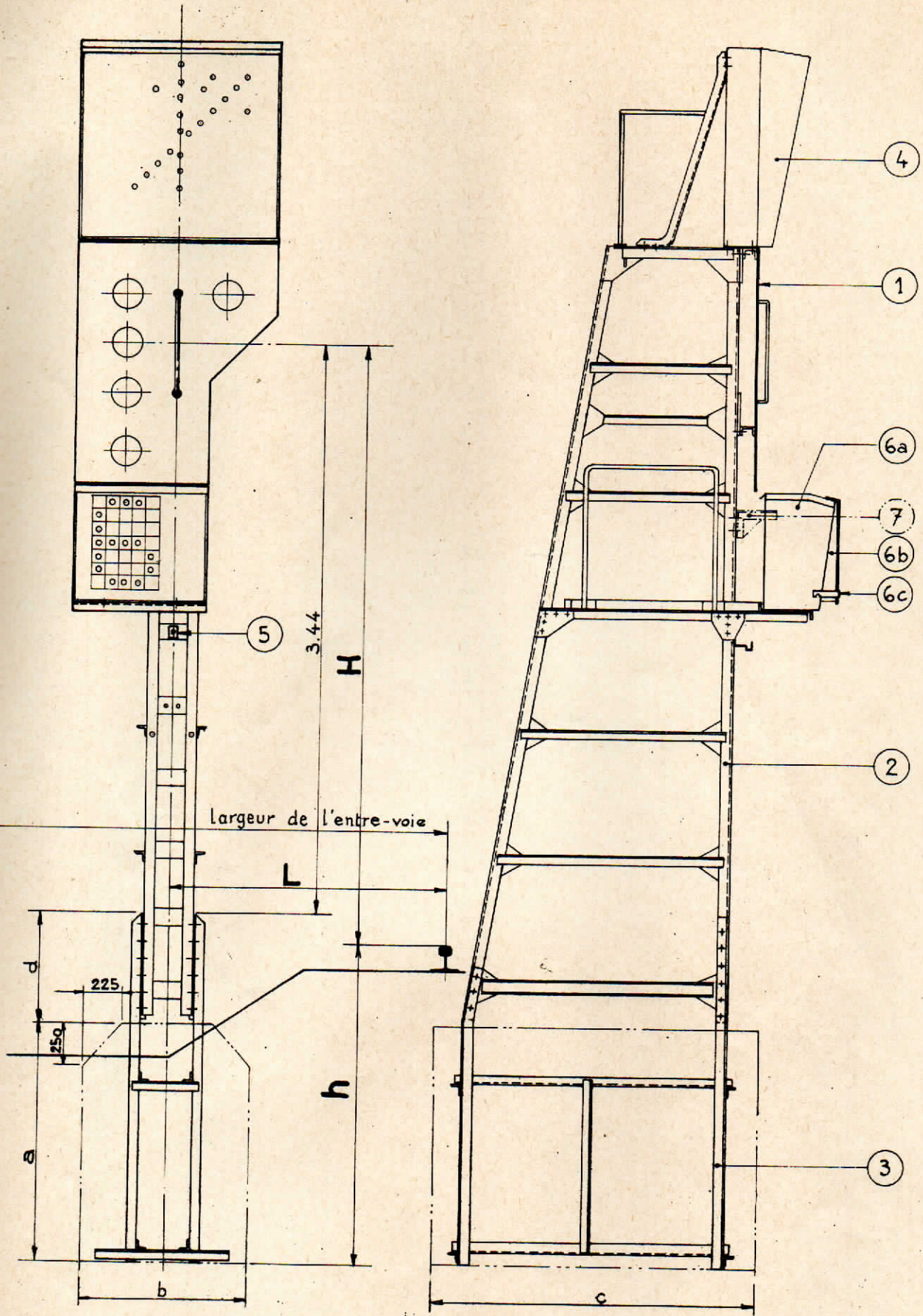
MONTAGE: Voie en alignement ou côté intérieur d'une voie en courbe



MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE DU SIGNAL

| Repères | Désignations | Nos de la nomenclature | Quantités | | Observations |
|---------|---|------------------------|--------------|----|---|
| | | | A | B | |
| 1 | Ecran sans unité lumineuse | 34.266.300 | 1 | 1 | pour les unités lumineuses voir feuille 4 |
| 2 | Mât | 34.260.300 | 1 | 1 | |
| 3 | Soubassement | 34.263.300 | 1 | - | |
| | Soubassement surélevé | 34.263.350 | - | 1 | |
| 4 | Armoire pour flèches (complète) | voir tableau | 1 | 1 | |
| | Lampe 24 V - 5 W | 35.984.206 | voir tableau | | |
| 6 | Crochet pour lanterne de secours | 34.209.121 | 1 | 1 | |
| 6a | Indicateur de vitesse (boîtier-complet) | voir tableau | 1 | 1 | |
| | Lampe 24 V - 5 W | 35.984.206 | voir tableau | | |
| 6b | Occulteur | 34.214.920 | 1 | 1 | |
| 6c | Coiffe pour occulteur | 34.214.921 | 1 | 1 | |
| 7 | Marche-pied supplémentaire | 34.214.923 | 1 | 1 | Uniquement pour signal sans indicateur de vitesse |
| | Boulon cadmié M4-M4 .16x45 | 31.541.609 | 18 | 18 | Repère 2 |
| | " " M4-M1 .12x40 | 31.541.408 | 2 | 2 | Repère 1 |
| | " " M4-M1 .12x35 | 31.541.407 | 9 | 9 | Repère 1 |
| | " " M4-M1 .10x30 | 31.541.306 | 22 | 22 | Repères 4,5,6a et 7 |

En cas de signal de contre-voie, l'écran repère 1 sera retourné.



| Montage | Soubassement | H | h | Dimensions des fondations en béton | | | |
|---------|--------------|-------|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | | | a | b | c | d |
| A | 34. 263. 300 | 3m 60 | 1m 89 | 1.400 | 1.000 | 1.900 | 650 |
| B | 34. 263. 350 | 5m 54 | 2m 05 | 2.150 | 1.200 | 2.100 | 2.000 |

**INDICATEURS DE VITESSE
BOITIERS COMPLETS**

| N ^{os} de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes | N ^{os} de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes | N ^{os} de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes |
|------------------------------------|-------------|------------------|------------------------------------|-------------|------------------|------------------------------------|-------------|------------------|
| 34.210.010 | 1 | 7 | 34.210.240 | 2+4 | 22 | 34.210.520 | 4+12 | 29 |
| 020 | 2 | 14 | 250 | 2+5 | 24 | 690 | 6+9 | 19 |
| 030 | 3 | 14 | 260 | 2+6 | 22 | 890 | 8+9 | 18 |
| 040 | 4 | 12 | 270 | 2+7 | 16 | 34.211.210 | 2+4+6 | 27 |
| 050 | 5 | 17 | 280 | 2+8 | 21 | 220 | 2+4+7 | 24 |
| 060 | 6 | 16 | 290 | 2+9 | 20 | 410 | 4+5+6 | 27 |
| 070 | 7 | 12 | 300 | 2+10 | 28 | 420 | 4+5+7 | 29 |
| 080 | 8 | 17 | 320 | 2+12 | 21 | 430 | 4+5+9 | 30 |
| 090 | 9 | 16 | 450 | 4+5 | 25 | 450 | 4+6+9 | 25 |
| 100 | 10 | 23 | 460 | 4+6 | 22 | 460 | 4+7+9 | 28 |
| 110 | 11 | 14 | 470 | 4+7 | 21 | | | |
| 120 | 12 | 21 | 480 | 4+8 | 24 | | | |
| 130 | 13 | 21 | 490 | 4+9 | 24 | | | |

**INDICATEURS DE DIRECTION
BOITIERS COMPLETS**

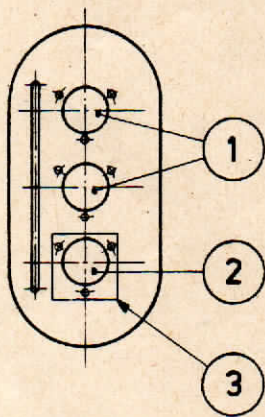
| N ^{os} de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes | N ^{os} de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes | N ^{os} de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes |
|------------------------------------|-------------|------------------|------------------------------------|-------------|------------------|------------------------------------|-------------|------------------|
| 34.215.020 | ↓ | 12 | 34.215.250 | ↘ + ∨ | 46 | 34.216.010 | ↘ + ∨ | 24 |
| 070 | ∨ | 12 | 260 | ↘ + ∨ | 40 | 020 | ↘ + ∨ | 52 |
| 080 | ↘ + ∨ | 18 | 270 | ↘ + ∨ | 46 | 210 | ↓ | 26 |
| 090 | ↘ + ∨ | 18 | 280 | ↘ + ∨ | 48 | 220 | ↓ | 26 |
| 110 | ↘ | 22 | 290 | Y + ∨ | 36 | 230 | ↓ + ∨ | 32 |
| 120 | ↘ | 22 | 510 | ↘ | 46 | 240 | ↓ + ∨ | 32 |
| 130 | ↘ + ∨ | 28 | 520 | ↘ | 46 | 250 | Y + ∨ | 38 |
| 140 | ↘ + ∨ | 28 | 530 | ↘ | 48 | 310 | Y | 38 |
| 150 | ↘ + ∨ | 34 | 610 | ↓ + ∨ | 24 | 320 | ↓ | 38 |
| 160 | ↘ + ∨ | 30 | 620 | Y | 36 | 330 | ↓ | 38 |
| 170 | ↘ + ∨ | 30 | 710 | ∨ | 24 | 410 | ↘ | 50 |
| 210 | ↘ | 34 | 720 | ↘ | 36 | 420 | ↘ | 50 |
| 220 | ↘ | 34 | 730 | ↘ | 52 | | | |
| 230 | ↘ | 34 | 810 | Y + ∨ | 50 | | | |
| 240 | ↘ + ∨ | 40 | 910 | Y + ∨ | 50 | | | |

MATERIEL NECESSAIRE POUR L'EQUIPEMENT DES SIGNAUX LUMINEUX

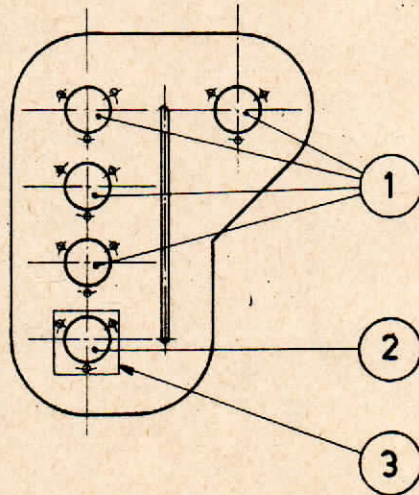
| Repères | Désignations | N ^{os} de la nomenclature | Quantités |
|---------|---|------------------------------------|------------------------|
| | <u>Unités lumineuses</u> | | |
| 1 | Unité lumineuse 160mm - Divergence symétrique 4° | 34.221.150 | |
| | " " " " " 10° | 34.221.250 | |
| | " " " " " 20° | 34.221.350 | |
| | " " " Diverg dissymétr. vertic. 4° | 34.221.160 | |
| | Filtre rouge, ø 150 mm | 34.221.911 | |
| | " vert, " | 34.221.912 | |
| | " jaune, " | 34.221.913 | Suivant type de signal |
| | Visière, type A | 34.221.411 | |
| 2 | Unité lumineuse 160mm - Divergence symétrique 10° | 34.221.250 | |
| | Filtre blanc lunaire, ø 150mm | 34.221.914 | |
| | Visière, type B | 34.221.415 | |
| 3 | Obturateur | 34.266.910 | |
| 4 | Lampe: 7,2V-15W - Culot Swan à 4 broches | 35.984.201 | Repères 1 et 2 |

Verre blanc lunaire 150^{mm} (marquécaine) 34221914

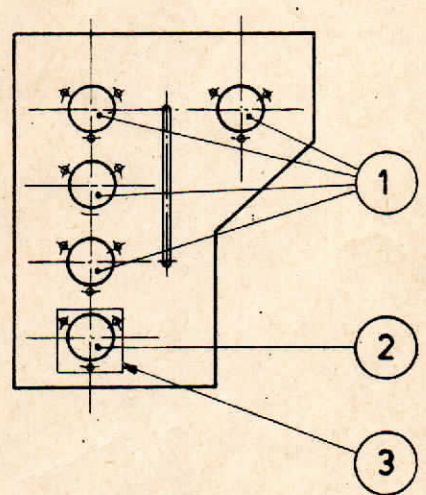
TYPE I



TYPE II



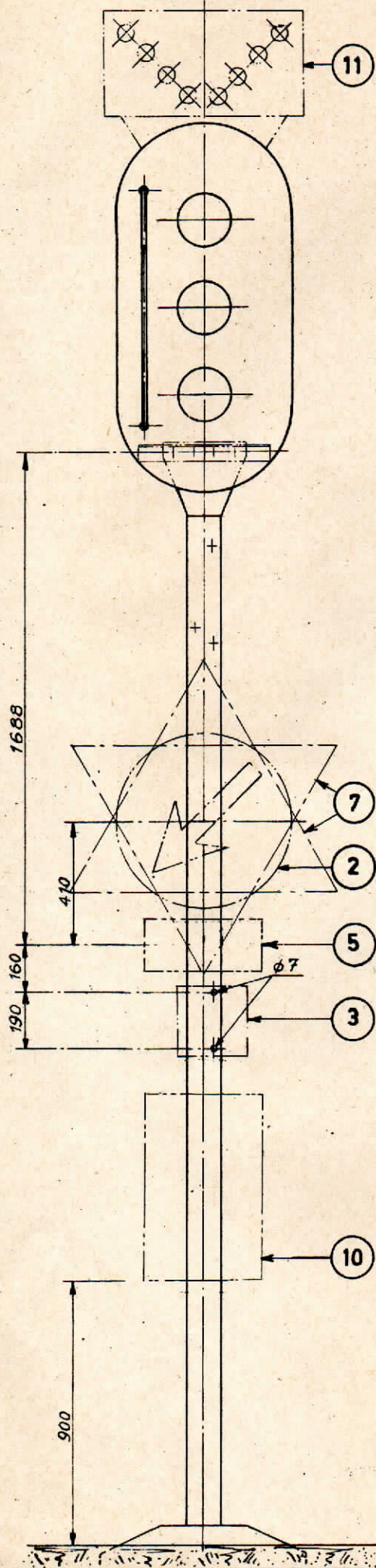
TYPE III



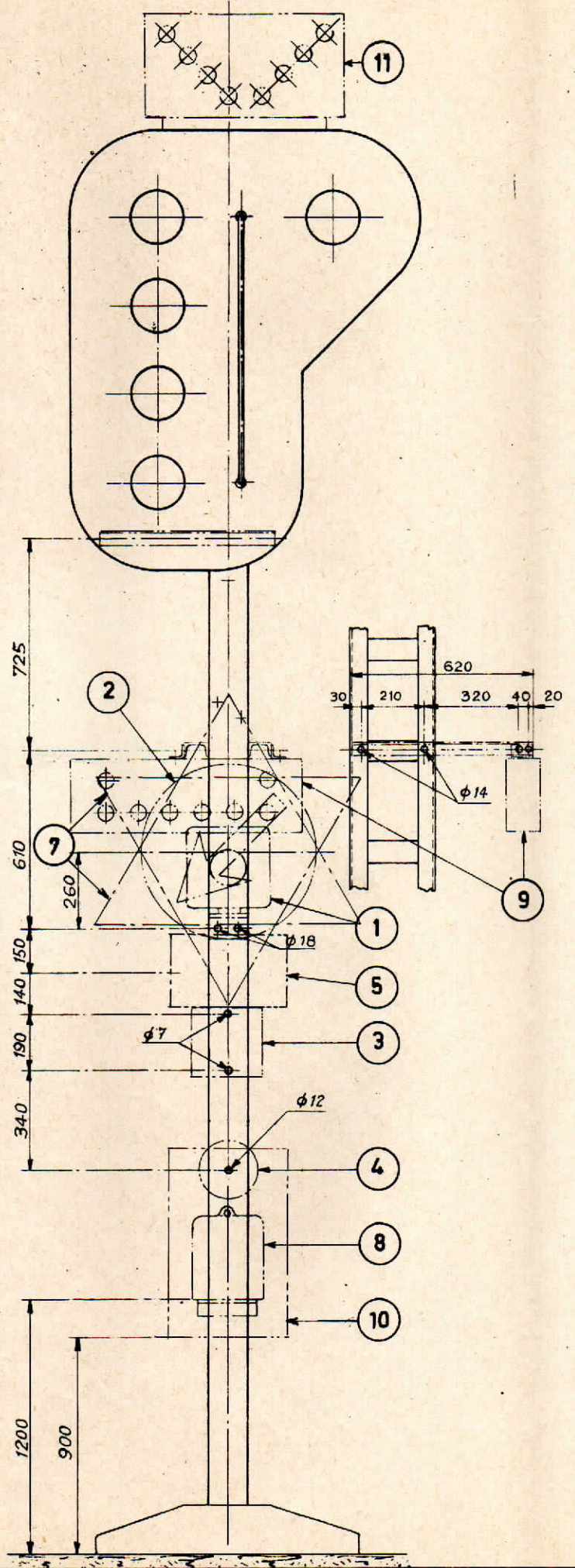
MATÉRIEL NECESSAIRE POUR L'ÉQUIPEMENT DES SIGNAUX LUMINEUX

| Repères | Désignations | N ^o s de la nomenclature | Quantités | | |
|---------|--|-------------------------------------|-----------|-----------------|----------|
| | | | Type I | Type II | Type III |
| | Signaux divers | | | | |
| 1 | Feu de franchissement à verre blanc lunaire | 34.222.100 | - | 1 | 1 |
| | Support pour feu de franchissement. | 34.222.210 | - | 1 | 1 |
| | Lampe tubulaire claire, culot Swan à 4 br. 6,5V-2W | 35.984.212 | - | 1 | 1 |
| 2 | Panneau à flèche | 30.742.310 | 1 | 1 | - |
| 3 | Plaque avec drapeau noir | 30.740.895 | 1 | 1 | 1 |
| | Boulon cadmié M4-M1-6x20 | 31.541.104 | 2 | 1 | - |
| | Fer plat 30x2,5 - longueur: 650mm | — | - | - | 1 |
| | Rivet Ø5, longueur 10mm | — | - | - | 2 |
| 4 | Disque de franchissement | 34.209.111 | - | 1 | - |
| | Boulon cadmié M4-M1-10x25 | 31.541.305 | - | 1 | - |
| | Rondelle en plomb, Ø nominal 10,5 - épaisseur: 1mm | 31.535.531 | - | 1 | - |
| 5 | Panneau d'identité | voir plan 32-33/0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Panneau de vitesse pour signal avertisseur | voir feuille 10 | - | voir feuille 10 | |
| 7 | Signal de vitesse | voir feuille 11 | | | |
| | Bride | 30.731.077 | - | 2 | - |
| | Boulon M4-M1-10x90 | 31.541.318 | - | 4 | - |
| | Rondelle Ø 20 x 10,5 x 2 | 31.522.021 | - | 4 | - |
| | Armoires | | | | |
| 8 | Armoire métallique pour ordres de dépassements | 34.230.810 | - | 1 | - |
| | Panneau pour armoire ne contenant que des formulaires de franchissement | 30.742.565 | - | 1 | - |
| 9 | Armoire "Voie en impasse", complètement équipée | 34.214.950 | - | 1 | 1 |
| | Lj. 80 x 45 - longueur 620mm | 34.214.951 | - | 2 | - |
| | Boulon cadmié M4-M1-12x35 | 31.541.407 | - | 8 | 4 |
| | Rondelle "Grower", Ø nom. 13, épaisseur: 2,5 | 31.560.012 | - | 8 | 4 |
| | Lampe 24V-5W- | 35.984.206 | - | 8 | 8 |
| 10 | Armoire téléphonique | 35.986.011 | 1 | 1 | 1 |
| | Support pour armoire téléphonique (Sign. type I) | 34.290.005 | 1 | - | - |
| | " " " " (" " II) | 34.290.010 | - | 1 | - |
| | " " " " (" " III) | 34.290.020 | - | - | 1 |
| | Panneau pour armoire contenant un téléphone destiné aux formalités de franchissement | 30.742.561 | | | |
| | Panneau pour armoire contenant un téléphone destiné aux formalités de franchissement (ne s'adresse pas aux véhicules légers) | 30.742.563 | | | |
| 11 | Armoire "chevron", complètement équipée | 34.214.960 | 1 | 1 | - |
| | Support pour armoire "chevron" (Sign. type I) | 34.214.961 | 1 | - | - |
| | " " " " (" " II) | 34.214.962 | - | 1 | - |
| | Boulon cadmié M4-M1-10x25 | 31.541.305 | 5 | 10 | - |
| | Lampe 24V-5W | 35.984.206 | 8 | 8 | - |

Type I

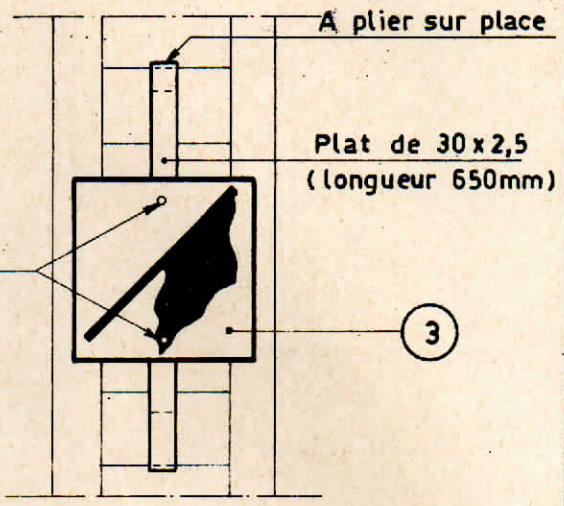
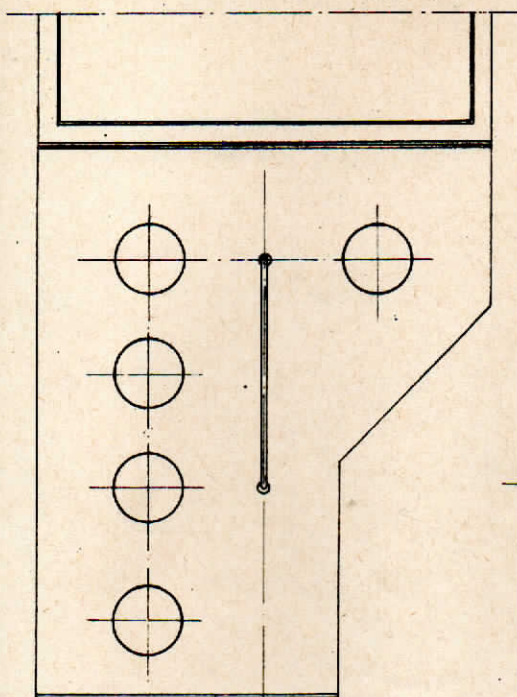


Type II



Type III

Detail : A

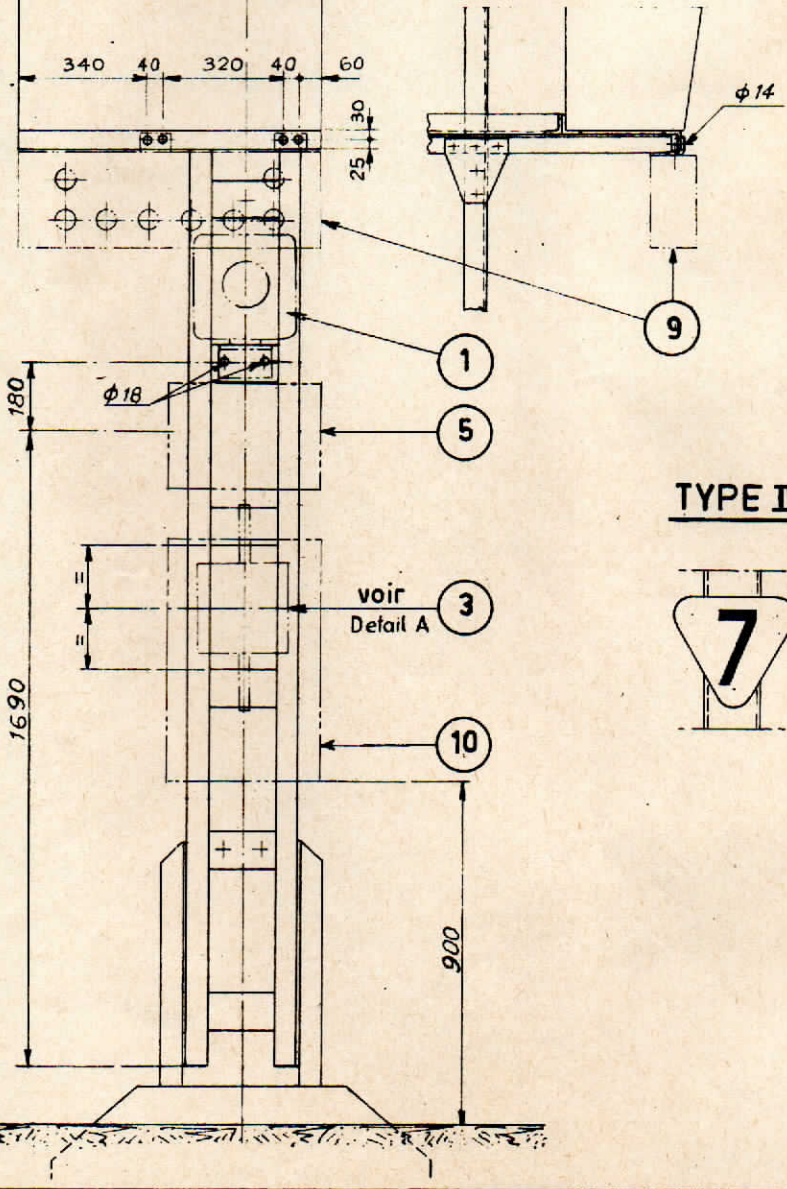


Rivets $\phi 5$

A plier sur place

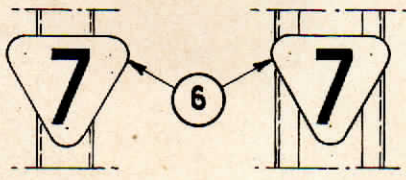
Plat de 30x2,5
(longueur 650mm)

3



TYPE II

TYPE III



voir
Detail A

10

900

6

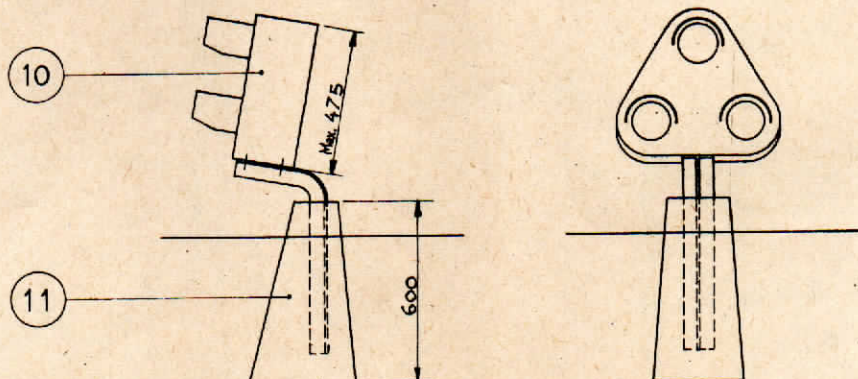
7

7

MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE D'UN SIGNAL

| Repères | Désignations | Nos de la nomenclature | Quantités | | Observations |
|---------|--|------------------------|----------------|----------|----------------------------|
| | | | à fleur de sol | surélevé | |
| | <u>Signal d'arrêt simplifié</u> | | | | |
| 1 | Signal d'arrêt simplifié | 32.582.730 | 1 | 1 | |
| | Lampe 7,2V-15W. culot Swan à 4 broches | 35.984.201 | 2 | 2 | |
| 2a | Potelet en béton | 24.31.00.12 | 1 | - | Les forages sont à adapter |
| 2b | Mât | 34.209.010 | - | 1 | |
| 3 | Echelle 5 échelons | 34.200.005 | - | 1 | |
| 4 | Etrier | 34.209.012 | - | 1 | |
| | Boulon cadmié M4-M1. 16 x 35 | 31.541.607 | - | 4 | Repère 3 |
| | " " M4-M1. 10 x 30 | 31.541.306 | 4 | 8 | Repères 4 et 1 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | <u>Signal lumineux de manœuvre:</u> | | | | |
| 10 | Signal lumineux de manœuvre | 32.582.800 | 1 | - | |
| | Lampe 40V-20W. culot Swan à 4 broches | 35.984.200 | 3 | - | |
| 11 | Support | 24.31.00.13 | 1 | - | |
| | Boulon cadmié M4-M1. 10 x 30 | 31.541.306 | 4 | - | Repère 10 |

SIGNAL LUMINEUX DE MANŒUVRE
à fleur de sol



Signal d'arrêt
simplifié

A FLEUR DE SOL
ET SURELEVE

Feuille 6 bis

MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE D'UN SIGNAL

| Repères | Désignations | N ^{os} de la nomenclature | Quantités | | Observations |
|---------|----------------------------|------------------------------------|----------------|----------|----------------------------------|
| | | | à fleur de sol | surélevé | |
| 1 | Ecran sans unité lumineuse | 34.266.010 | 1 | 1 | pour les unités lumineuse voir * |
| 2 | Raccord | 34.266.011 | 1 | — | |
| 3a | Support | 24.310.013 | 1 | — | les forages sont à adapter. |
| 3b | Mât soudé (type 0) | 34.209.010 | — | 1 | |
| 4 | Echelle (5 échelons) | 34.200.005 | — | 1 | |
| 5 | Echelle (2 échelons) | 34.200.002 | — | 1 | |
| 6 | Etrier | 34.209.012 | — | 1 | |
| | Boulon cadmié M4-M1-16x35 | 31.541.607 | — | 6 | Repères 4 et 5 |
| | " " M4-M1-10x30 | 31.541.306 | 8 | 8 | Repères 1 et 6 |
| | | | | | |

* Unité lumineuse 160mm - Divergence symétrique 20° - (34.221.350)
Filtre rouge, ø 150 mm - (34.221.911)
Filtre jaune, ø 150 mm - (34.221.913)
Visière, type A - (34.221.411)
Lampe 7,2V-15W-Culot Swan à 4 broches (35.984.201)

1. MATERIEL POUR LA COMPOSITION DES BALISES

| Repères | Désignations | Numéros de la nomenclature |
|---------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 | Balise à 5 traits - Voie normale. | 30.731.405 |
| 2 | Balise à 2 traits - Voie normale. | 30.731.402 |
| 3 | Balise à 5 traits - Contre-voie. | 30.731.415 |
| 4 | Balise à 2 traits - Contre-voie. | 30.731.412 |
| 5 | Panneau avec cerle noir | 30.731.410 |

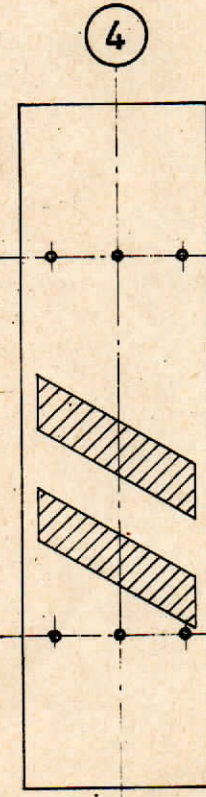
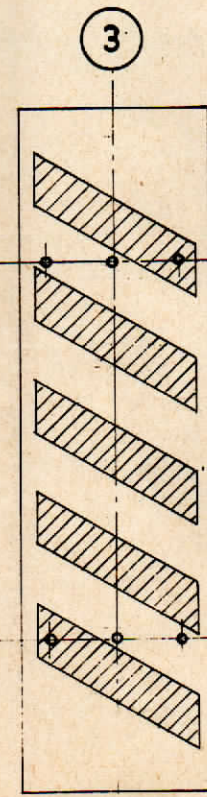
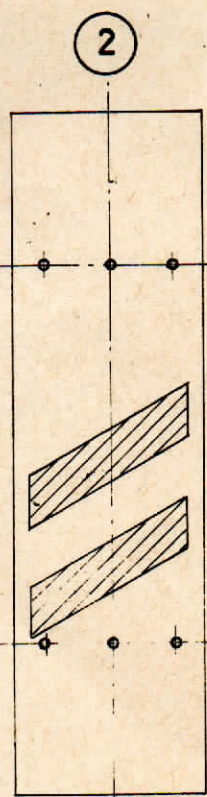
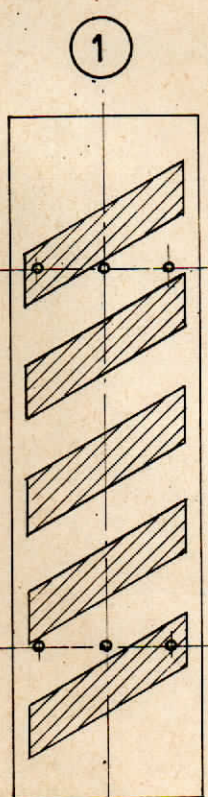
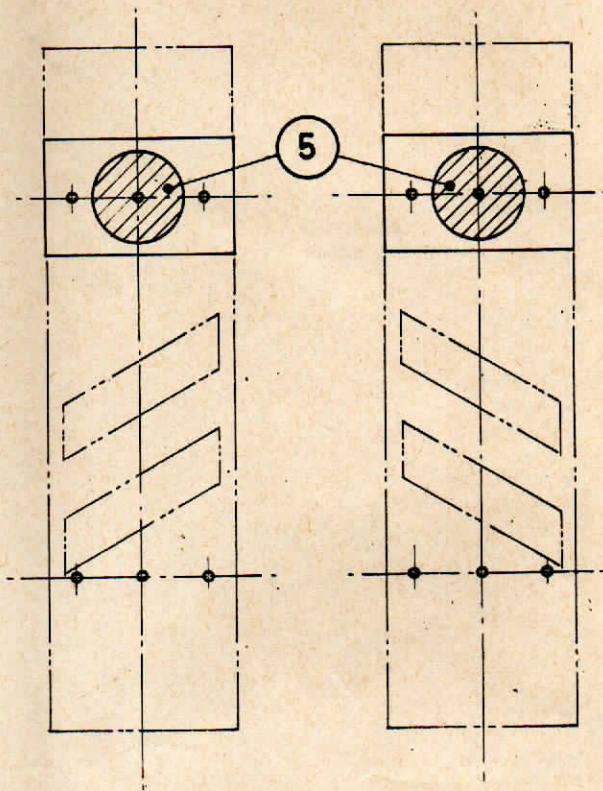
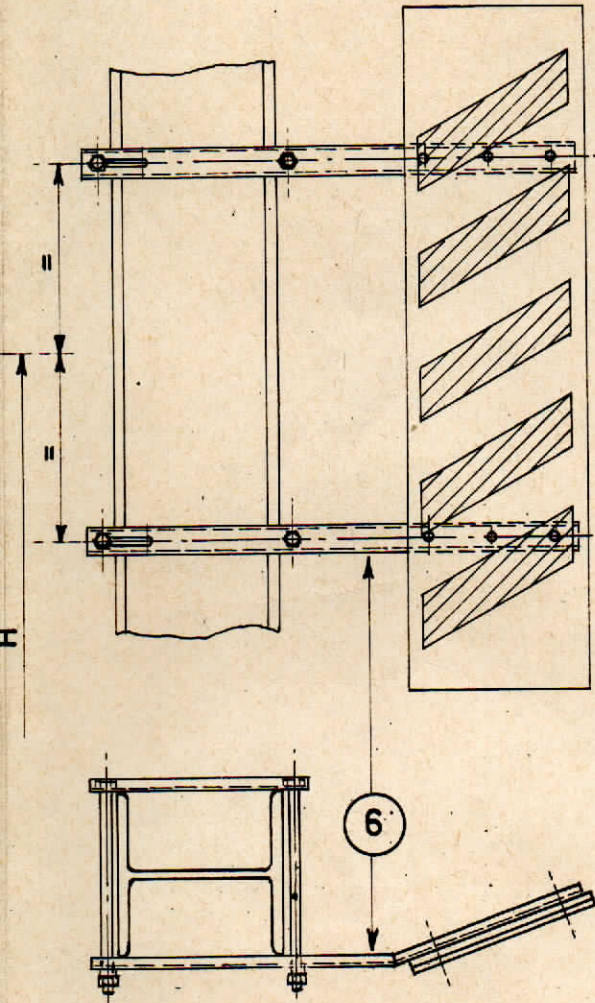
2. MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE D'UNE BALISE SUR UN POTEAU DE CATENAIRE

| Repères | Désignations | Quantités | Numéros de la nomenclature |
|---------|-----------------|-----------|----------------------------|
| 6 | Support complet | 1 | 30.731.400 |

3. MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE D'UNE BALISE SUR UN MAT LEGER

Voir feuille 9 - Panneaux divers.

MONTAGE SUR POTEAU DE CATENAIRE



H = 1,70 m à 2,00 m (hauteur au-dessus du rail)

1. MATERIEL POUR LA COMPOSITION D'UN SIGNAL :

| Repères | Désignations | Numéros de la nomenclature |
|---------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Panneau | 30.731.090 |
| 2 | Lettre S | 30.731.091 |
| 3 | Lettre F | 30.731.092 |
| 4 | Chiffre 0 | 30.731.100 |
| 5 | Chiffre 5 | 30.731.155 |
| 6 | Chiffre 1 | 30.731.101 |
| 7 | Chiffre 2 | 30.731.102 |
| 8 | Chiffre 4 | 30.731.104 |
| 9 | Boulon M4-M1 - ϕ 6 x 20 | 31.541.104 |

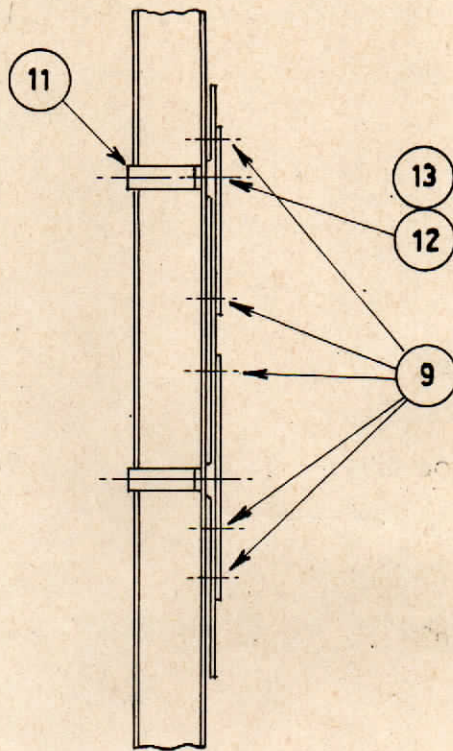
**2. MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE D'UN SIGNAL
SUR UN MAT TYPE 0 :**

| Repères | Désignations | Quantités | Numéros de la nomenclature |
|---------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| 11 | Bride (pour mat type 0) | 2 | 30.731.075 |
| 12 | Boulon M4-M1 - ϕ 10 x 35 | 4 | 31.541.307 |
| 13 | Rondelle ϕ 20 x 10,5 x 2 | 4 | 31.522.021 |

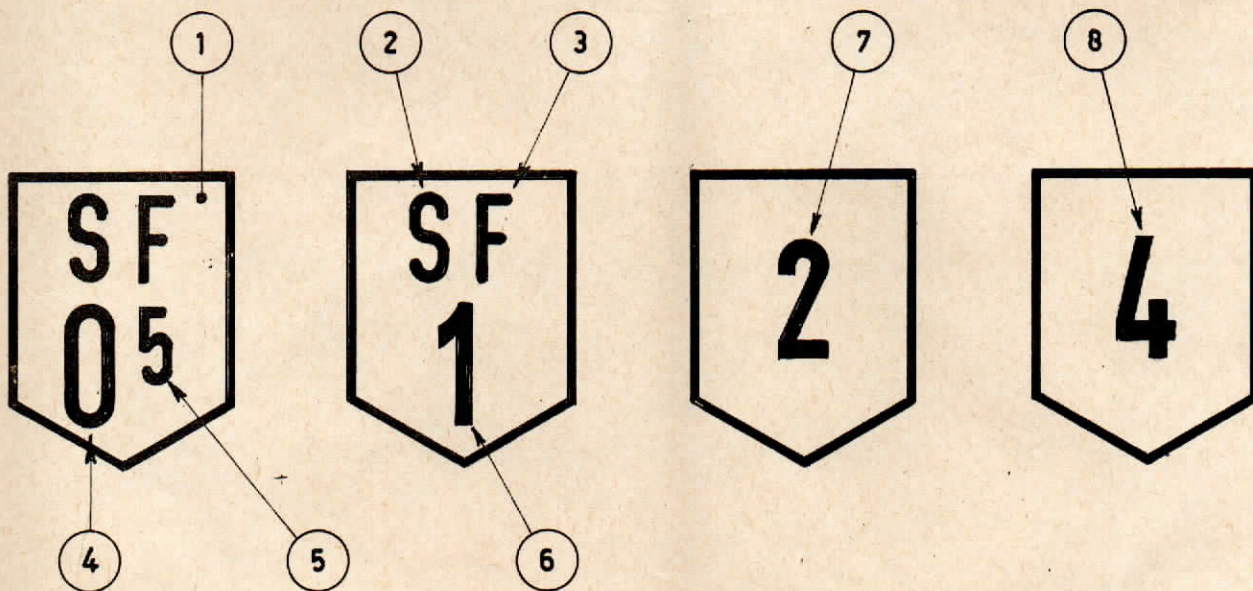
**3. MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE D'UN SIGNAL
SUR UN MAT LEGER :**

Voir feuille 9 - Panneaux divers.

MONTAGE SUR MAT TYPE 0



COMPOSITION



**Panneaux d'identité
pour
signaux lumineux**

MONTAGE SUR SIGNAL DE VOIE
NORMALE ET DE CONTRE-VOIE

Feuille 9 bis

MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE SUR UN SIGNAL

| | Désignations | Quantités | | | Numéros de la nomenclature |
|--|--|-----------|---------|----------|----------------------------|
| | | Type I | Type II | Type III | |
| | Panneau d'identité | 1 | 1 | 1 | voir tableau ci-dessous |
| | Latte de fixation | 1 | 1 | 1 | 30.731.305 |
| | Boulon cadmié M4-M1-10x35 | - | - | 2 | 31.541.307 |
| | " " " " 10x90 | - | 2 | - | 31.541.318 |
| | " " " " 10x150 | 2 | - | - | 31.541.330 |
| | Rondelle cadmiée \varnothing 20x10,5x2 | 2 | 2 | 2 | 31.522.021 |
| | | | | | |
| | | | | | |

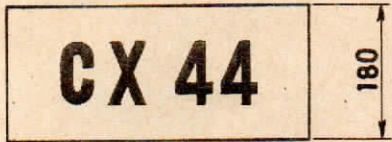
PANNEAUX D'IDENTITE POUR SIGNAUX LUMINEUX

| Désignations | Voie normale | | Contre-voie | |
|--|--------------|------------------------------|-------------|------------------------------|
| | Type | N ^{os} nomenclature | Type | N ^{os} nomenclature |
| Signal d'arrêt | 1 | 30.738.001 | 6 | 30.738.006 |
| Signal avertisseur | 2 | 30.738.002 | 7 | 30.738.007 |
| Signal combiné | 3 | 30.738.003 | 8 | 30.738.008 |
| Signal d'arrêt à l'origine des itinéraires renseignés par la liste 57 du Livret du Service des Trains (Tome III) | 4 | 30.738.004 | 9 | 30.738.009 |
| Signal combiné à l'origine des itinéraires renseignés par la liste 57 du Livret du Service des Trains (Tome III) | 5 | 30.738.005 | 10 | 30.738.010 |

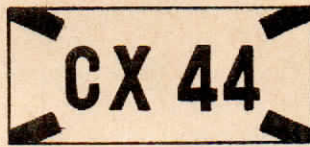
VOIE NORMALE

CONTRE-VOIE

1



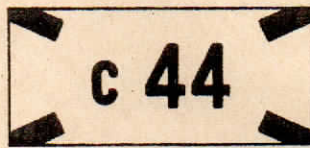
6



2



7



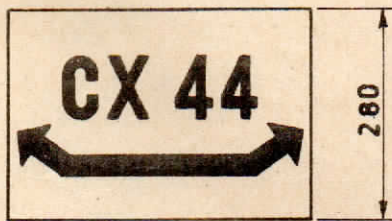
3



8



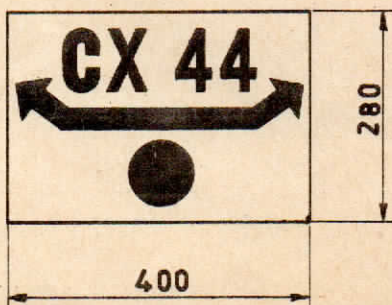
4



9



5



10



1. MATERIEL POUR LA COMPOSITION D'UN PANNEAU DE VITESSE

| Repères | Dénominations | Numéros de la nomenclature |
|---------|---|----------------------------|
| 1 | Panneau | 30.731.080 |
| 2 | Chiffre (s) | (*) |
| 3 | Boulon pour la fixation du (des) chiffre(s)-M4-M1_φ6 x 20 | 31.541.104 |
| 4 | Rondelle (polyéthylène)_ φ 14 x 6,5 x 1 | |

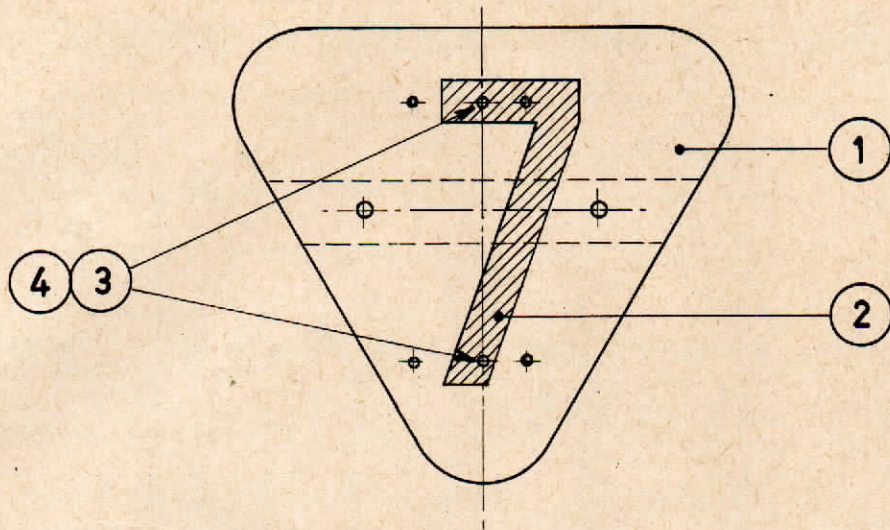
(*) voir tableau ci-dessous

| Chiffres (noir - H = 200) | Numéros de la nomenclature |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 0 | 30.731.180 |
| 1 | 30.731.181 |
| 2 | 30.731.182 |
| - | - |
| - | - |
| 5 | 30.731.185 |
| 6 | 30.731.186 |
| 7 | 30.731.187 |
| 8 | 30.731.188 |
| 9 | 30.731.189 |

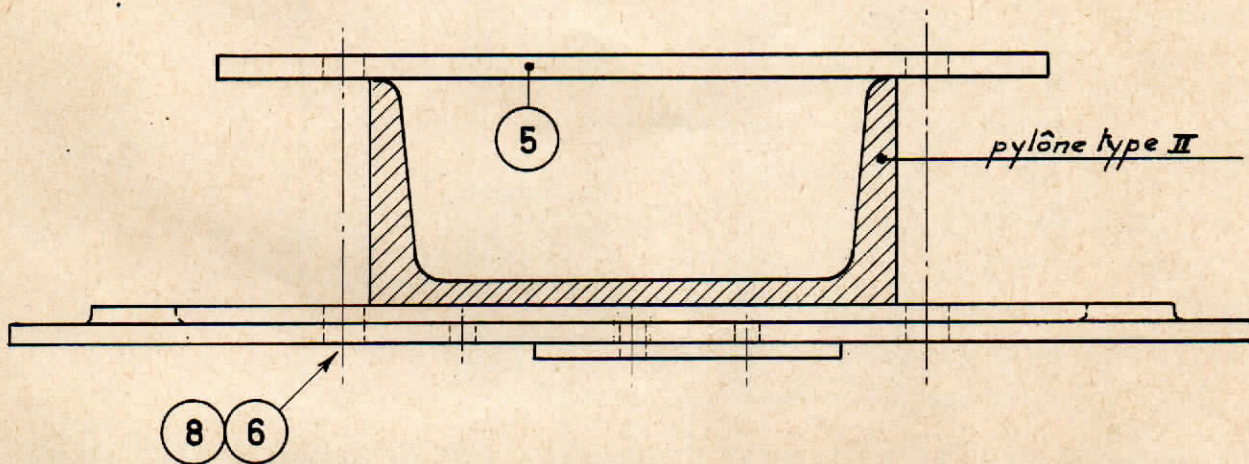
**2. MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE SUR UN SIGNAL AVERTISSEUR
(PYLONE TYPE II OU III)**

| Repères | Dénominations | Quantités | Numéros de la nomenclature |
|---------|---|-----------|----------------------------|
| 5 | Latte de fixation | 1 | 30.731.305 |
| 6 | Boulon M4-M1_10 x 90 (pour pylône type II) | 2 | 31.541.318 |
| 7 | Boulon M4-M1_10 x 35 (pour pylône type III) | 2 | 31.541.307 |
| 8 | Rondelle φ 20 x 10,5 x 2 | 2 | 31.522.021 |

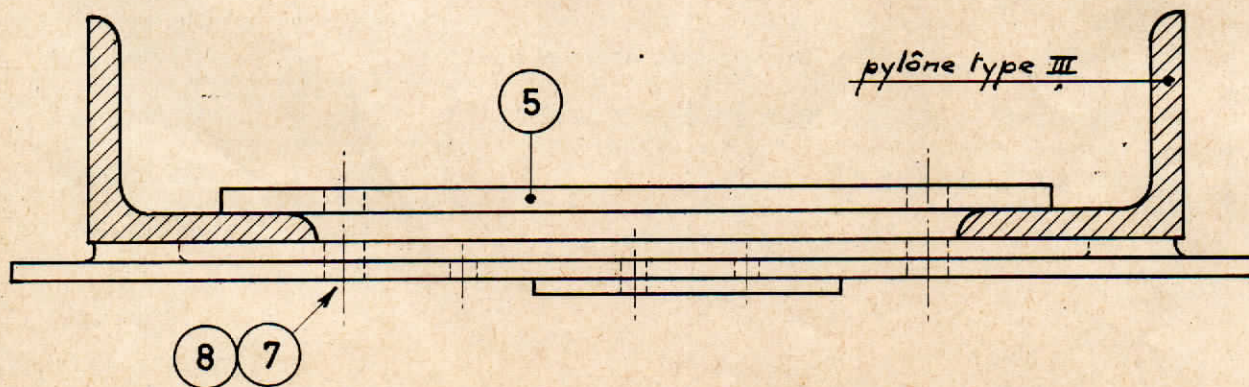
EXEMPLE



MONTAGE SUR PYLONE TYPE II



MONTAGE SUR PYLONE TYPE III



MATERIEL POUR LA COMPOSITION DES SIGNAUX DE VITESSE

| Repères | Désignations | Numéros de la nomenclature |
|---------|---|----------------------------|
| 1 | Panneau pour signal d'approche <i>jaune</i> | 30.731.010 |
| 2 | Panneau pour signal d'origine | 30.731.020 |
| 3 | Panneau pour signal fin de zone (quand la vitesse autorisée < la vitesse de référence) <i>jaune vert</i> | 30.731.030 |
| 4 | Panneau pour signal vitesse de référence <i>vert</i> | 30.731.040 |
| 5 | Chiffre(s) | (*) |
| 6 | Boulon pour la fixation des repères 5 et 7 (M4-M1 - ϕ 6 x 20) | 31.541.104 |
| 7 | 7 ^a - Disque pour signal temporaire - Noir . | 30.731.050 |
| | 7 ^b - " " " " - Blanc . | 30.731.060 |

(*) voir tableau ci-dessous

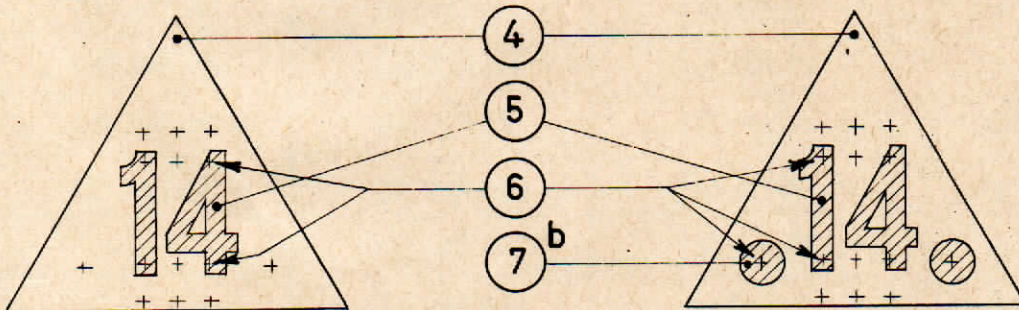
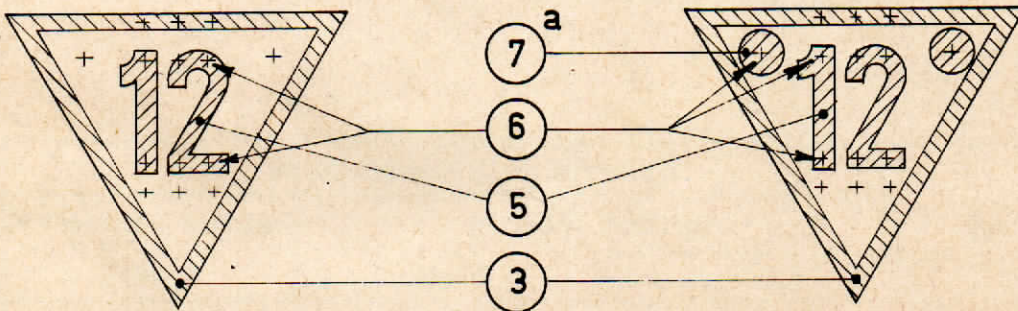
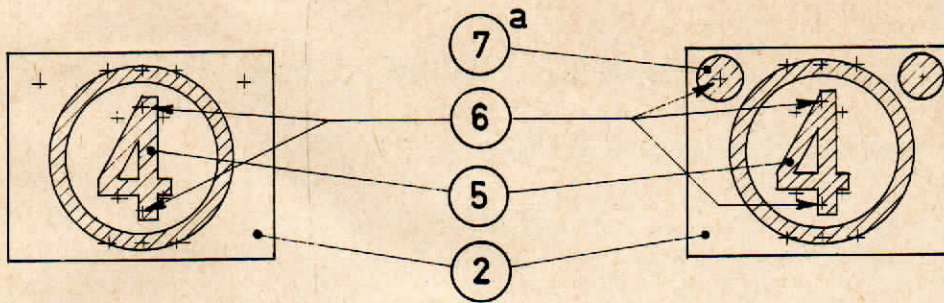
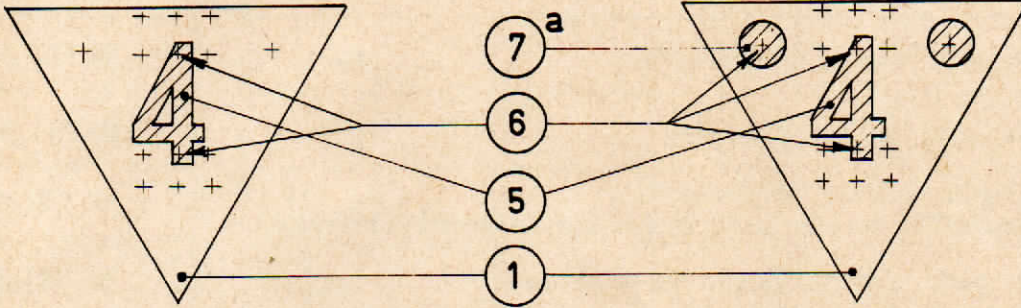
| Chiffres | Numéros de la nomenclature | | |
|----------|----------------------------|------------|-------------------|
| | Hauteur 325mm | | Hauteur 250mm(**) |
| | noir | blanc | noir |
| 0 | 30.731.100 | 30.731.200 | 30.731.150 |
| 1 | 30.731.101 | 30.731.201 | 30.731.151 |
| 2 | 30.731.102 | 30.731.202 | 30.731.152 |
| 3 | 30.731.103 | 30.731.203 | 30.731.153 |
| 4 | 30.731.104 | 30.731.204 | 30.731.154 |
| 5 | 30.731.105 | 30.731.205 | 30.731.155 |
| 6 | 30.731.106 | 30.731.206 | - |
| 7 | 30.731.107 | 30.731.207 | - |
| 8 | 30.731.108 | 30.731.208 | - |
| 9 | 30.731.109 | 30.731.209 | - |

(**) A utiliser uniquement pour des nombres composés de 2 chiffres
(pour les panneaux d'origine et pour l'indication 05)

EXEMPLES

PERMANENTS

TEMPORAIRES



Signaux de vitesse permanents et temporaires
(MODELES REDUITS)

EQUIPEMENT

- Feuille 11^{bis}

MATERIEL POUR LA COMPOSITION DES SIGNAUX DE VITESSE

| Repères | Désignations | Numéros de la nomenclature |
|---------|---|----------------------------|
| 1 | Panneau pour signal d'approche | 30.731.510 |
| 2 | Panneau pour signal d'origine | 30.731.520 |
| 3 | Panneau pour signal fin de zone (quand la vitesse autorisée < la vitesse de référence) | 30.731.530 |
| 4 | Panneau pour signal vitesse de référence | 30.731.540 |
| 5 | Chiffre(s) | (*) |
| 6 | Boulon pour la fixation des repères 5 et 7 (M4-M1 - $\phi 6 \times 20$) | 31.541.104 |
| 7 | 7 ^a Disque pour signal temporaire _ Noir | 30.731.550 |
| | 7 ^b " " " " _ Blanc | 30.731.560 |

(*) voir tableau ci-dessous

| Chiffres | Numéros de la nomenclature | | |
|----------|----------------------------|------------|--------------------|
| | Hauteur 180mm | | Hauteur 160mm (**) |
| | noir | blanc | noir |
| 0 | 30.731.570 | 30.731.580 | 30.731.590 |
| 1 | 30.731.571 | 30.731.581 | 30.731.591 |
| 2 | 30.731.572 | 30.731.582 | 30.731.592 |
| 3 | 30.731.573 | 30.731.583 | — |
| 4 | 30.731.574 | 30.731.584 | 30.731.594 |
| 5 | 30.731.575 | 30.731.585 | 30.731.595 |
| 6 | 30.731.576 | 30.731.586 | — |
| 7 | 30.731.577 | 30.731.587 | — |
| 8 | 30.731.578 | 30.731.588 | — |
| 9 | 30.731.579 | 30.731.589 | — |

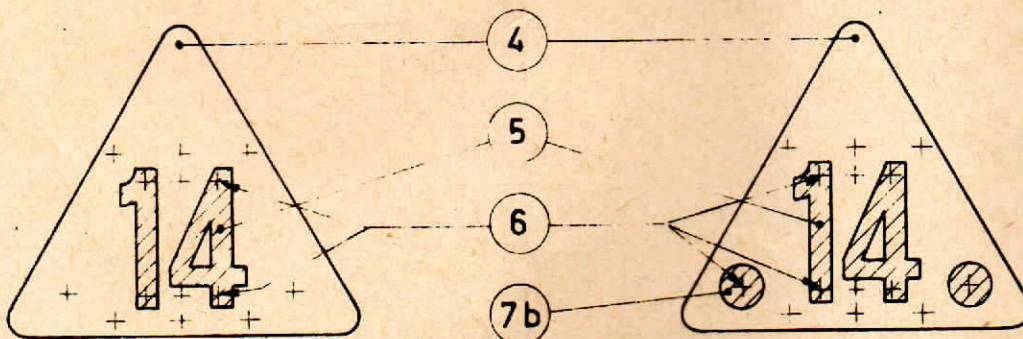
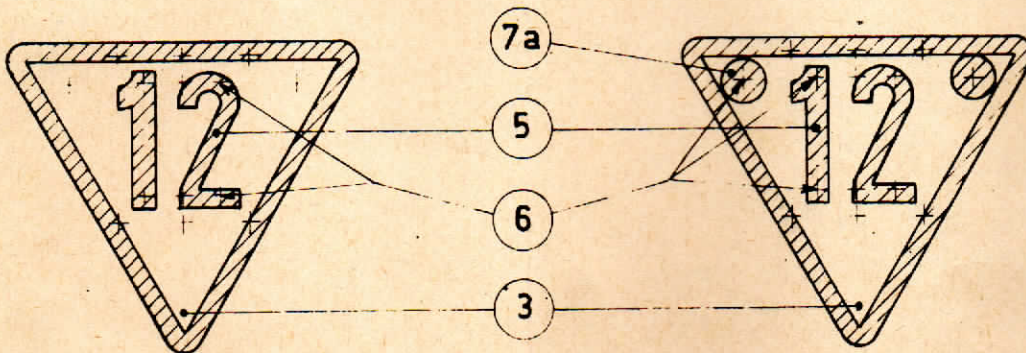
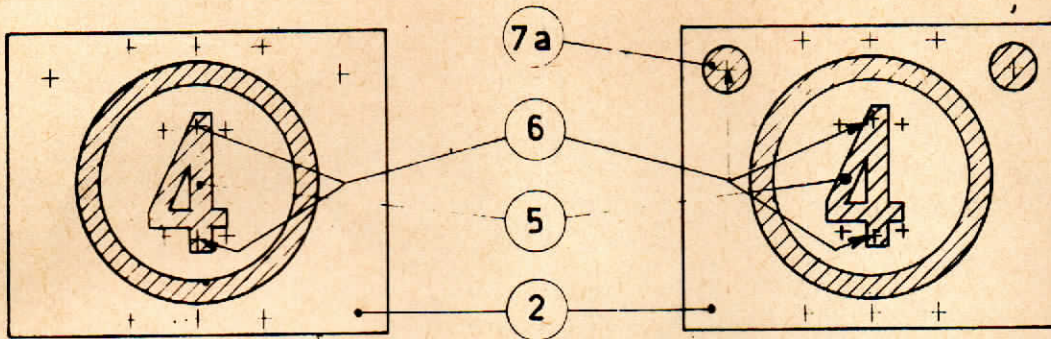
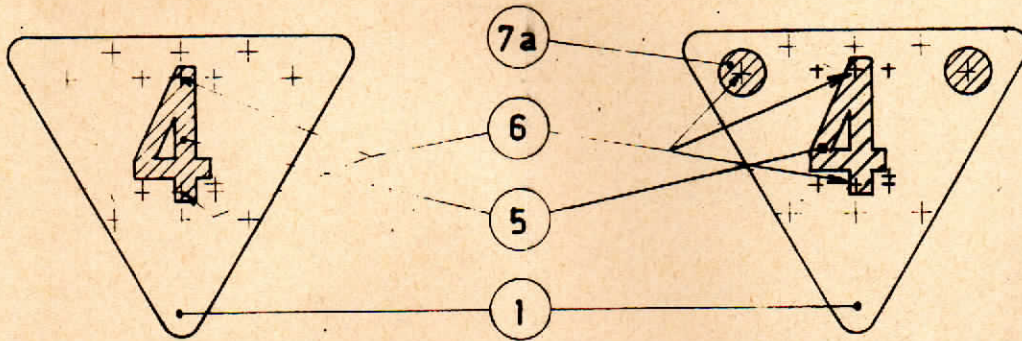
(**) A utiliser uniquement pour des nombres composés de 2 chiffres
(pour les panneaux d'origine et pour l'indication 0⁵)

REMARQUE. Ces signaux ne peuvent être montés sur un signal d'arrêt et ne peuvent être utilisés pour indiquer une chute de vitesse supérieure à 30 km/h.

EXEMPLES

PERMANENTS

TEMPORAIRES



MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE
D'UN SIGNAL DE VITESSE PERMANENT :

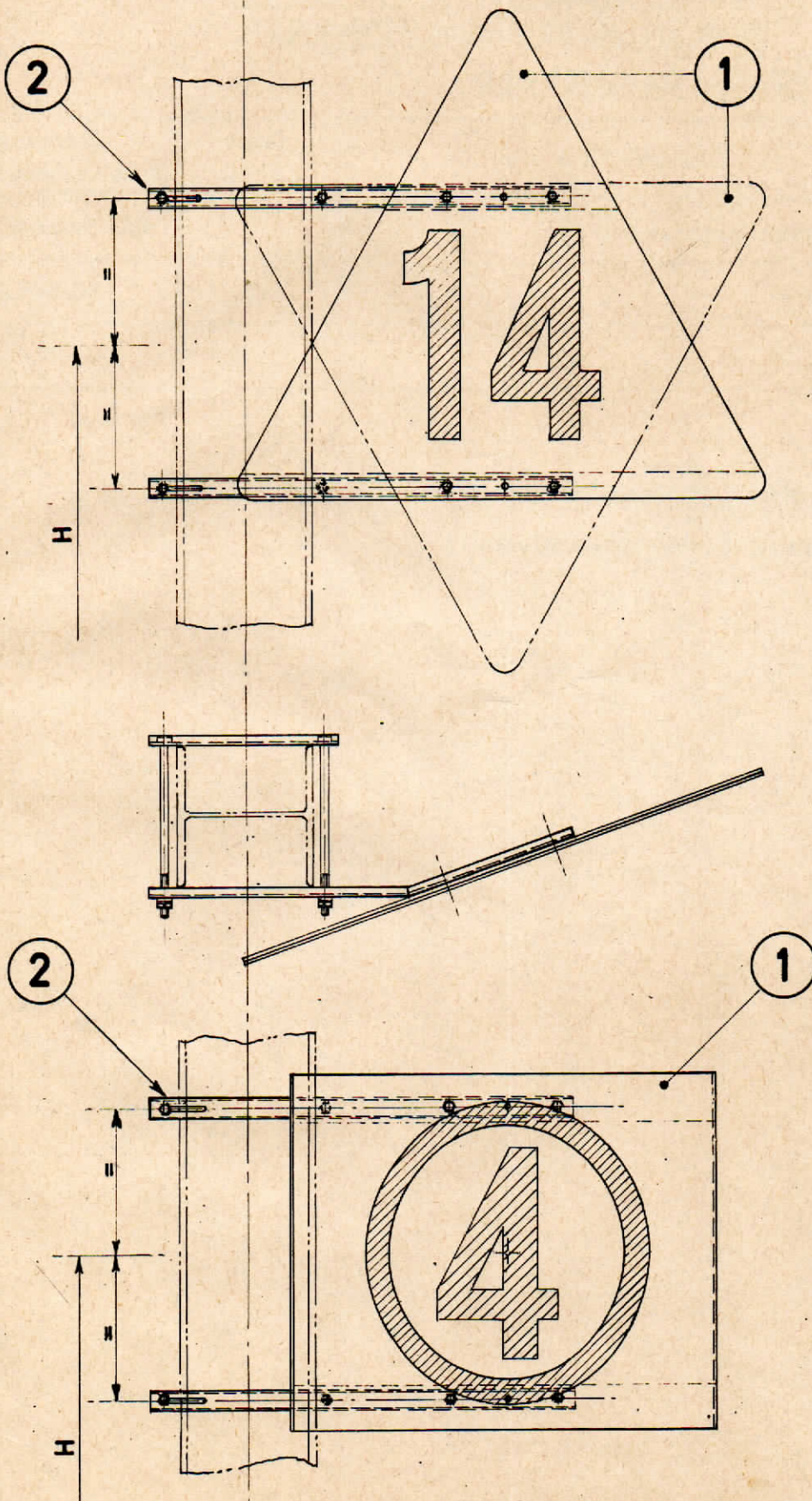
I - SUR UN POTEAU DE CATENAIRE

| Repères | Désignations | Quantités | Numéros de la nomenclature |
|----------------|------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| 1 | Signal de vitesse permanent | 1 | voir feuille 11 |
| 2 | Support complet | 1 | 30.731.400 |
| | | | |

II - SUR UN MAT LEGER

Voir feuille 9 - Panneaux divers.

MONTAGE SUR POTEAU DE CATENAIRES



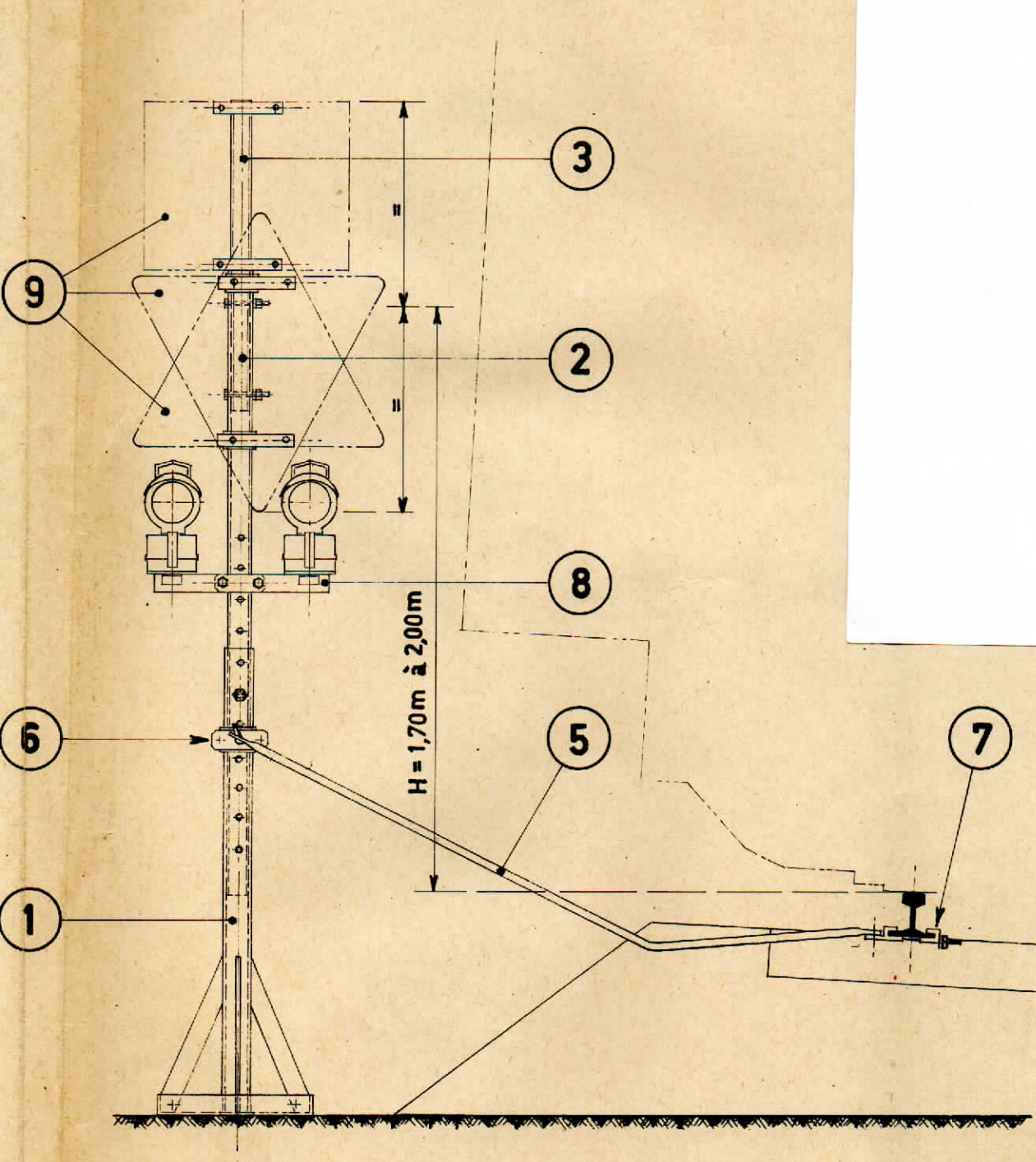
$H = 1,70\text{ m à } 2,00\text{ m}$ (hauteur au-dessus du rail)

**MATERIEL NECESSAIRE POUR LE MONTAGE
D'UN SIGNAL DE VITESSE TEMPORAIRE**

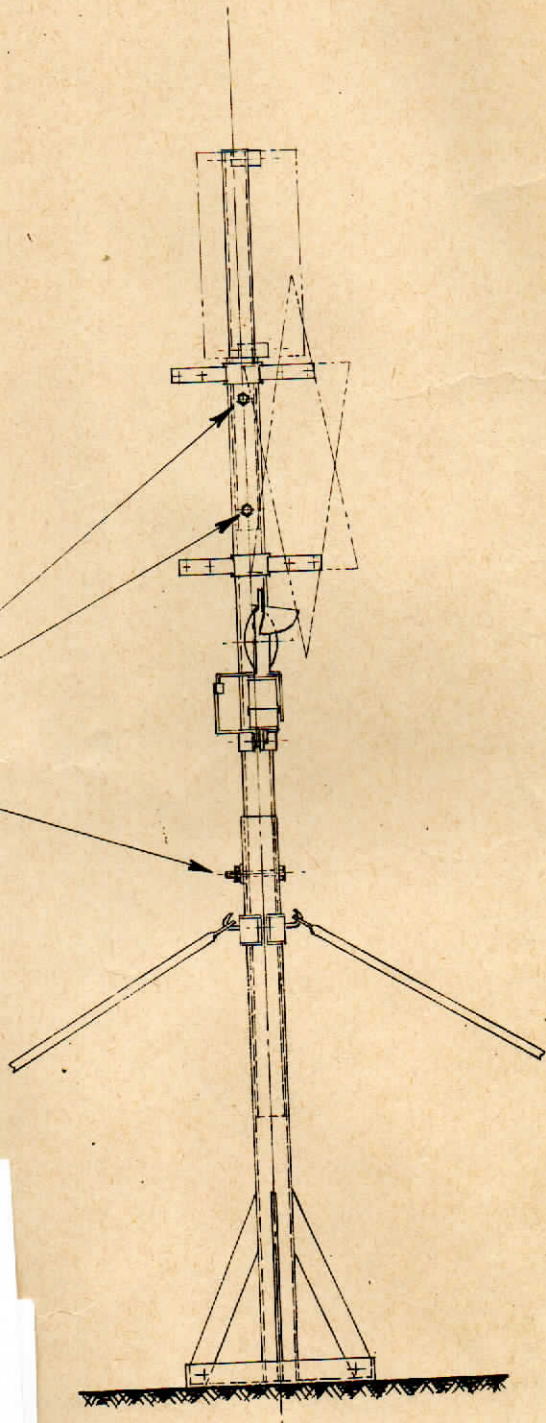
| Repères | Dénominations | Quantités | Numéros de la nomenclature |
|---------|--|-----------|----------------------------|
| 1 | Socle | 1 | 30.730.910 |
| 2 | Poteau | 1 | 30.730.920 |
| 3 | Tube de fixation pour signal d'origine | 1(*) | 30.730.930 |
| 4 | Boulon de fixation complet | 1(*) | 30.730.940 |
| 5 | Tube support | 2 | 30.730.950 |
| 6 | Bride de fixation complète | 1 | 30.730.960 |
| 7 | Pièce de serrage complète | 2 | 30.730.970 |
| 8 | Support de lanterne complet | 1(*) | 30.730.980 |
| 9 | Signal de vitesse temporaire | 1(*) | voir feuille 11 |
| 10 | { Lanterne | 2(*) | 32.580.500 |
| | { Batterie 6V _ 25 Wh | 4(*) | 35.909.950 |

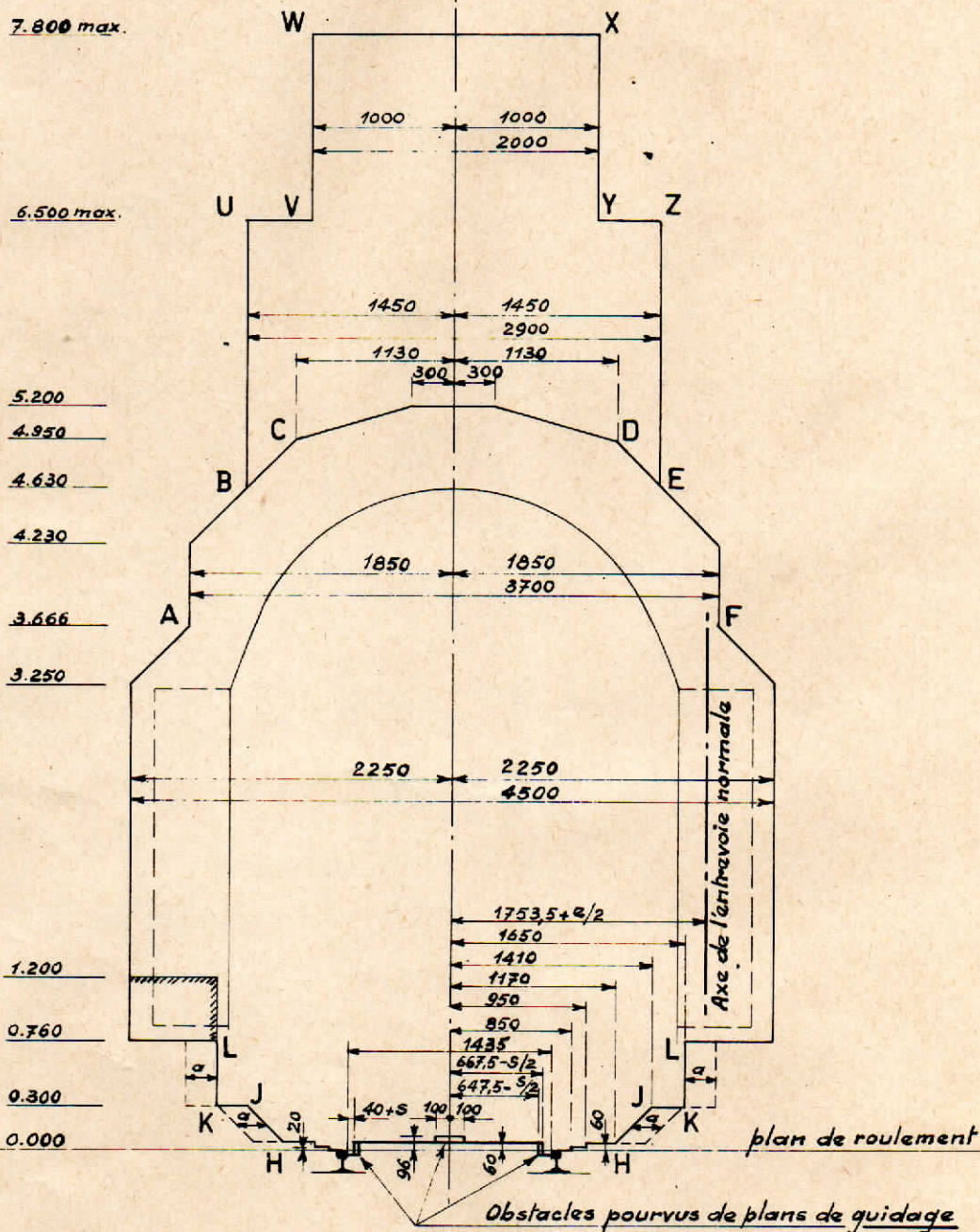
(*) Suivant le cas

MONTAGE



4



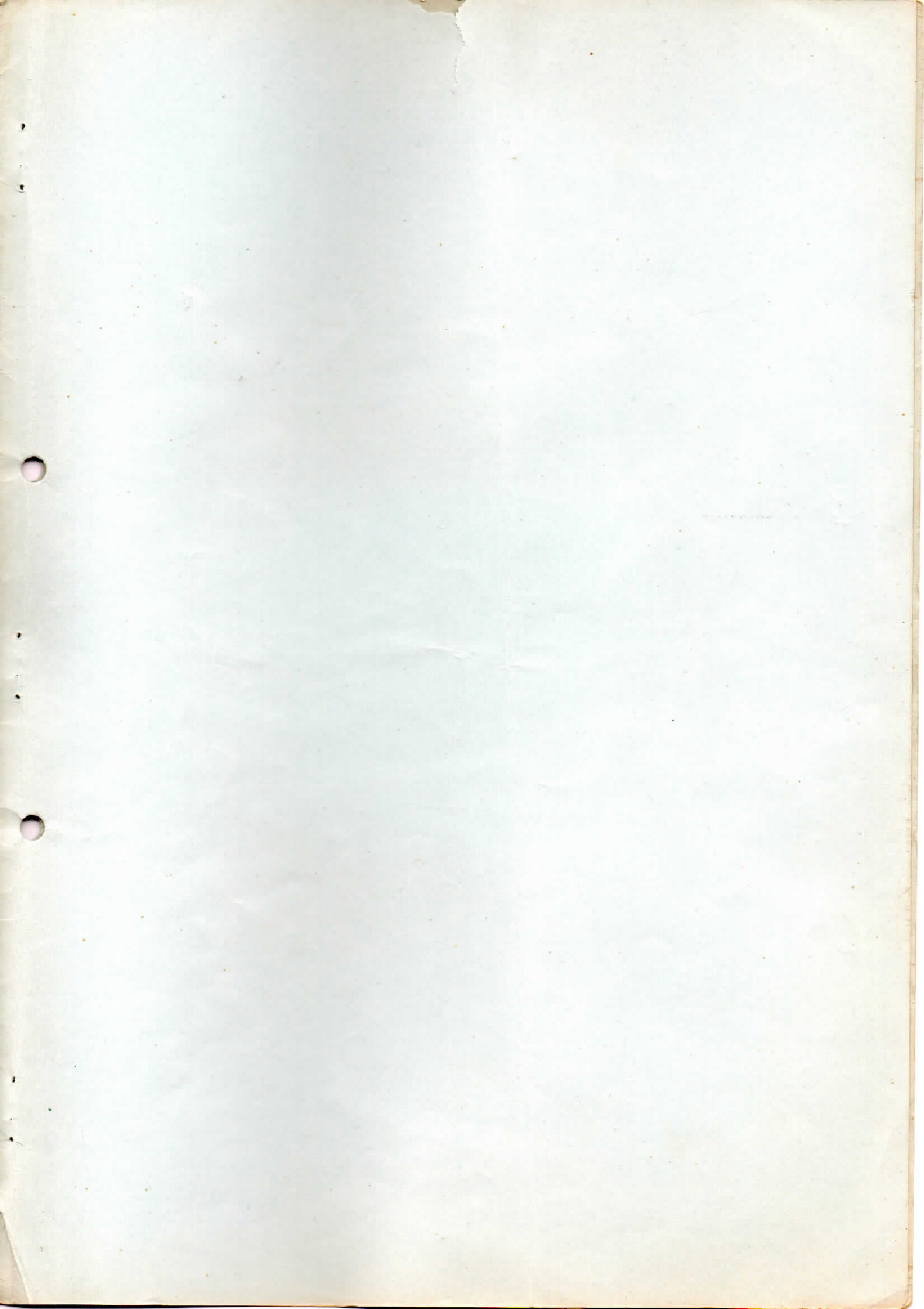


| Rayon des courbes R (m) | Élargissement du gabarit a (mm) | Sur largeur de l'entre-voie e (mm) | Surécartement de la voie S (mm) |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|
| 1000 | 0 | | |
| 900 | 4 | | |
| 800 | 9 | | |
| 700 | 15 | | 0 |
| 600 | 23 | | |
| 500 | 35 | | |
| 450 | 43 | | |
| 400 | 53 | 0 | |
| 350 | 66 | 23 | |
| 300 | 82 | 56 | 10 |
| 250 | 105 | 103 | |
| 200 | 140 | 173 | 20 |
| 175 | 165 | 223 | |
| 150 | 198 | 290 | 30 |
| | Applicable à la zone HJKL | | A ajouter à la largeur totale du gabarit sur toute sa hauteur |

ABCDEF: Gabarit normal (avec accrochage éventuelle des lignes de contact).

ABUVWXYZEF: Gabarit pour constructions légères (aucun accrochage)

Remarque importante.
Dans le cas de dévers de la voie, les installations à établir devront tenir compte de l'inclinaison du gabarit.



Service 72
Bureau 71-15
Section 13
Tf : 3787
n° 76.20.9.0
Annexe : 1 album.
RV/EK/VO

CIRCULAIRE N° 72.05 / 69

Distribution : Liste-type 11/3
2 : 22-12 : 2 ex.

MONTAGE ET EQUIPEMENT DES SIGNAUX.

A. Généralités.

La présente circulaire remplace celles portant les n°72.1/1 du 15.2.1965 et 72/28.66 du 16.12.1966.

L'album ci-annexé fournit tous les éléments pour le montage et l'équipement :

- des signaux lumineux des types I, II et III;
- des accessoires complémentaires éventuels à ces signaux;
- des signaux d'arrêt simplifiés et des signaux lumineux de manœuvre;
- des balises pour signaux d'arrêt et signaux avertisseurs;
- des signaux de réduction de vitesse à l'approche de certains passages à niveaux;
- des panneaux réfléchissants;
- du panneau de vitesse pour signal avertisseur;
- des signaux de vitesse permanents et temporaires.

En particulier, dans les feuilles 1, 2 et 3 qui concernent les signaux des types I, II et III, il est tenu compte du désir exprimé par le service M.A. d'équiper toutes les nouvelles lignes de telle sorte que des transports extraordinaires puissent se faire sans entrave. En conséquence, le montage des signaux prévoit une tolérance d'au moins 20 cm entre leur profil et le gabarit d'obstacles.

B. Montage.

1. Signaux lumineux.

Les graphiques des feuilles 1, 2 et 3 permettent :

- a) de faire le choix du montage (A, B ou C) et d'en déduire les valeurs de H et h;
- b) de déterminer la distance minimum exigée L entre l'axe du signal et l'axe du rail le plus rapproché. Dans le cas d'un montage normal, cette distance est influencée par la présence d'obstacles fixes tels que poteaux de caténaire et ouvrages d'art. Dans le cas d'un montage entre deux voies, la distance est fonction de la largeur de l'entre-voie. De plus, il y a lieu de tenir compte dans les 2 cas de l'effet du dévers D, si les signaux sont installés à l'intérieur d'une courbe.

Deux exemples faciliteront l'emploi des graphiques :

- le signal à installer est du type I; il s'agit d'un montage normal à l'intérieur d'une courbe dont les voies sont posées avec un dévers de 8 cm.

Pour déterminer les caractéristiques du montage, nous consultons la partie gauche du graphique de la feuille 1 qui concerne les montages normaux.

Pour $D = 10$ cm (valeur immédiatement supérieure à 8), nous constatons que L doit valoir au moins 2,01m. La distance entre les poteaux de caténaire et la voie permet toutefois de choisir pour L une valeur de 2,16 m sans nuire à la visibilité du signal.

On déduit du graphique que le montage est du type B. Dès lors :

- H vaut 4,22 m;
- h vaut 1,60 m;
- les dimensions a , b et c de la fondation en béton respectivement égales à 1,145 m, 0,7 m et 0,7 m.
- un signal du type II est monté dans l'entre-voie, à l'intérieur d'une courbe dont les voies sont posées avec un dévers de 14 cm. La largeur de l'entre-voie est de 4,10m.

Nous consultons la partie droite du graphique de la feuille 2, qui concerne les montages dans l'entre-voie.

La courbe $D = 15$ cm est d'application. En portant en abscisse une valeur de 4,10m, cette courbe est coupée dans la zone indiquée en pointillé. La valeur correspondante en ordonnée est 2,22m. On en conclut que :

- le montage est du type C;
- la valeur minimum de L est de 2,22 m;
- H vaut 4,67 m;
- h vaut 1,53 m;
- les dimensions a , b et c sont respectivement égales à 1,45m, 0,9 m et 1m.

2. Balises pour signaux d'arrêt et signaux avertisseurs.

2.1. Sur lignes électrifiées, les balises sont généralement montées conformément aux dispositions de la feuille 7, sur les poteaux de caténaire.

Dans la plupart des cas, la position relative des poteaux et du signal ne permet pas de respecter strictement, pour la fixation des balises aux poteaux, les distances réglementaires de 100 et 250 m en amont du signal. Il y a lieu d'observer la règle suivante : la distance balise - signal ne peut être inférieure à la distance réglementaire de plus de 18 m. Lorsque cette limite est atteinte en pratique, pour le poteau sur lequel la fixation était envisagée, il faut reporter la balise sur le poteau d'amont.

2.2. Les balises se posent conformément aux dispositions de la feuille 9 :

- sur les lignes non électrifiées, pour toutes les balises;
- sur les lignes électrifiées, si :
 - le poteau de caténaire adéquat n'est pas disponible pour la fixation;
 - la visibilité d'une balise montée sur poteau de caténaire est insuffisante par suite de la présence d'autres poteaux ou à cause d'un ouvrage d'art.

Dans chaque cas, la distance de visibilité doit être d'au moins 50 m.

3. Signaux de vitesse permanents.

Sur les lignes électrifiées, les signaux de vitesse se fixent aux poteaux de caténaire, conformément aux dispositions de la feuille 12.

Les triangles jaunes indépendants ainsi que les panneaux d'origine peuvent être reportés de 60 m maximum sur le poteau d'amont, si aucun poteau n'est disponible à la distance d'annonce prévue.

Les triangles verts ainsi que les triangles jaunes à bord vert sont reportés, dans les mêmes conditions, sur le poteau d'aval. Si le déplacement doit être supérieur à 60 m, les signaux de vitesse seront fixés sur des poteaux indépendants.

La pose conforme aux dispositions de la feuille 9 est également d'application dans les cas exposés en 2.2.

4. Signaux de vitesse temporaires.

La pose de ces signaux se fait conformément à la feuille 13.

C. REMARQUES.

1. Chaque cas de pose de signal pour lequel les indications de l'album ne peuvent pas être observées complètement, devra être soumis au service 72 .

2. Le gabarit d'obstacles figure à la feuille 14. Il correspond au plan n° 0.3.1.13 (1965) de la Direction de la Voie, bureau 36-22.

L'INGENIEUR EN CHEF,


De Geest.

In ledent

DIRECTION DE L'ELECTRICITE
ET DE LA SIGNALISATION
Service 72
Bureau 71-15, section 13
Tf.: 3787
n°.: 76.20.9.0
RV/EK/LS

Bruxelles, le 6 février 1970

CIRCULAIRE N° 72/02 -70

Distribution : Liste-type 11/3

2 : 22-12: 2 ex.

annexes : 2

MONTAGE ET EQUIPEMENT DES SIGNAUX.

La présente circulaire est la 2e suite à la circulaire n° 72-05/69 du 3-3-1969.

Les modifications suivantes sont à apporter à l'album :

1) Feuille 3

Au tableau des "indicateurs de vitesse, boîtiers complets", seuls les numéros de nomenclature indiqués ci-dessous sont maintenus ; les autres sont à biffer.

| N°s de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes | N°s de la nomenclature | Désignation | Nombre de lampes |
|------------------------|-------------|------------------|------------------------|-------------|------------------|
| 34.210.010 | 1 | 7 | 34.210.120 | 12 | 21 |
| 020 | 2 | 14 | 130 | 13 | 20 |
| 030 | 3 | 13 | 240 | 2+4 | 22 |
| 040 | 4 | 12 | 250 | 2+5 | 23 |
| 050 | 5 | 16 | 450 | 4+5 | 24 |
| 060 | 6 | 17 | 460 | 4+6 | 22 |
| 070 | 7 | 12 | 470 | 4+7 | 20 |
| 080 | 8 | 21 | 690 | 6+9 | 22 |
| 090 | 9 | 19 | 890 | 8+9 | 26 |
| 100 | 10 | 23 | 34.211.410 | 4+5+6 | 27 |
| 110 | 11 | 14 | 420 | 4+5+7 | 27 |

2) Feuille 6 bis

Cette nouvelle feuille est à insérer dans l'album, après la feuille 6 ; elle traite des signaux d'arrêt simplifiés équipés d'unités lumineuses de 160mm de diamètre; les cas d'application de ces nouveaux signaux sont précisés dans une circulaire séparée.

3) Feuille 9 bis

Cette nouvelle feuille est à insérer dans l'album, après la feuille 9 ; elle traite des panneaux d'identité pour signaux lumineux, pourvus d'un recouvrement réfléchissant ; il y a lieu de remarquer que seuls les types 4,5,9 et 10 peuvent être implantés à l'origine des itinéraires renseignés à la liste 57 du Livret du Service des Trains (Tome III).

4) Les panneaux et balises pourvus d'un recouvrement réfléchissant doivent être posés de telle façon que leur centre de gravité se trouve entre 1,70m et 2m au-dessus de la surface de roulement du rail le plus proche de la voie concernée par le panneau ou la balise. Toutefois s'il y a lieu de disposer plusieurs panneaux l'un au-dessus de l'autre sur le même mât, la prescription précitée doit s'appliquer par priorité aux panneaux de vitesse éventuels; ce dernier point correspond au point 3) de notre circulaire n° 72-08/69 du 29-9-1969.

L'INGENIEUR EN CHEF,

De Geest.

| N° de la voie | N° de la balise | Distance (m) | N° de la balise | N° de la voie |
|---------------|-----------------|--------------|-----------------|---------------|
| 1 | 1 | 100 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 100 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 100 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 100 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 100 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 100 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 100 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 100 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 100 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 100 | 10 | 10 |
| 11 | 11 | 100 | 11 | 11 |
| 12 | 12 | 100 | 12 | 12 |
| 13 | 13 | 100 | 13 | 13 |
| 14 | 14 | 100 | 14 | 14 |
| 15 | 15 | 100 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 100 | 16 | 16 |
| 17 | 17 | 100 | 17 | 17 |
| 18 | 18 | 100 | 18 | 18 |
| 19 | 19 | 100 | 19 | 19 |
| 20 | 20 | 100 | 20 | 20 |
| 21 | 21 | 100 | 21 | 21 |
| 22 | 22 | 100 | 22 | 22 |
| 23 | 23 | 100 | 23 | 23 |
| 24 | 24 | 100 | 24 | 24 |
| 25 | 25 | 100 | 25 | 25 |
| 26 | 26 | 100 | 26 | 26 |
| 27 | 27 | 100 | 27 | 27 |
| 28 | 28 | 100 | 28 | 28 |
| 29 | 29 | 100 | 29 | 29 |
| 30 | 30 | 100 | 30 | 30 |
| 31 | 31 | 100 | 31 | 31 |
| 32 | 32 | 100 | 32 | 32 |
| 33 | 33 | 100 | 33 | 33 |
| 34 | 34 | 100 | 34 | 34 |
| 35 | 35 | 100 | 35 | 35 |
| 36 | 36 | 100 | 36 | 36 |
| 37 | 37 | 100 | 37 | 37 |
| 38 | 38 | 100 | 38 | 38 |
| 39 | 39 | 100 | 39 | 39 |
| 40 | 40 | 100 | 40 | 40 |
| 41 | 41 | 100 | 41 | 41 |
| 42 | 42 | 100 | 42 | 42 |
| 43 | 43 | 100 | 43 | 43 |
| 44 | 44 | 100 | 44 | 44 |
| 45 | 45 | 100 | 45 | 45 |
| 46 | 46 | 100 | 46 | 46 |
| 47 | 47 | 100 | 47 | 47 |
| 48 | 48 | 100 | 48 | 48 |
| 49 | 49 | 100 | 49 | 49 |
| 50 | 50 | 100 | 50 | 50 |
| 51 | 51 | 100 | 51 | 51 |
| 52 | 52 | 100 | 52 | 52 |
| 53 | 53 | 100 | 53 | 53 |
| 54 | 54 | 100 | 54 | 54 |
| 55 | 55 | 100 | 55 | 55 |
| 56 | 56 | 100 | 56 | 56 |
| 57 | 57 | 100 | 57 | 57 |
| 58 | 58 | 100 | 58 | 58 |
| 59 | 59 | 100 | 59 | 59 |
| 60 | 60 | 100 | 60 | 60 |
| 61 | 61 | 100 | 61 | 61 |
| 62 | 62 | 100 | 62 | 62 |
| 63 | 63 | 100 | 63 | 63 |
| 64 | 64 | 100 | 64 | 64 |
| 65 | 65 | 100 | 65 | 65 |
| 66 | 66 | 100 | 66 | 66 |
| 67 | 67 | 100 | 67 | 67 |
| 68 | 68 | 100 | 68 | 68 |
| 69 | 69 | 100 | 69 | 69 |
| 70 | 70 | 100 | 70 | 70 |
| 71 | 71 | 100 | 71 | 71 |
| 72 | 72 | 100 | 72 | 72 |
| 73 | 73 | 100 | 73 | 73 |
| 74 | 74 | 100 | 74 | 74 |
| 75 | 75 | 100 | 75 | 75 |
| 76 | 76 | 100 | 76 | 76 |
| 77 | 77 | 100 | 77 | 77 |
| 78 | 78 | 100 | 78 | 78 |
| 79 | 79 | 100 | 79 | 79 |
| 80 | 80 | 100 | 80 | 80 |
| 81 | 81 | 100 | 81 | 81 |
| 82 | 82 | 100 | 82 | 82 |
| 83 | 83 | 100 | 83 | 83 |
| 84 | 84 | 100 | 84 | 84 |
| 85 | 85 | 100 | 85 | 85 |
| 86 | 86 | 100 | 86 | 86 |
| 87 | 87 | 100 | 87 | 87 |
| 88 | 88 | 100 | 88 | 88 |
| 89 | 89 | 100 | 89 | 89 |
| 90 | 90 | 100 | 90 | 90 |
| 91 | 91 | 100 | 91 | 91 |
| 92 | 92 | 100 | 92 | 92 |
| 93 | 93 | 100 | 93 | 93 |
| 94 | 94 | 100 | 94 | 94 |
| 95 | 95 | 100 | 95 | 95 |
| 96 | 96 | 100 | 96 | 96 |
| 97 | 97 | 100 | 97 | 97 |
| 98 | 98 | 100 | 98 | 98 |
| 99 | 99 | 100 | 99 | 99 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

B. 71-15/280812-1-70(435).

Direction de l'Electricité
et de la Signalisation
Service 72
Bureau 71-22
Section 3
Tél : 2722
N° 76.20.9.0
RV/RMo/FM
Annexes : 5

Bruxelles, le 14 septembre 1981

Circulaire 72- 7 -81

Distribution :

| | |
|---------------------|--|
| 7 | : 1, 2 |
| 72, 75-2 | : 3, 5, 6, 7, 21, 42, 45, 47, 48, 49, 53 |
| 71-3 | : 3, 6, 7, 42 |
| 71-12, 71-21, 71-22 | : 20 |
| 700 | : 2, 20, 21, 27, 31 |
| 720 | : 3, 5, 6, 7, 42, 45, 47, 48, 49, 53 |
| 770 | : 3, 6, 7, 20 |
| 772 | : 42, 45, 48, 49, 53 |
| 718, 719 | : 3, 6, 7, 20, 21, 42, 45 |
| 710, 712 | : 47, 48, 53 |
| Réserve : | : 10 % |

Boîtiers à numéros et boîtiers à chevron à faisceaux de fibres optiques.

1. Objet

Au lieu de faire apparaître le chevron ou le chiffre par différentes lampes et incandescence, on peut, partant d'une seule source lumineuse, guider la lumière émise via un faisceau de fibres de verre vers différents points disposés sur un écran selon la forme du symbole désiré.

Cette technique offre les avantages suivants :

- a) le chiffre **ou** le chevron est formé d'un grand nombre de cônes lumineux (jusqu'à 100 par signe); on obtient ainsi une forme continue dont les points se confondent pratiquement, ce qui favorise la visibilité.
- b) le danger de feux fantômes par temps clair ou soleil bas est exclu.
- c) le **réglage** est très aisé (contrôle d'une seule lampe).

- d) le matériel prend peu de place dans le boîtier, dont la face avant portant le chiffre ou le chevron peut être placée dans le plan du panneau principal.
- c) le coût de l'ensemble est inférieur à celui des appareils antérieurs avec lampes séparées.

2. Description et principe.

Par symbole (chiffre ou chevron) on trouve dans le boîtier un bloc optique (voir fig. 1) qui comprend le socket pour lampe halogène ainsi qu'un réflecteur "lumière-froide" (afin de limiter la charge thermique) qui concentre le flux lumineux de la lampe sur l'extrémité du faisceau de fibres située au foyer du réflecteur. Ce faisceau de fibres se compose de n ($n = 40, 60, 80, \text{ ou } 100$) conducteurs optiques, chaque conducteur comprend une centaine de fibres de verre de 70 μm de diamètre. Un faisceau de n conducteurs comprend chaque fois quelques conducteurs de réserve de sorte qu'à l'issue du dernier contrôle de fabrication (les conducteurs refusés sont munis d'une bande jaune à leur extrémité) on dispose encore d'au moins n conducteurs acceptés. De plus, les chiffres et chevron sont conçus de manière telle que la figure comporte $(n - x)$ cônes lumineux, ce qui, par bloc, donne une réserve de x conducteurs en bon état (x représente environ 10 % de n).

Le faisceau de fibres conduit la lumière émise jusqu'aux extrémités placées dans le panneau frontal du boîtier ou, par conducteur, une lentille concentre la lumière dans un cône d'une ouverture totale d'environ 22° (l'intensité lumineuse à 11° de part et d'autre de l'axe est environ 50 % de celle dans l'axe).

Le bloc optique est monté sur un support isolant sur lequel deux bornes sont prévues pour le raccordement du câble d'alimentation de la lampe.

3. Schéma électrique.

La figure 2 donne le schéma pour un chevron ou pour un boîtier à numéro comportant un seul chiffre.

La lampe est alimentée via un transformateur universel 100 VA dont la tension peut être réglée de 1 à 55 V (NN 35.918.185).

Le courant dans le circuit est contrôlé par un relais d'intensité AK 2.1.4. TC 5 (NN 34.240.550, modèle à bornes pour les installations existantes ou NN 34.240.551 à connecteur, ayant tous deux une intensité nominale $I_n = 2,1 \text{ A}$).

Le transformateur doit être raccordé de manière telle que le courant dans le circuit soit d'environ 2A. La source lumineuse est une lampe halogène 24 C - 70 W avec culot PK 225 (NN 35.984.210).

Après réglage du transformateur, la tension aux bornes de la lampe est d'environ 18 V de sorte que la durée de vie de la lampe (nominalement 2000 heures) s'en trouve doublée.

Les fusibles de protection sont du type semi-lent, respectivement, 3,15 A (NN 35, 932.330) dans le circuit secondaire et 1,6 (NN 35.932.316) dans le circuit primaire.

La figure 3 donne le schéma électrique pour un signal avec chevron et trois chiffres différents ; le boîtier à chevron comprend un bloc optique, le boîtier à numéros en comporte trois.

4. Montage, câblage et réglage.

4.1. Le boîtier à chevron (voir fig. 4 et 5) pour faisceau de fibres optiques est le même que celui utilisé pour lampes à incandescence et est fixé au dessus du panneau principal à l'aide de 8 boulons (le cas échéant il y a lieu de forer 8 trous \varnothing 14 si le boîtier à chevron précédent n'était pas du petit modèle : voir figure 5). Ce panneau frontal constitué d'une tôle en ALMG 3 de 3 mm d'épaisseur et de teinte noir-mat obtenue par oxydation anodique, contient les extrémités du faisceau de fibres optiques, disposées en deux rangées parallèles, formant l'image du chevron.

4.2. Le boîtier à numéros (voir fig. 4 et 5) est également réalisé en tôles ALMG 3 de 3 mm d'épaisseur, mais est différent de celui utilisé pour lampes à incandescence. Le panneau frontal, noir-mat par oxydation anodique, contient les cônes lumineux qui, ensemble, peuvent former un ou plusieurs chiffres. Ce boîtier à numéro est fixé sur le mât du signal à l'aide de deux boulons. Sur les signaux existants type II (fig. 4) un trou supplémentaire doit être foré à cet effet dans le mât. Les nouveaux mâts comporteront à l'avenir les trous nécessaires. Pour les signaux type III existants, le boîtier doit être fixé sur la plate forme prévue à cet effet (voir fig. 5).

Un morceau de plateforme existante doit être enlevée afin d'obtenir la disposition représentée à la figure 5. On doit également ajouter une marche (NN 34.214.923) sur laquelle un profil en L, préforé (NN 34.212.101) doit être fixé avec un boulon M 10 X 25 sur la plateforme du boîtier à numéro doit être fixé un autre profil en L (NN 34.212.102) avec un boulon M 10 X 25 ; ce dernier profil doit être foré sur place. Le nouveau boîtier à numéro est alors fixé sur les deux profils en L avec deux boulons M 10 X 25.

A l'issue de ce montage, la force avant présente la même orientation par rapport à la voie que celle du mât lui-même. Si dans les courbes prononcées une autre orientation est nécessaire, des intercalaires doivent être employés puisque les cônes lumineux eux-mêmes ne peuvent pas être orientés.

Pour de tels cas, le service E.S. 72-11 peut être consulté.

Le boîtier possède à l'arrière deux panneaux amovibles. Lors du montage, il importe de vérifier la fermeture et l'étanchéité de ces portes. De plus, il faut veiller à ce que la face frontale et les cônes lumineux soient propres et vérifier que tous les éléments de lentille sont intacts. Ceux qui seraient éventuellement endommagés seront remplacés par les réserves disponibles. Les cônes lumineux sont fixés dans la tôle perforée à l'aide d'attaches en matériau de synthèse. Les conducteurs endommagés doivent être identifiés à l'aide d'une bande jaune placée à l'extrémité.

Il faut également contrôler que les conducteurs de réserve sont bien disposés afin de prévenir tout dommage à leur lentille. Avant le montage, on vérifiera la fixation du bloc optique sur son support de même que celle par écrou du faisceau de fibres dans le bloc optique.

- 4.3. La Lampe peut être aisément retirée sans outil, en la glissant du ressort de contact après l'avoir soulevée. A chaque manipulation de la lampe, il faut bien faire attention à ce que le verre de la lampe n'entre pas en contact avec la peau (danger de brûlure) et vérifier après mise en place, que la pression du ressort de contact est satisfaisante.

Le câble d'alimentation (câble VS d'au max. 6 mm²) se termine sur les deux bornes prévues à cet effet sur le bloc optique.

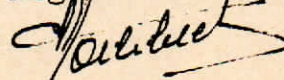
La tension au secondaire du transformateur universel doit être réglée de manière telle que le courant dans le relais d'intensité soit d'environ 2 A.

Le remplacement de la lampe ou d'un cône lumineux n'exige aucun réglage.

5. Approvisionnement.

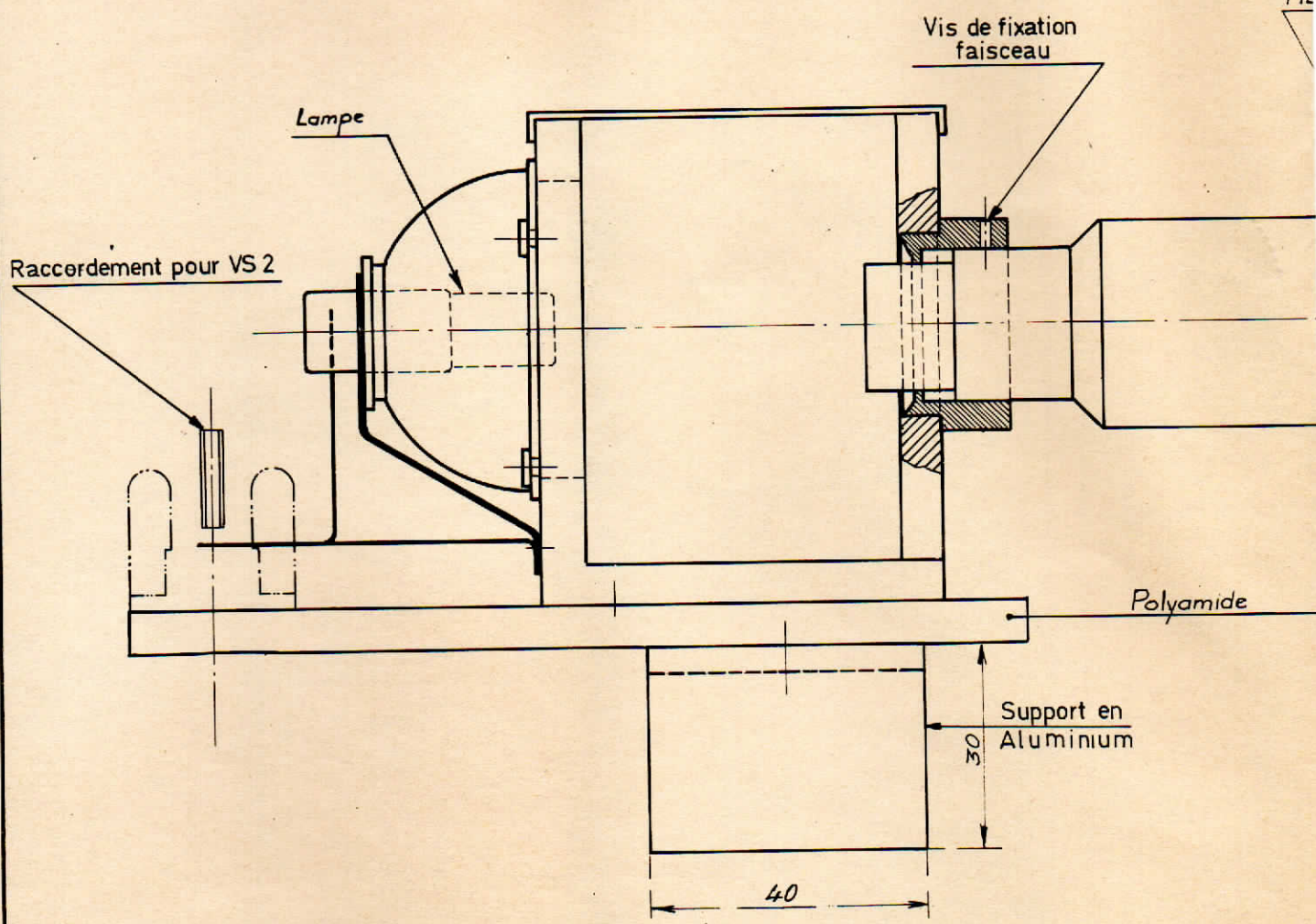
Ces boîtiers à chevron et à numéros ainsi que les lampes disponibles séparément seront commandés directement au Dépôt E.S. d' Etterbeek sous les numéros de nomenclature mentionnés en annexe 1.

Pour L'Ingénieur en Chef, e.c.
L'Ingénieur Principal,



R. MOELIBECQ

| Désignation | Numéro de la nomenclature. |
|---|----------------------------|
| <u>Boîtier à chevron.</u> | 34.214.975 |
| Moyens de fixation du boîtier à chevron sur l'écran | |
| - 8 boulons M 12 X 40 | 34.214.990 |
| - 8 écrous M 12 | 34.214.992 |
| - 8 rondelles élastiques nom Ø 12 épaisseur 3 | 34.214.993 |
| - 8 rondelles nom Ø 13, épaisseur 2 | 34.214.994 |
| <u>Boîtier à numéros suivant chiffres</u> | |
| 2 | 34.212.020 |
| 2 + 4 | 34.212.021 |
| 2 + 3 + 4 | 34.212.022 |
| 2 + 5 | 34.212.023 |
| 4 | 34.212.040 |
| 4 + 5 | 34.212.041 |
| 4 + 6 | 34.212.042 |
| 4 + 6 + 7 | 34.212.043 |
| 4 + 7 | 34.212.044 |
| 5 | 34.212.050 |
| 6 | 34.212.060 |
| 6 + 7 | 34.212.061 |
| 6 + 8 | 34.212.062 |
| 6 + 9 | 34.212.063 |
| 7 | 34.212.070 |
| 8 | 34.212.080 |
| 9 | 34.212.090 |
| 10 | 34.212.100 |
| 11 | 34.212.110 |
| 12 | 34.212.120 |
| 13. | 34.212.130 |
| 14 | 34.212.140 |
| 15 | 34.212.150 |
| moyens de fixation du boîtier à numéros sur mât de signal type II | |
| - 2 boulons M 10 X 25 | 055.11.107 |
| - 2 écrous M 10 | 056.00.657 |
| - 2 rondelles élastiques | 059.30.063 |
| moyens de fixation du boîtier à numéros sur mât de signal type III. | |
| - 1 marche | 34.214.923 |
| - profilé L 35 X 55 X 5 | 34.212.101 |
| - profilé L 50 X 25 X 5 | 34.212.102 |
| - 4 boulons M 10 X 25 | 055.11.107 |
| - 4 écrous M 10 | 056.00.657 |
| - 4 rondelles élastiques | 059.30.063 |
| <u>Lampe halogène</u> 24 V - 70 W | 35.984.210 |

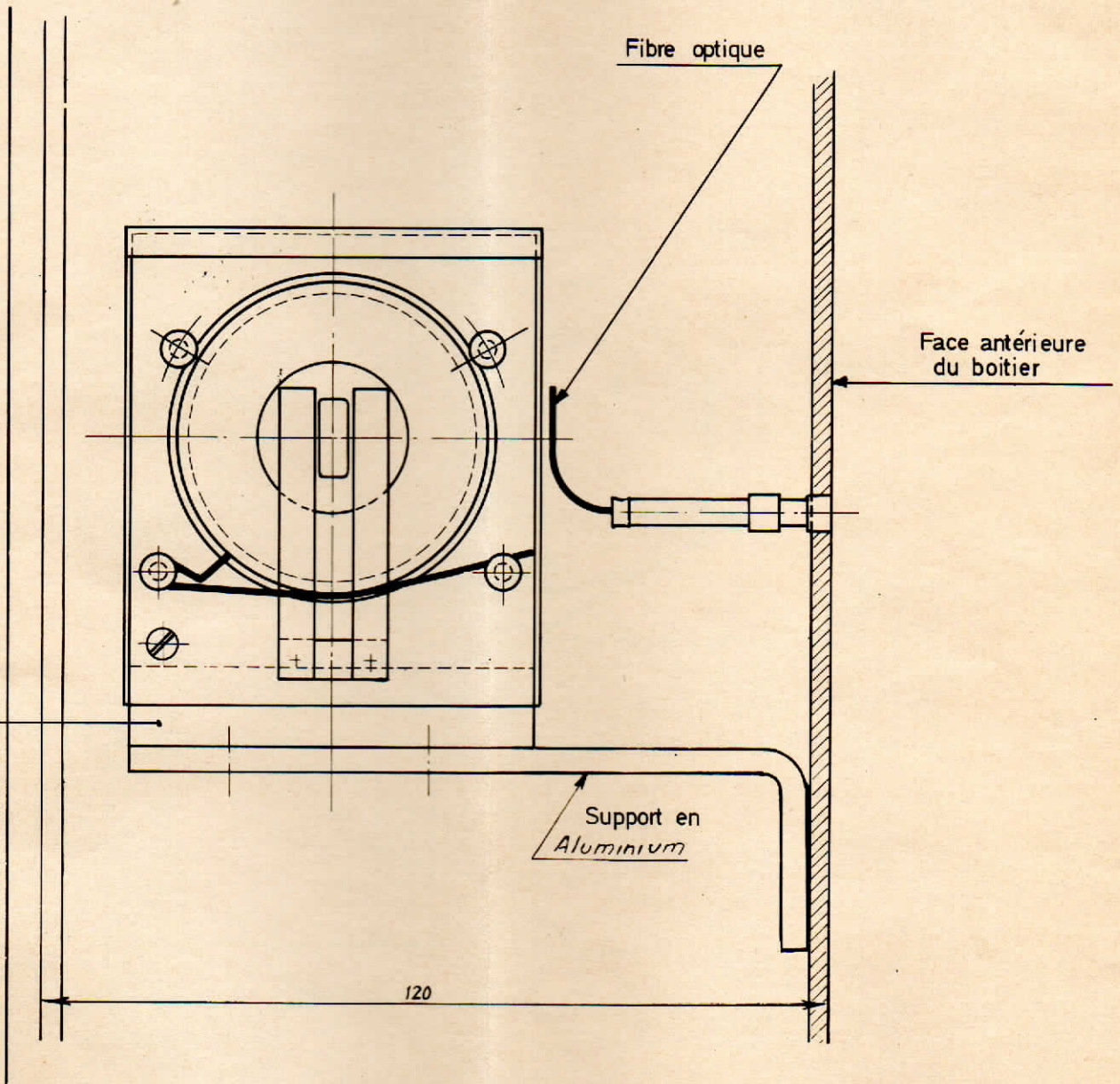


N.B: Quantité de blocs optiques : 1 par numéro ou par chevron.

.1

BLOC OPTIQUE

s optiques



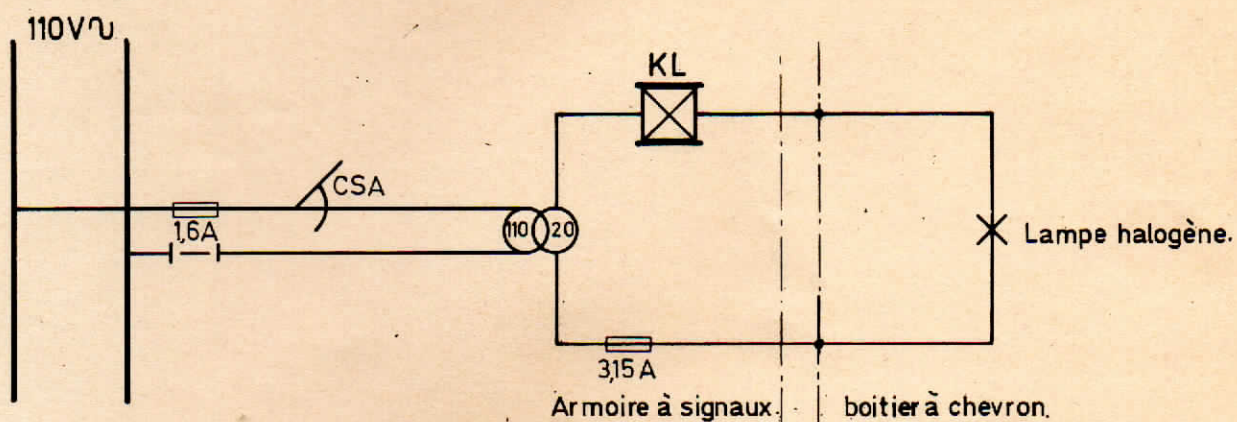


Fig. 2

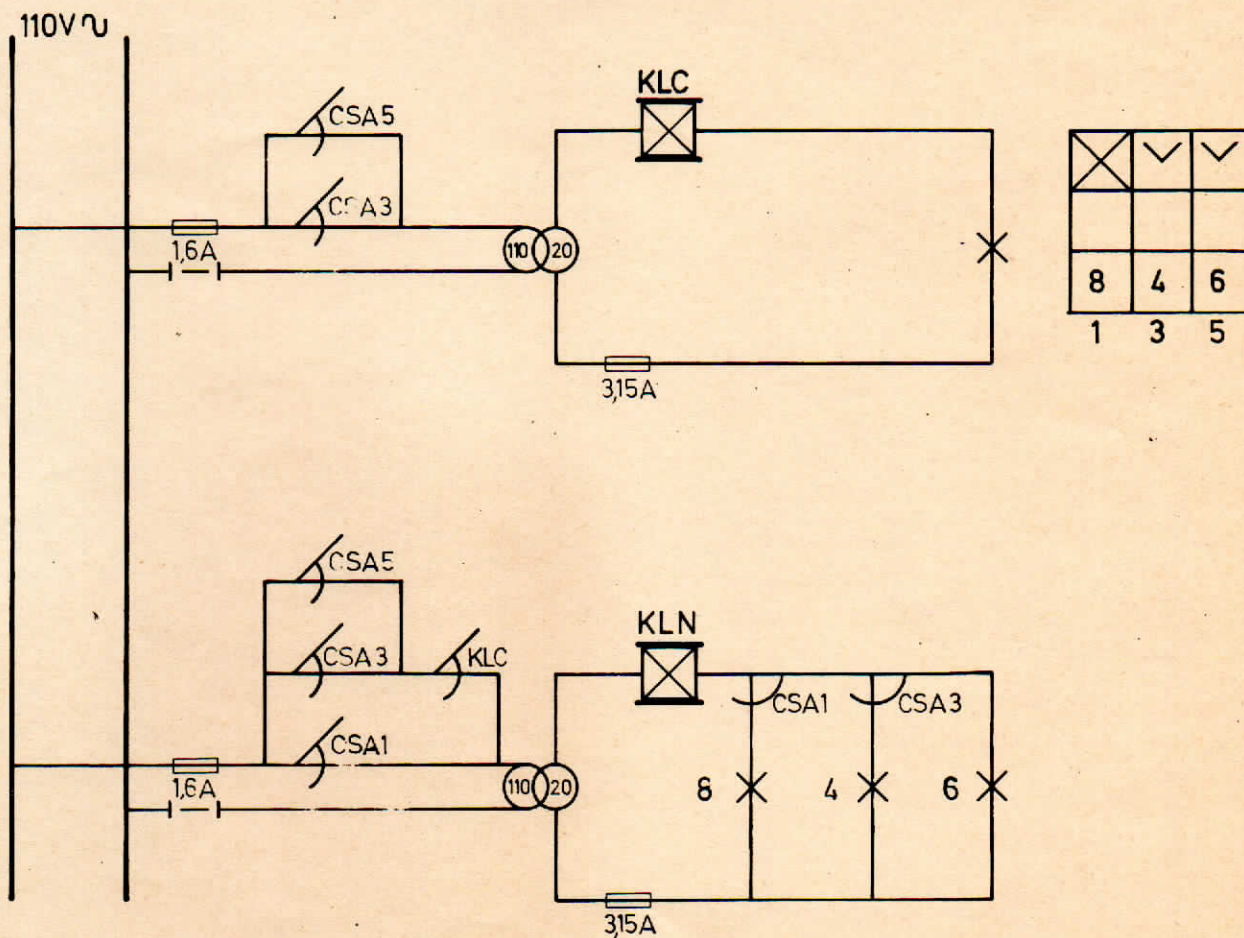


Fig. 3

Montage du boîtier à "Chevron" et du
boîtier à numéros (Fibres optiques)
sur pylone type II

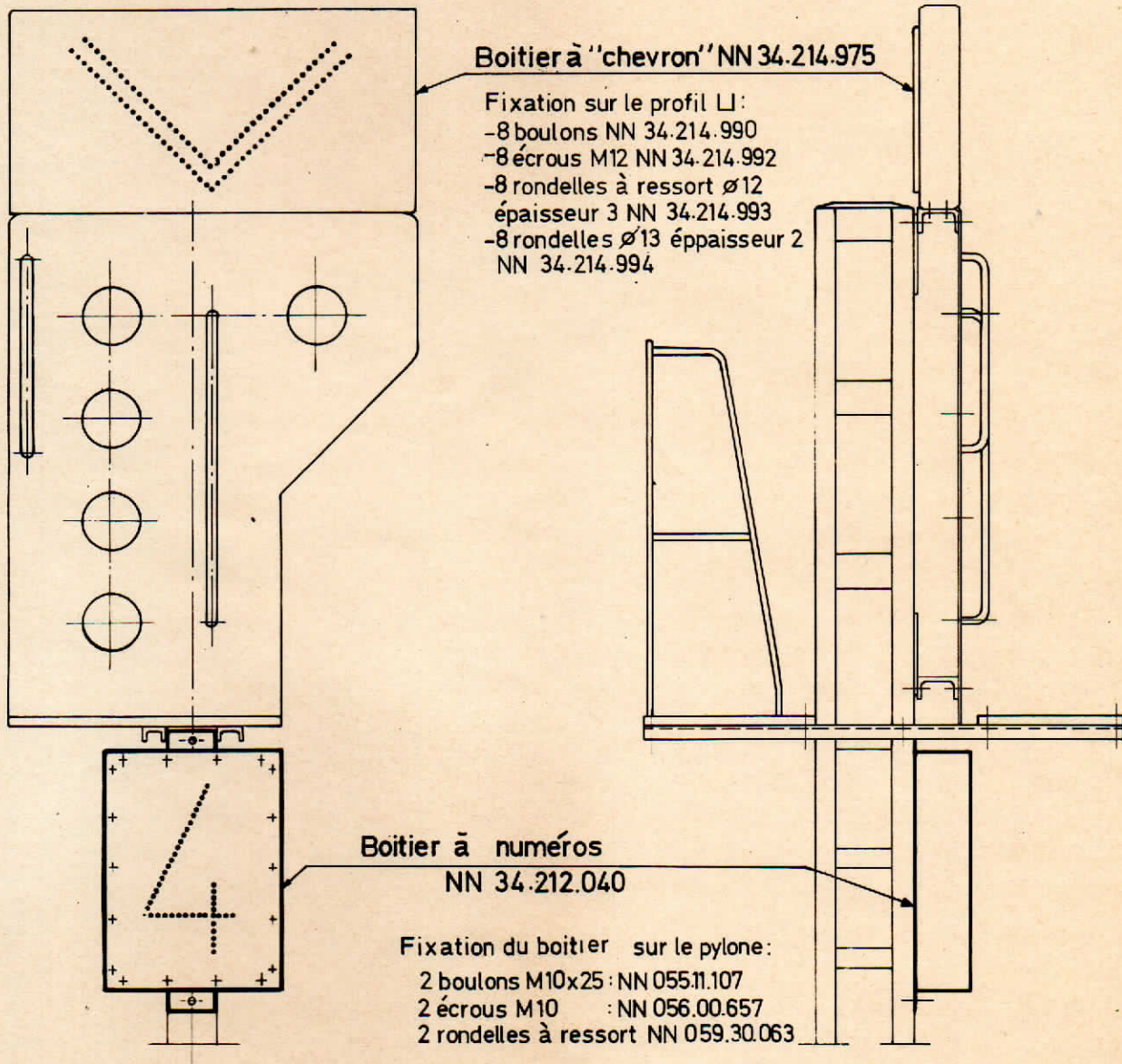


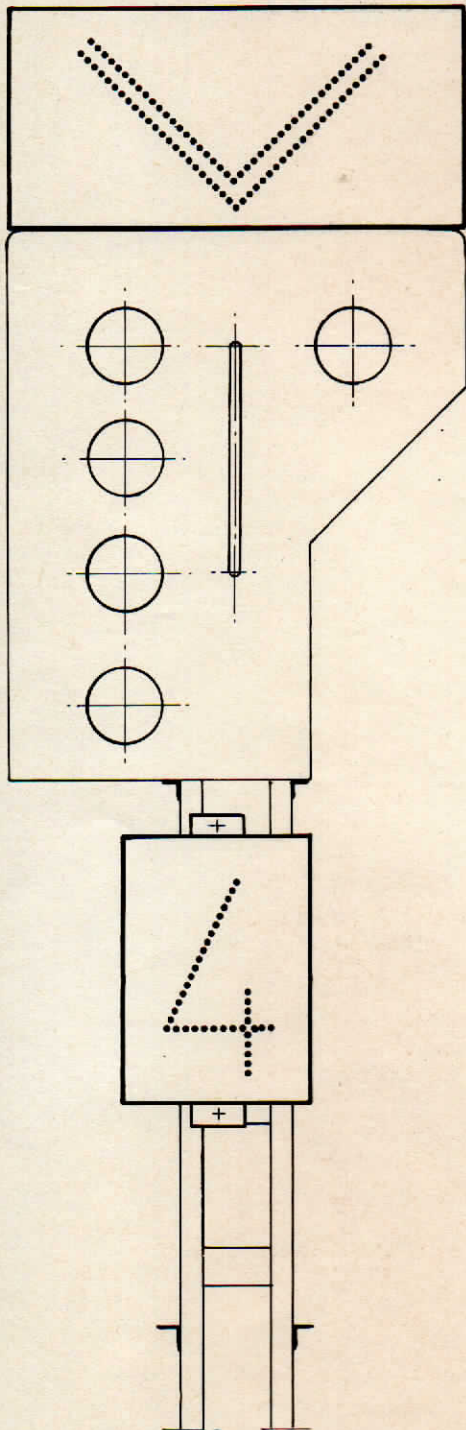
Fig. 4

Montage du boîtier à "Chevron" et du boîtier à numéro avec fibres optiques sur pylone type III

Boîtier à "Chevron" NN. 34.214.975

Fixation sur plaque de support par :

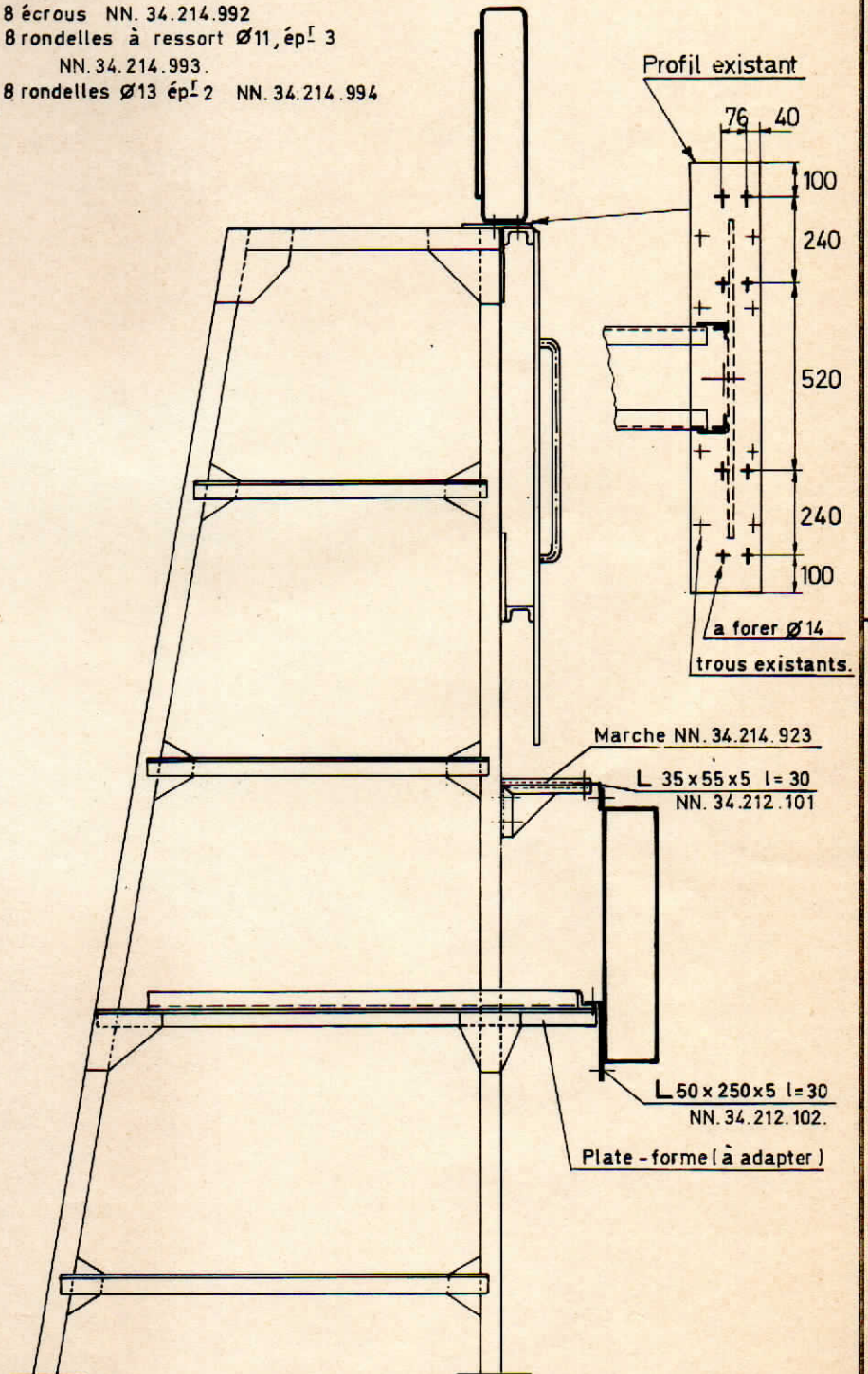
- 8 boulons N.N. 34.214.990
- 8 écrous N.N. 34.214.992
- 8 rondelles à ressort $\varnothing 11$, ép¹ 3
N.N. 34.214.993.
- 8 rondelles $\varnothing 13$ ép¹ 2 N.N. 34.214.994



Boîtier pour numéros

Fixation de l'armoire sur le pylone

- 4 boulons M10x25 : NN. 055.11.107.
- 4 écrous M10 : NN. 056.00.657
- 4 rondelles à ressort : NN. 059.30.063.



NN. 34.212.040.

Fig. 5