

Auteur ou collectivité : Vincent Frères

Auteur : Vincent Frères

Titre : Jouets scientifiques. Catalogue général et encyclopédique : moteurs à vapeur,...chemins de fer,...moteurs électriques et dynamos,...lanternes magiques et cinématographes

Adresse : Paris : (S.n.), (1920)

Collation : 135-12p. : Ill. ; 26 cm

Cote : CNAM-MUSEE TR0.5-VIN

Sujet(s) : Jeux scientifiques ; Transports ferroviaires -- Appareils et matériel ; Machines à vapeur ; Expériences ; Projection à la lanterne ; Cinéma ; Télégraphie sans fil

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?M11130>



La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique <http://cnum.cnam.fr>*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique <http://cnum.cnam.fr>*. You may assemble and distribute links that point to other CNUM documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from CNUM.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



JOUETS SCIENTIFIQUES

VINCENT FRÈRES

50-52-54, Passage du Havre

107, Rue Saint-Lazare (en face la gare)

PARIS

TÉLÉPHONE

274 - 71

a

CATALOGUE GÉNÉRAL ET ENCYCLOPÉDIQUE

MOTEURS à VAPEUR

Pièces détachées de Moteurs à Vapeur

Moteurs Électriques et Dynamos

ACCESSOIRES DE MOTEURS à VAPEUR
et ÉLECTRIQUES

CHEMINS DE FER

Mécaniques à Vapeur - Électriques

Accessoires pour Chemins de Fer

EXPÉRIENCES ÉLECTRIQUES

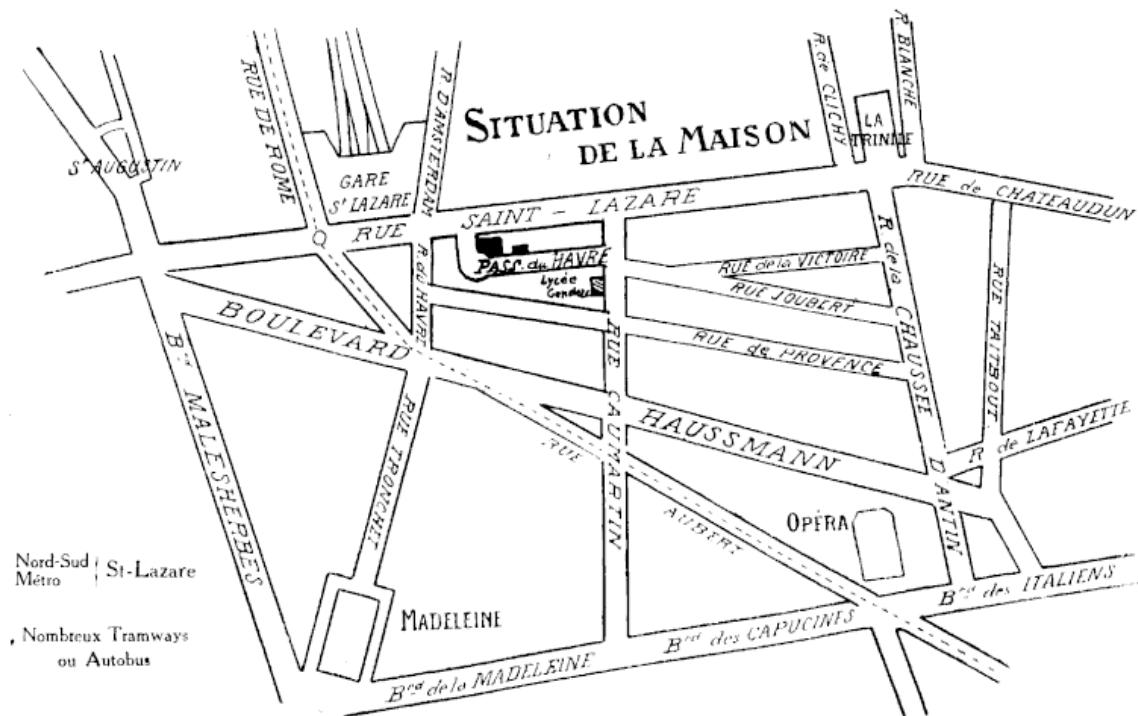
:: Lanternes Magiques et Cinématographes ::

ATELIER SPÉCIAL DE RÉPARATIONS

INTRODUCTION

A CONSIDÉRER les changements opérés dans notre vie économique par les diverses inventions de ces trente dernières années, on reste émerveillé devant la puissance de production du siècle où nous vivons; l'instruction a suivi le mouvement et l'enfant ne se contente plus des vagues explications des traités qu'on lui met sous les yeux; il veut se rendre compte par la pratique des petits modèles du maniement et du fonctionnement des grands.

Depuis fort longtemps, la Maison que MM. VINCENT Frères occupent actuellement Passage du Havre, a eu la réputation d'être la mieux assortie et de posséder les meilleurs modèles de Jouets scientifiques. Autrefois installée rue St-Lazare, notre firme se conquit, en quelques années, une réputation de loyauté, de



bon marché, de complaisance, qui nous forçà à chercher un local plus approprié à notre vente. C'est alors que nous reprîmes la maison que nous occupons actuellement et où nous suivit une fidèle clientèle.

Tous les jouets scientifiques vendus chez nous sont démontables, et nous en avons toujours en stock les pièces qui sont interchangeables. C'est dire qu'un jouet qui sort de notre Maison peut durer des années.

Mais nous avons la prétention de vendre meilleur marché que partout ailleurs : comparez les prix de ce catalogue avec ceux des Maisons qui marchent sur nos traces, et vous y relèverez des différences énormes — à notre avantage. — Seul le chiffre énorme de nos affaires nous permet de nous jouer ainsi de la concurrence, et si nous augmentons sans cesse notre débit, c'est qu'un client qui se fie à nous une fois devient un client fidèle.

Nous n'avons pas de devises, mais nous avons toujours du nouveau et du bon marché.

CONDITIONS DE VENTE

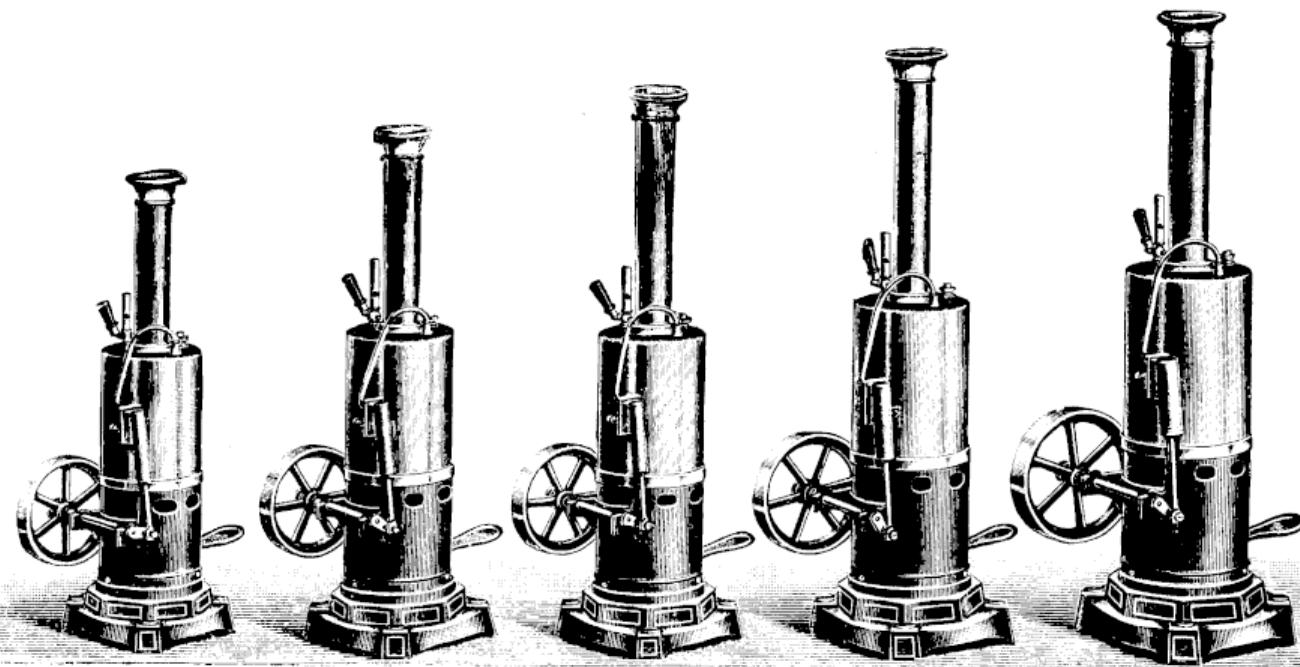
- 1^o PAIEMENTS. — Tous nos prix sont nets, les marchandises prises dans Paris, sont payables au comptant.
- 2^o Pour toute commande qui n'est pas accompagnée de son montant en mandat ou bon de poste les articles sont expédiés **contre remboursement** (frais de retour d'argent à la charge du destinataire).
- 3^o Les ordres venant de l'Etranger sont exécutés après paiement.
- 4^o Tout article qui n'est pas de construction courante et non catalogue ne sera exécuté que sur **dépôt d'arrhes**.
- 5^o Nous ne faisons aucun escompte pour les articles demandés par l'entremise de commissionnaires, sans note de commission dûment remplie et signée, quoique le paiement en soit toujours strictement comptant net.

Expéditions et Emballages franco à partir de 25 francs

MOTEURS A VAPEUR

Solides et **sans danger**, tel est le but obtenu dans la construction de nos moteurs, dont nous garantissons la bonne marche : et tous nos modèles sont pourvus d'une soupape de sûreté, mais même au cas où pour une cause quelconque elle ne fonctionnerait pas, la résistance des chaudières est calculée pour supporter *trois fois* plus de pression que ne peut en donner le mode de chauffage fourni avec la machine.

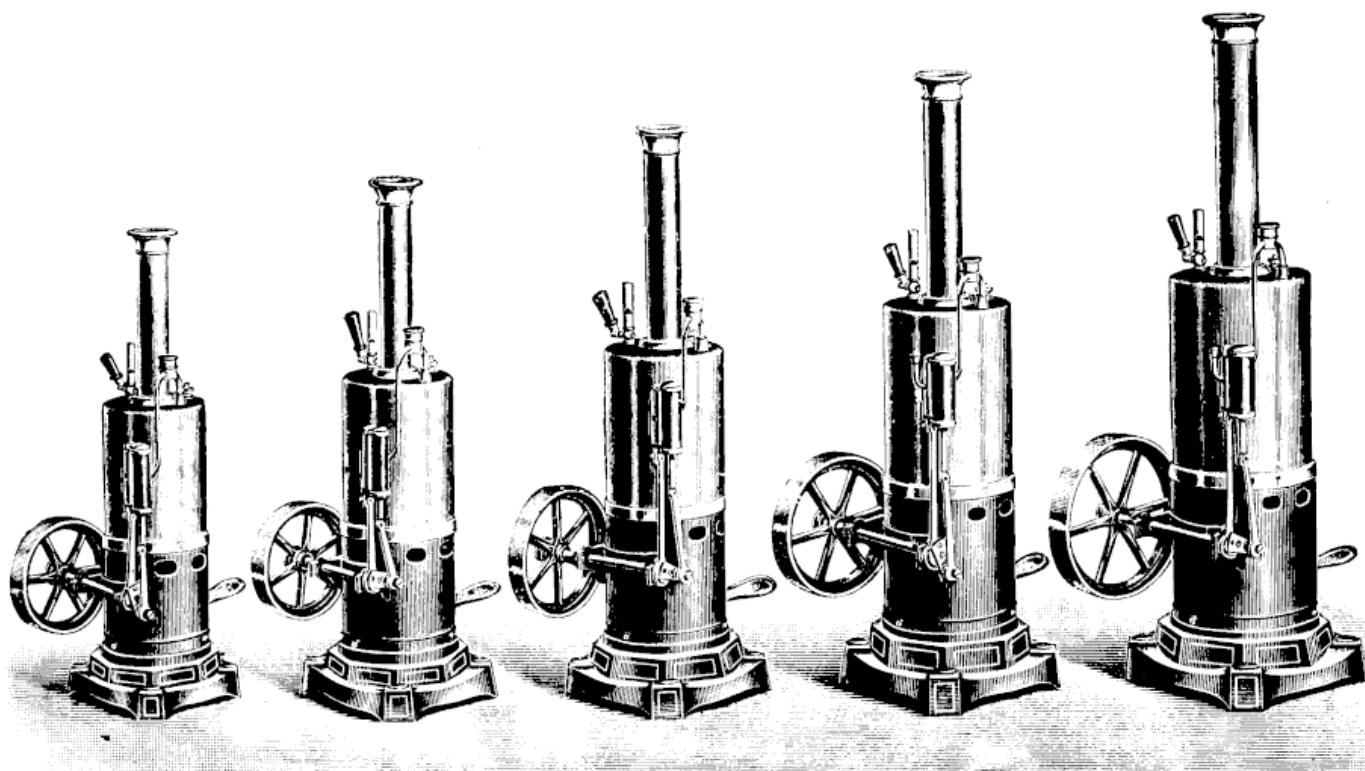
MOTEUR A CYLINDRE OSCILLANT



Nouvelle série à chaudière verticale d'un joli bleu acier patiné, cylindre en cuivre nickelé, sifflet marche avant et arrière, solidement monté sur socle en fonte de fer vernie, volant nickelé.

N° 1.	Hauteur totale 25 cm	- Diamètre de la chaudière 5 cm 3 avec sifflet	<i>la pièce</i>	7 "
N° 2.	— 28 cm 5 -	— 6 cm —	—	9 "
N° 3.	— 32 cm 5 -	— 6 cm 5 — et niveau d'eau . . .	—	12 50
N° 4.	— 35 cm -	— 7 cm —	—	15 75
N° 5.	— 38 cm -	— 7 cm 5 —	—	18 50

MOTEURS A VAPEUR A CYLINDRE FIXE

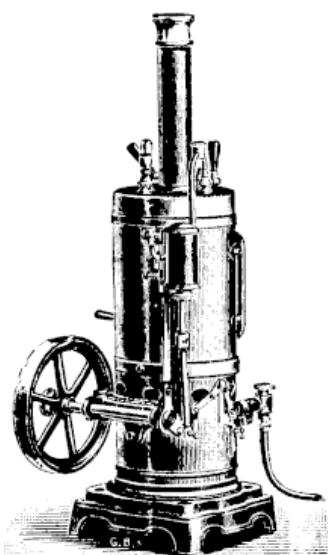


Le même que le précédent, mais avec cylindre fixe. Par un système spécial la marche avant ou arrière s'obtient en imprimant au volant la direction voulue, huileur à jet de vapeur :

N° 6.	Hauteur totale 25 cm	— Diamètre de la chaudière 5 cm 3 avec sifflet.	la pièce	8 00
N° 7.	— 28 cm 5 —	— 6 cm —	—	10 75
N° 8.	32 cm 5 —	6 cm 5 — et niveau d'eau .	—	13 50
N° 9.	— 35 cm —	— 7 cm —	—	16 90
N° 10.	— 38 cm —	— 7 cm 5 —	—	19 75

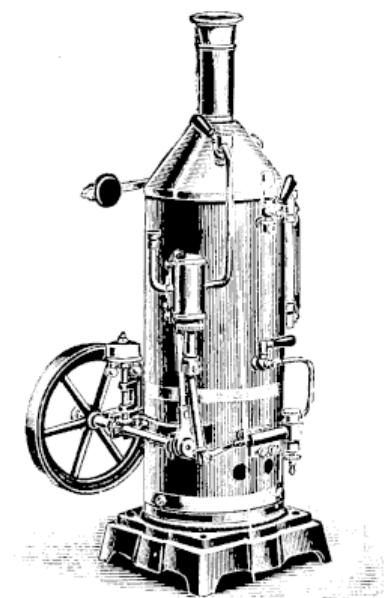
NOUVEAU MOTEUR VERTICAL

excessivement puissant



Chaudière cuivre poli bleu acier inaltérable, à ceinture de renfort, cylindre de précision avec vis de réglage, sifflet, niveau d'eau, robinet de vidange, lampe à gaz d'alcool ; sécurité absolue, porte de foyer, socle fonte, bien verni :

N° 11.	Haut. totale 26 cm	— Diam. de la chaudière 6 cm	la pièce	17 00
N° 12.	— 29 cm —	— 6 cm —	—	19 50
N° 13.	— 32 cm —	— 7 cm —	—	22 50
N° 14.	— 29 cm —	— 6 cm Pompe aliment.	—	22 00
N° 15.	— 32 cm —	— 7 cm —	—	26 50
N° 16.	— 35 cm —	— 8 cm —	—	36 00
N° 17.	— 38 1/2 —	— 9 cm Pompe alimentaire et sou-	—	
		pape à contrepoids, régulateur et vis de manomètre	la pièce	55 00



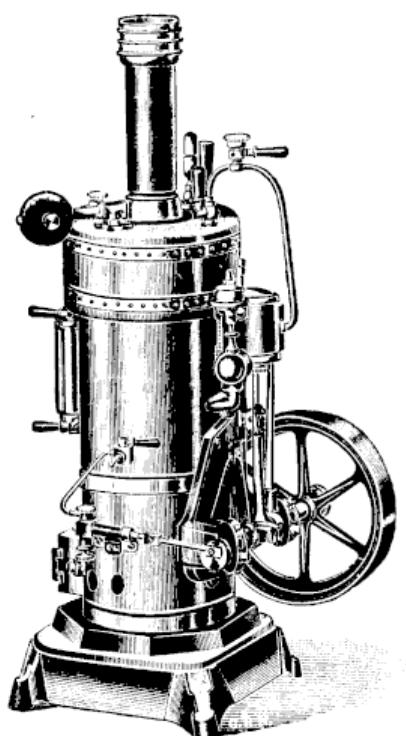
BEAU ET ROBUSTE MOTEUR A POMPE ALIMENTAIRE

M

Equipement complet, soupape à contre-poids, régulateur, niveau d'eau, robinet 3 voies, porte de foyer, etc.

N° 18.	Hauteur totale 36 cm 5.	Diamètre de la chaudière 9 cm	65	o
N° 19.	40 cm 5.	-- -- -- 10 cm	80	o
N° 20.	43 cm.	-- -- -- 11 cm 5	103	o

Nouveauté



MOTEUR A VAPEUR

Exécution Supérieure

5

Ce moteur donne le maximum de force. Ses pièces sont d'une finition parfaite. Cylindre fixe avec tiroir distributeur tubulaire. Armatures nickelées. Lampe gaz d'alcool. Pompe alimentaire excentrique. Soupape à contre-poids. Robinet vapeur de vidange. Sifflet. Graissage automatique, etc.

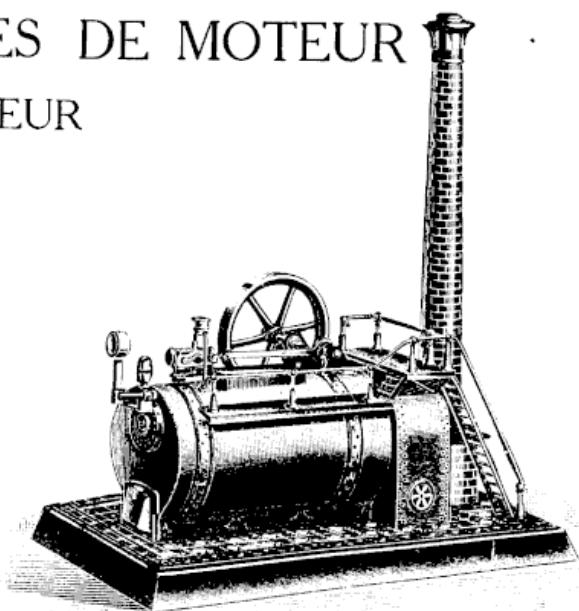
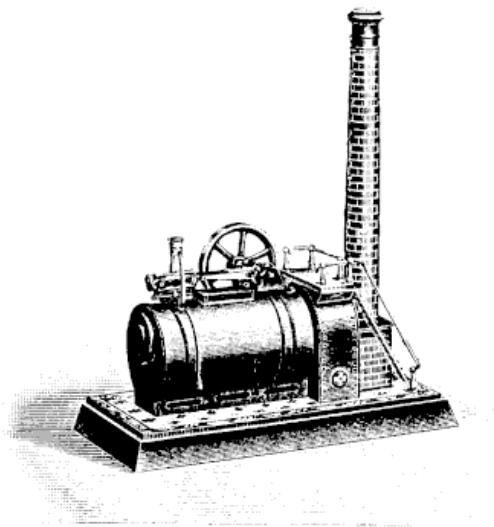
Haut. 30 cm. Diamètre chaudiere 6 cm. 2, sans pompe, sans régulateur.	20
-- 33 cm. -- 7 cm. -- --	32
37 cm. 5. -- 8 cm. avec pompe et régulateur . .	52 50
41 cm. 5. -- 9 cm. -- --	65 "
-- 46 cm. -- 10 cm. -- --	82 "
-- 52 cm. 5. -- 11 cm. 5 -- --	110 "

MOTEURS A VAPEUR

A Chaudière horizontale

Moteur réclame bon marché mais solide.

NOUVEAUX TYPES DE MOTEUR A VAPEUR

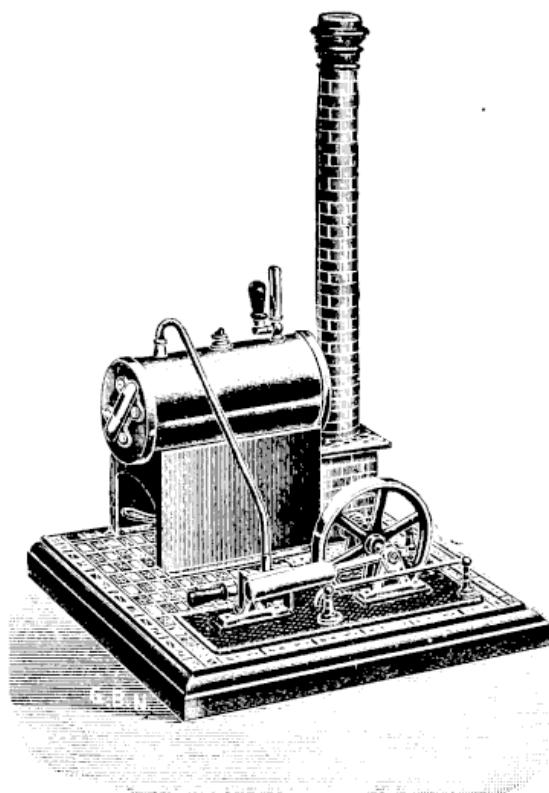


Avec cylindre fixe, avec distribution brevetée à soupape, chaudière cuivre revêtement fer bleui, huileur à injection par la vapeur, socle façon mosaïque, cheminée genre brique.

Fig. 5 n° 22. Socle 26 cm 5 × 13 cm 5. Hauteur 32 cm 5	13 25
Fig. 6 n° 23. — 34 cm × 16 cm — 37 cm siflet, manomètre	19 50
— 24. — 38 cm × 17 cm 5 — 41 cm 5	30 »

MODÈLE PERFECTIONNÉ

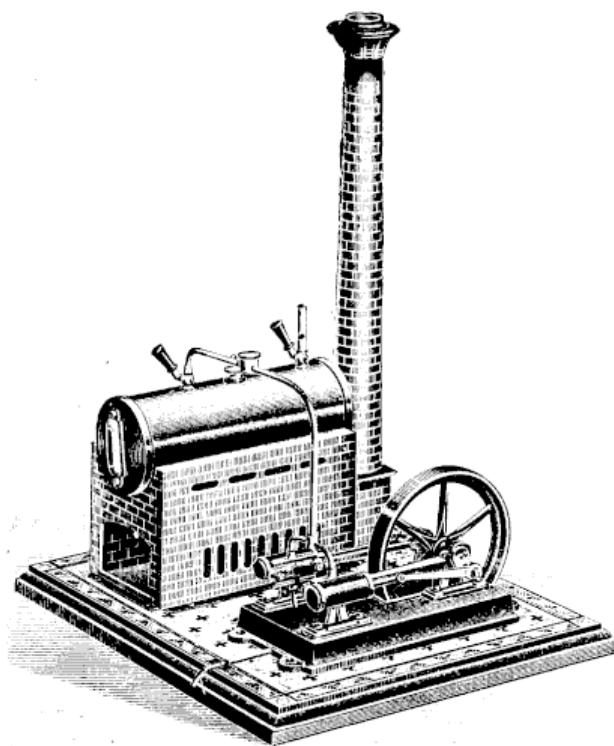
Extra solide



A cylindre oscillant en cuivre jaune marchant avant et arrière, chaudière cuivre patiné bleu acier, façon brique et mosaique.

Fig. 7 n° 25. Socle 15 cm 5 × 15 cm 5. Hauteur 23 cm 5	7 75
— 26 — 16 cm 5 × 16 cm 5. — 26 cm	10 »
— 27 — 18 cm × 18 cm — 28 cm	13 25
— 28 — 20 cm × 20 cm — 31 cm	16 50
— 29 — 28 cm 5 × 24 cm — 32 cm	26 »

NOUVELLE CONSTRUCTION



A deux cylindres fixes combinés, distribution à tiroir, soupape, sifflet, huileur à vapeur.

Fig. 9 n° 30, sans niveau 23 cm × 23 cm × 32 cm	21 50
— 31, avec niveau 28 cm × 28 cm × 34 cm	26 75

MOTEUR PERFECTIONNÉ A cylindre fixe



Même genre que ci-dessus.

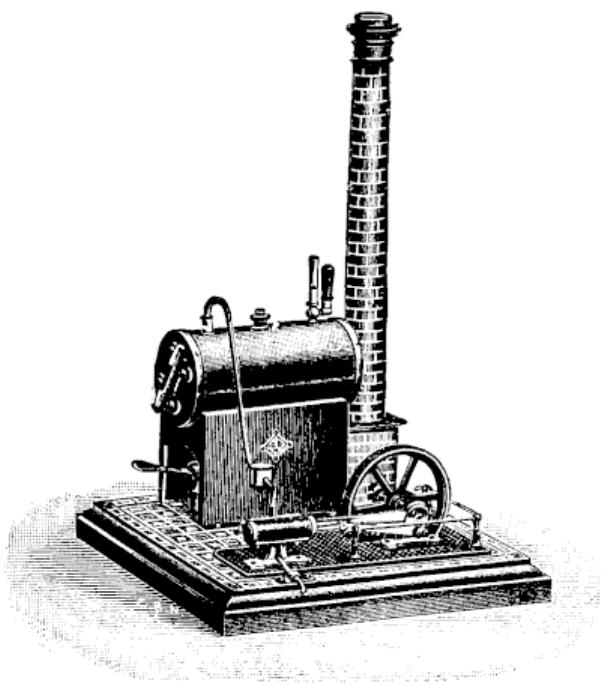
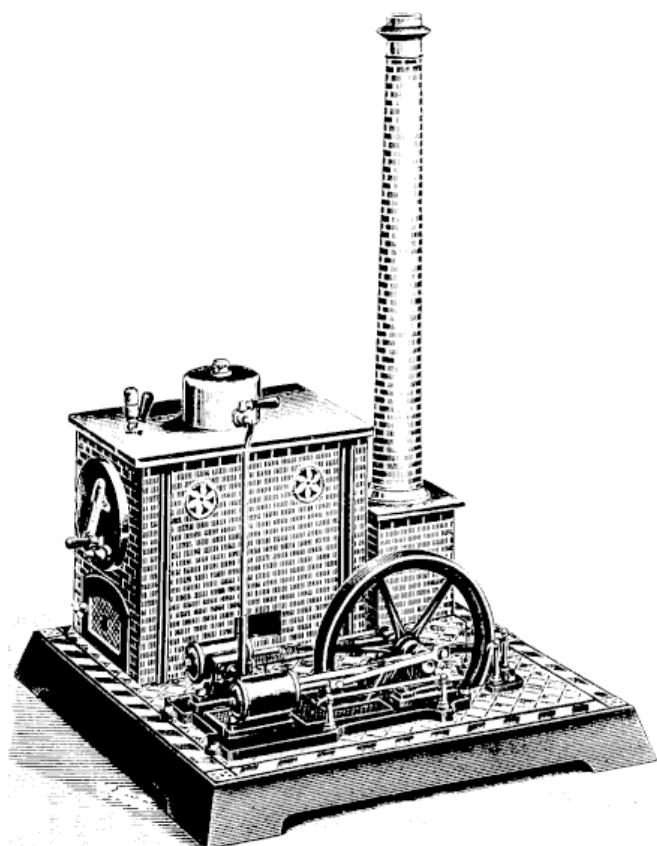


Fig. 8 n° 25 bis. Meme dimension que 25	8 25
— 26 bis.	10 90
— 27 bis.	15 50
— 28 bis.	18 90
— 29 bis.	29





Type Moteur industriel

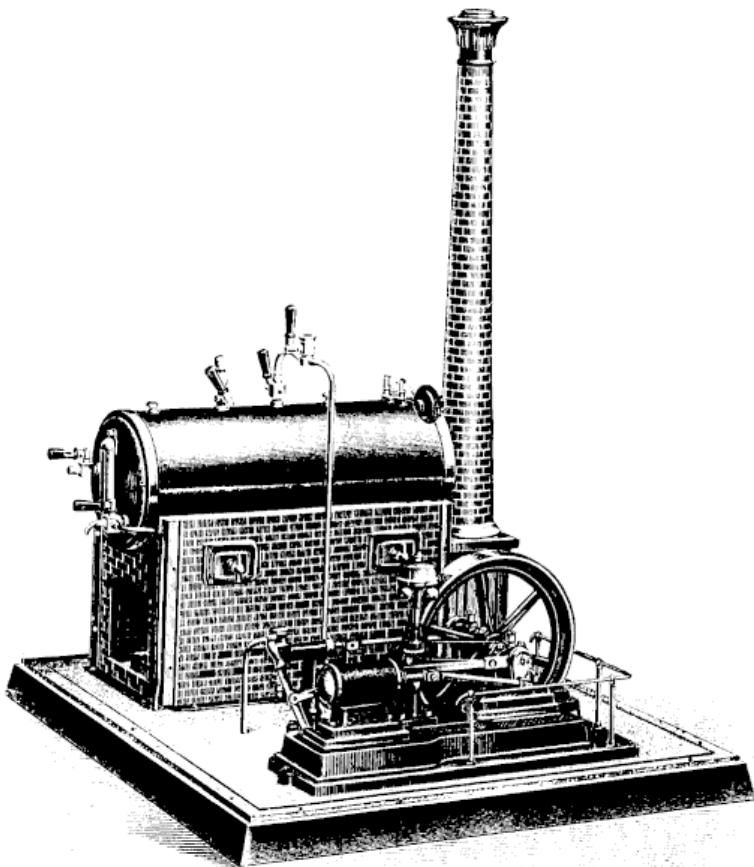
Distribution à soupape, cylindre renforcé, grand volant, chaudière bleuie avec coffre maçonnerie, niveau d'eau, robinets de marche et de décharge, siflet-cloche, lampe à gaz d'alcool, armatures riches, socle tôle, finement verni.

N° 32. 32 × 32 × 45 1/2 43 50

Moteur de précision de luxe

Cylindre fixe à distribution tubulaire
chaudière cuivre patiné, acier, mêmes
caractéristiques que ci-dessus, échappement
de vapeur par la cheminée **avec pompe alimentaire et marche avant arrière.**

Figure	11	11	11
Numéro	33	34	35
Hauteur	35	41	48
Chaudière	5,5	7	9
Volant	9	10,5	12,1
			avec régulateur
Socle { long.	29	33,5	37,5
largeur	25	30	36
PRIX	47 50	62 »	94 50



Nouveaux Moteurs à vapeur avec Dynamos

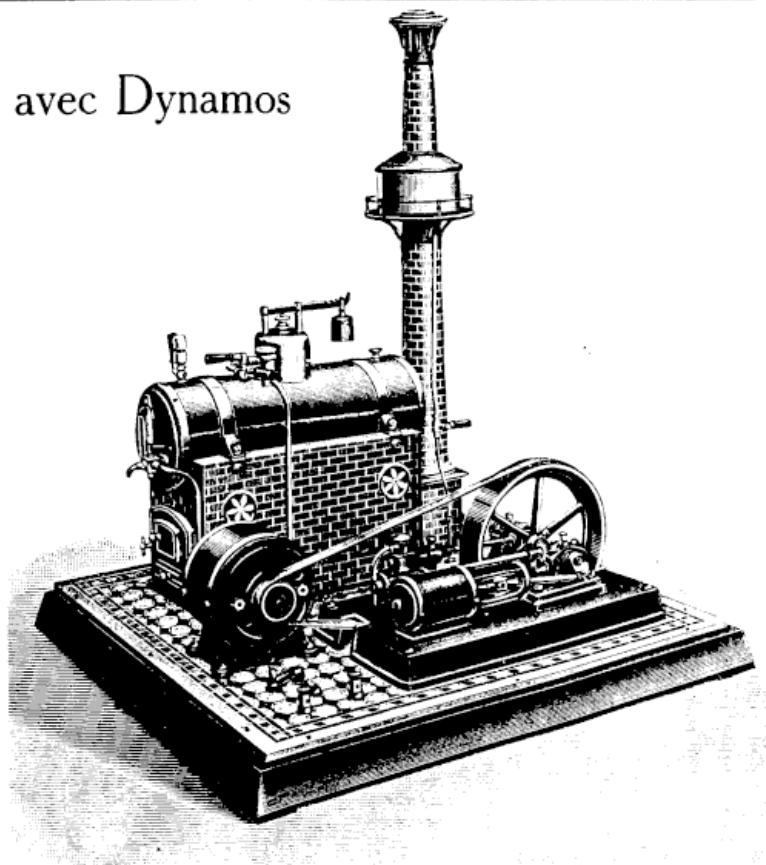
Nº 36. Joli moteur accouplé à une dynamo avec nouveau cylindre puissant à distribution à soupape, chaudière en cuivre patiné bleu acier, avec cloche et soupape à contrepoids ; robinet d'admission, huileur à vapeur, niveau d'eau, pompe d'alimentation avec robinet à 3 voies ;

DYNAMO : nouveau et élégant modèle, type industriel, transmission par courroie, bornes pour la prise de courant fourni par la dynamo.

Coffre et cheminée imitation maçonnerie avec réservoir autour de la cheminée pour l'alimentation de la chaudière.

Socle en bois recouvert façon mosaïque.

Diamètre de la chaudière : 7 cm ; du volant 11 cm.
Dimensions du socle, longueur 34 cm, largeur 36 cm,
la pièce 85 »



Joli moteur accouplé à une dynamo avec nouveau cylindre puissant à distribution à soupape, chaudière en cuivre patiné bleu acier avec cloche et soupape à contrepoids ; robinets d'admission, huileur à vapeur, niveau d'eau à double robinets, manomètre à ressort, fonctionnant exactement, pompe d'alimentation avec robinet à 3 voies ;

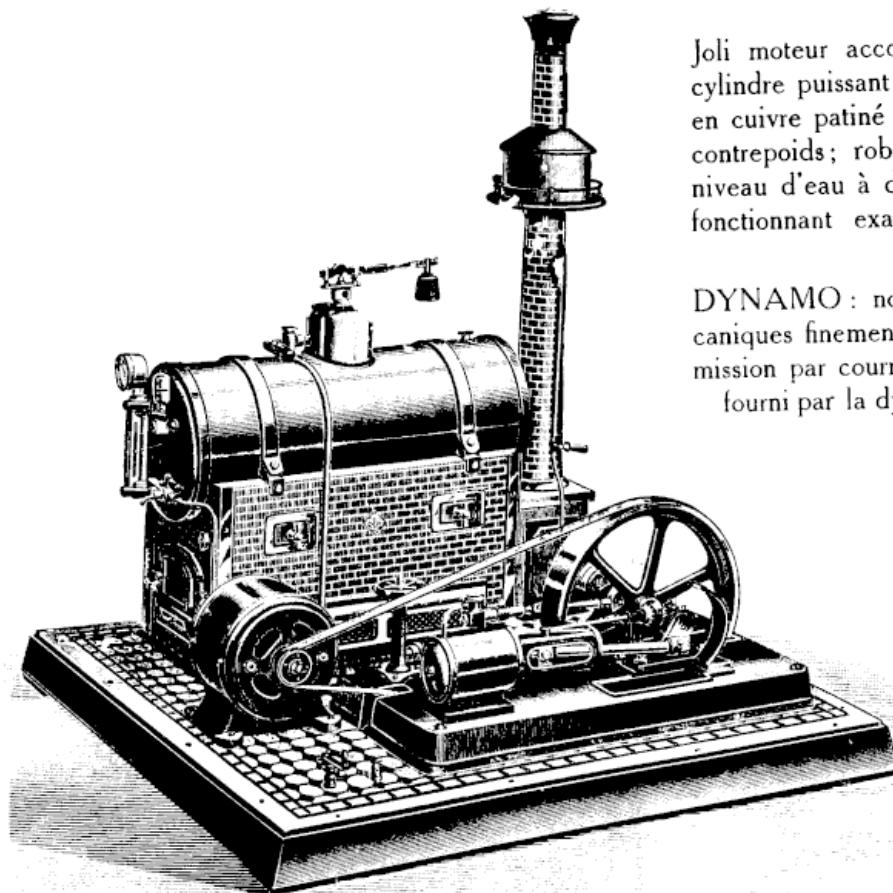
DYNAMO : nouveau et élégant modèle, parties mécaniques finement polies, socle, etc. verni noir, transmission par courroie, bornes pour la prise de courant fourni par la dynamo, armatures finement nickelées.

Coffre et cheminée imitation maçonnerie avec réservoir autour de la cheminée pour l'alimentation de la chaudière.

Socle en bois recouvert façon mosaïque.

Nº 36. Diamètre de la chaudière 9 cm, du volant 13 1/2 cm. Dimensions du socle : longueur 43 cm, largeur 40 1/2 cm,
la pièce 127 »

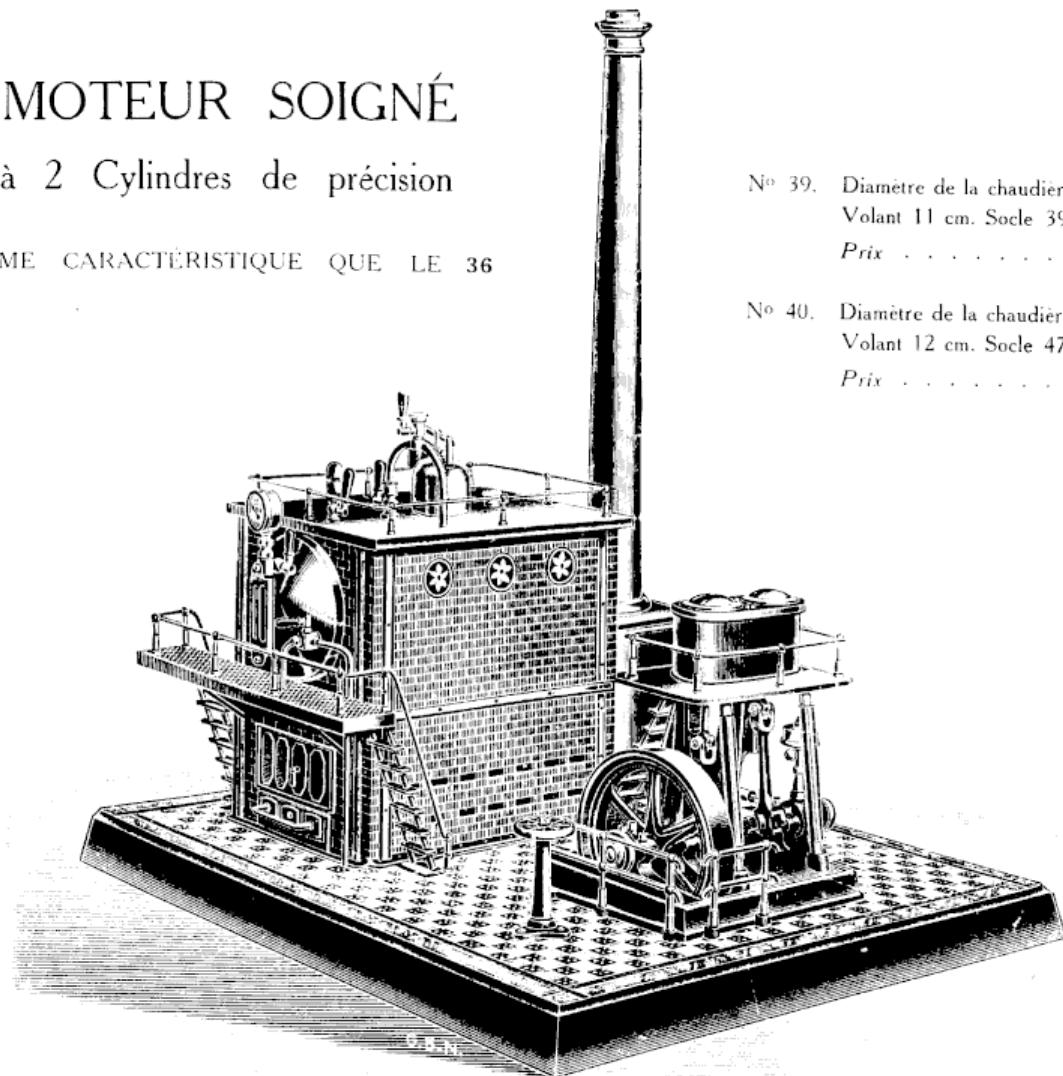
Nº 37. Diamètre de la chaudière 11 cm, du volant 15 1/2 cm. Dimensions du socle : longueur 45 1/2 cm, largeur 50 cm,
la pièce 178 »



MOTEUR SOIGNÉ

à 2 Cylindres de précision

MEME CARACTÉRISTIQUE QUE LE 36



N.-B. La dynamo ne donne pas un ampérage suffisant pour la marche d'un train ou moteur électrique de 4 volts.

MOTEUR AVEC DYNAMO

POUR LA

Production de l'électricité

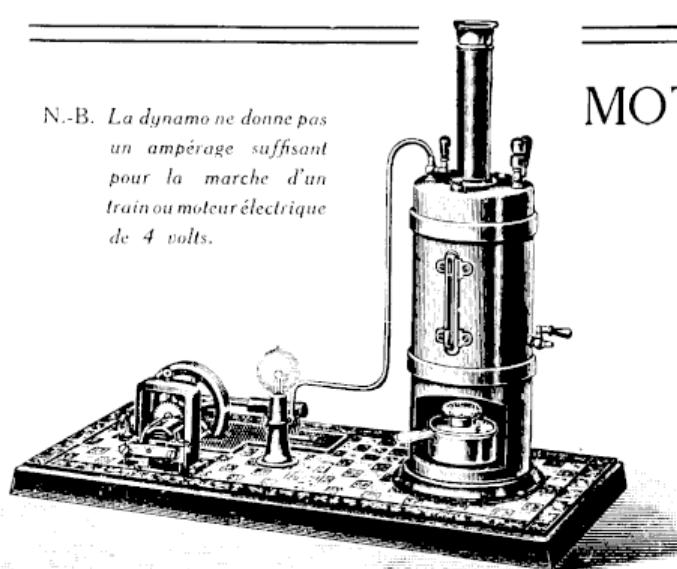
Débrayage permettant d'employer indifféremment la dynamo —

4 VOLTS 0,25 AMPÈRES

NOMBRE DE TOURS : 4.000

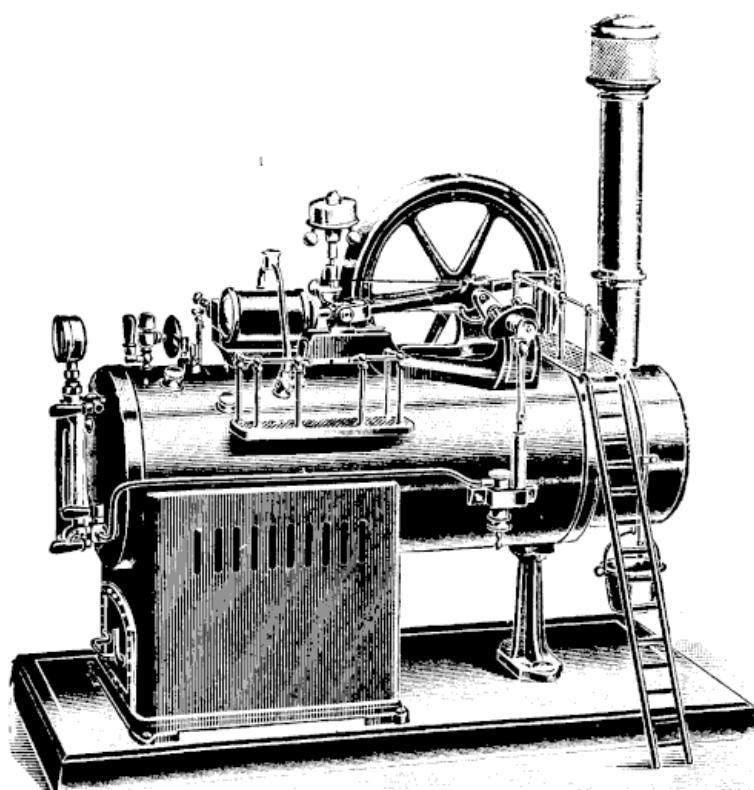
N° 41.	Hauteur 26 cm 1/2.	Prix	24	"
N° 42.	— 28 cm 1/2.	—	30	"
N° 43.	— 33 cm 1/2.	—	40	"
N° 44.	— 36 cm.	—	52	"
N° 45.	— 48 cm.	—	65	"

Lampe de rechange à vis. Prix 1 50



Locomobiles à Vapeur

*Exécutées d'après les dernières données techniques,
munies de tous les perfectionnements existant.*



N°	Descriptions spéciales aux différentes machines ci-dessus	Longueur de la chaudière sans prolong.	Diamètre de la chaudière	Diamètre du volant	Hauteur cheminée comprise	SOCLE		La pièce Frs
						Longueur	Largeur	
47		16	6	7	28 1/2	22 1/2	12	27 »
48	Avec robinet de décharge	17	7	8	30	26	12 1/2	36 »
49	Avec pompe d'alimentation, robinet de décharge et régulateur	19	8	9	33 1/2	30 1/2	15	52 »
50	La même, avec tiroir distributeur tubu- laire, niveau d'eau perfectionné, plate-forme et échelle	22	9	10	36 1/2	34	16	67 50
51	La même, avec manomètre et guideur	25	10	11	40 1/2	38	17 1/2	87 50
52	à glissière	28	11 1/2	13 1/2	43 1/3	42	19	105 »

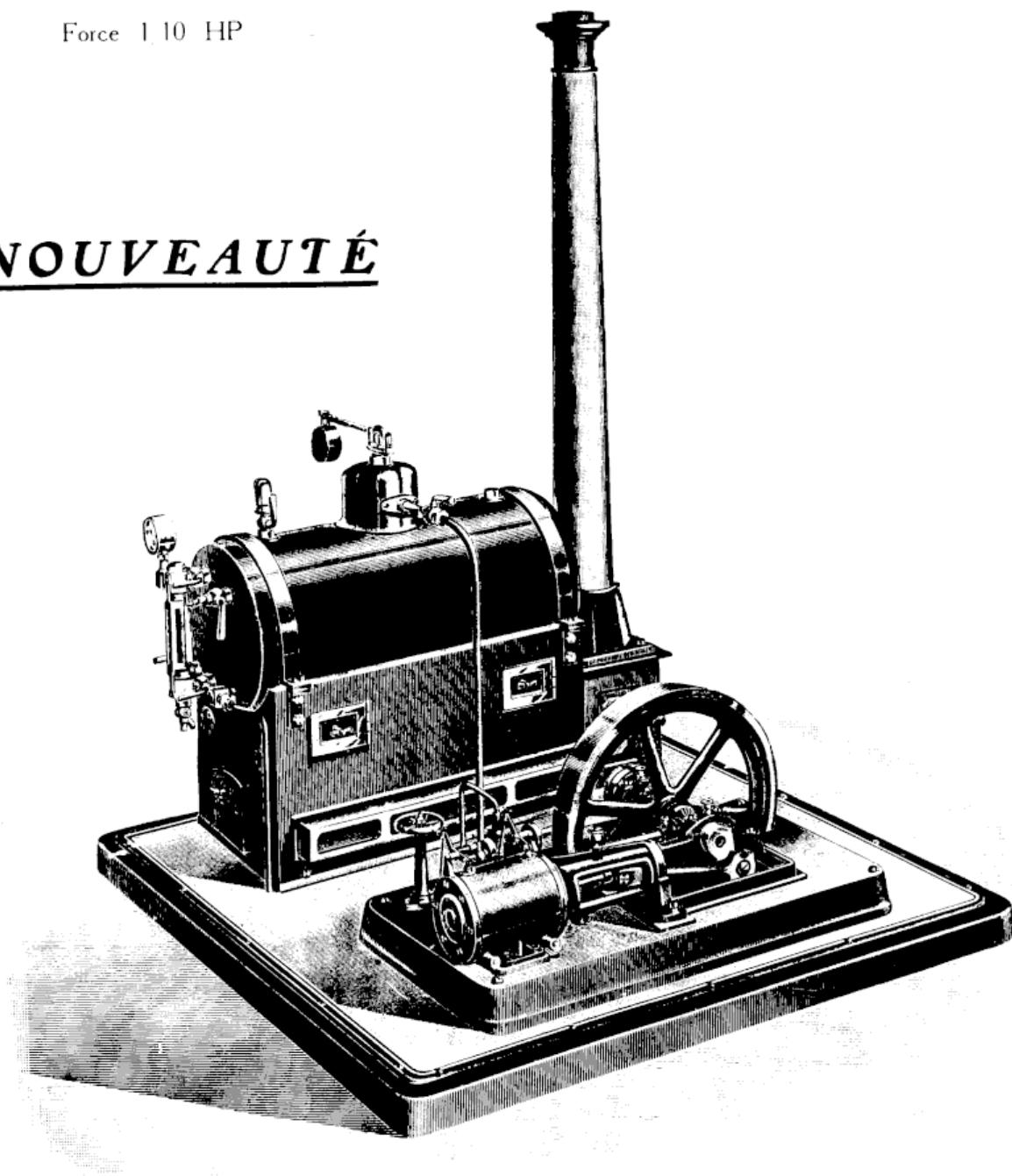
NOUVEAU MOTEUR A VAPEUR

MODÈLE DE PRÉCISION

Force 1.10 HP

TYPE DE DÉMONSTRATION

NOUVEAUTÉ



Chaudière extra-forte avec 2 tubes d'ébullition, éprouvé à une pression très haute, il représente un modèle d'une construction technique irréprochable, cylindre à nouvelle distribution à soupape, volant de 21 cm, pompe alimentaire, manomètre 5 kgs, soupape à contrepoids, niveau, régulateur de vitesse, etc.

N° 38. Socle 55×55 — Diamètre de la chaudière 14 cm 5 — Long. 32 cm — Hauteur totale 76 cm.

Prix 400 "

MOTEURS A AIR CHAUD

Avec nouveau Système breveté



Ces moteurs qui possèdent un nouveau système breveté de déplaceur et cylindre travailleur réunis sont très puissants. Nous avons supprimé les séries trop bon marché qui ne peuvent donner de résultats appréciables et nous en laissons la vente aux Maisons dont la spécialité n'est pas le jouet scientifique.

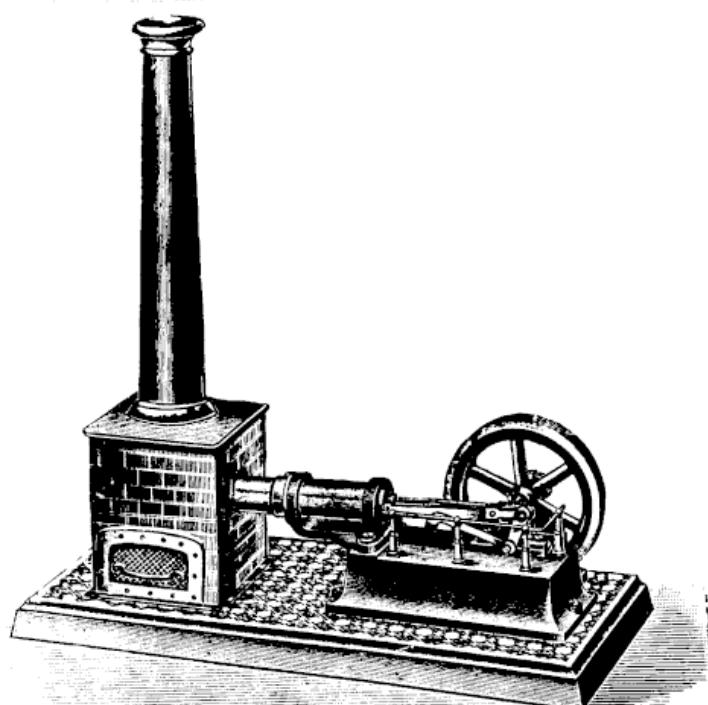
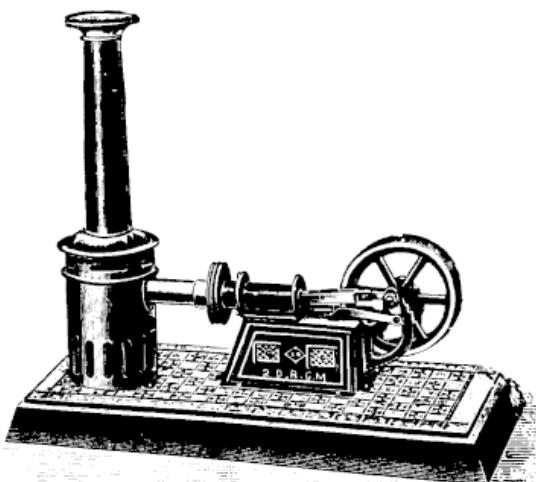
53. Marche avant et arrière. 1 déplaceur, 1 cylindre.
Dimensions 25 cm \times 11 cm. Hauteur 23 cm .

9 50



54. Marche avant et arrière. 1 déplaceur, 1 cylindre.
Dimensions 25 cm \times 12 cm. Hauteur 32 cm .

15 "



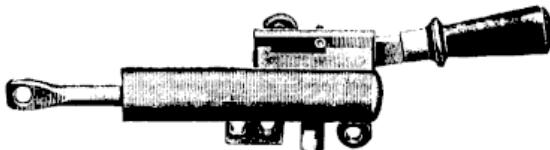
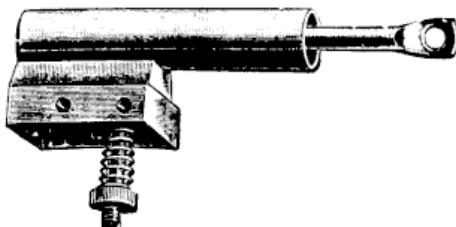
55. 1 déplaceur, contenant 1 travailleur.
Diamètre du volant, 10 cm. Di-
mensions 36 cm \times 16 cm. Hau-
teur 35 cm. 36 "



56. 2 déplaceurs, contenant chacun 1
travailleur. Diamètre du volant.
11 cm. Dimensions 36 cm \times 20 cm
Hauteur 35 cm. 60 "

PIÈCES DÉTACHÉES

pour Moteurs à Vapeur

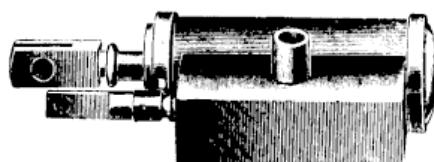
A

6000. **Cylindre** oscillant en laiton avec piston, solidement exécuté.

N°	Diamètre	Longueur du cylindre	Course	Prix
6000	9	37	18	1 25
6001	11.5	47	21	1 50
6002	10	36	13	1 65
6003	10	44	16	1 80
6004	13	52	24	1 75
6005	15	61	28	2 "
Bien nickelé				
6006	10	36	13	1 80
6007	10	44	16	1 95

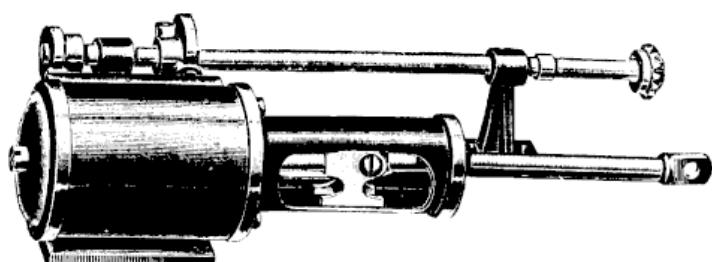
6008. **Cylindre** oscillant en laiton soigneusement nickelé, dispositif de changement de marche, ressort et écrou.

N°	Diamètre	Longueur du cylindre	Course	Prix
6008	8	33.5	19	1 50
6009	9	39	21	1 85
6010	10	41.5	24	2 "
6011	10	43	"	3 75



6012. **Cylindre** fixe, soigneusement exécuté, distribution par tiroir, bielle.

N°	Diamètre	Longueur du cylindre	Course	Prix
6012	6	29	"	2 15
6013	8	29	"	2 65
6014	10	29	"	2 85
6015	13	35	14	1 95
6016	16	39	15	2 25
6016	18	39	16	2 50
6017	10	38	"	4 50
6018	14	50	"	5 75

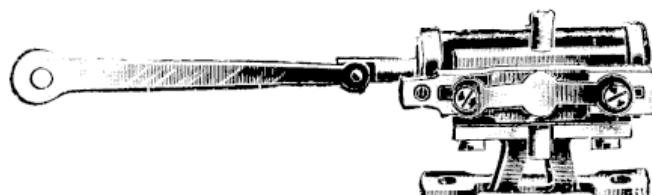


6027. **Cylindre** de précision avec tiroir soupape, le tout bien nickelé.

N°	Diamètre	Longueur du cylindre	Course	Prix
6019	10	38	"	4 50
6020	12	45	"	5 "
6021	14	50	"	5 75
6022	13	35	14	1 95
6023	18	40	16	2 40
6024	17	38	19	4 "
6025	23	44	22	6 50
6026	28	61	26	14 "

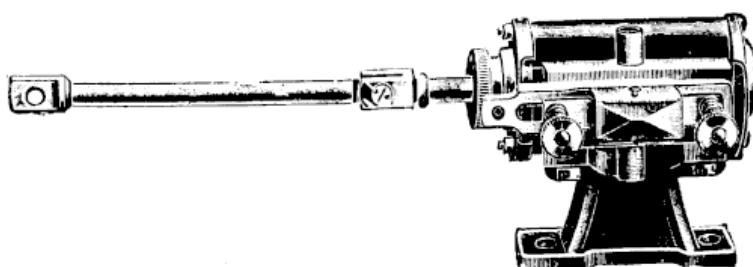
N°	Diamètre	Longueur du cylindre	Course	Prix
6027	14	117	160	14 "
6028	18	200	145	20 "
6029	21	250	170	30 "

Pièces détachées (suite)



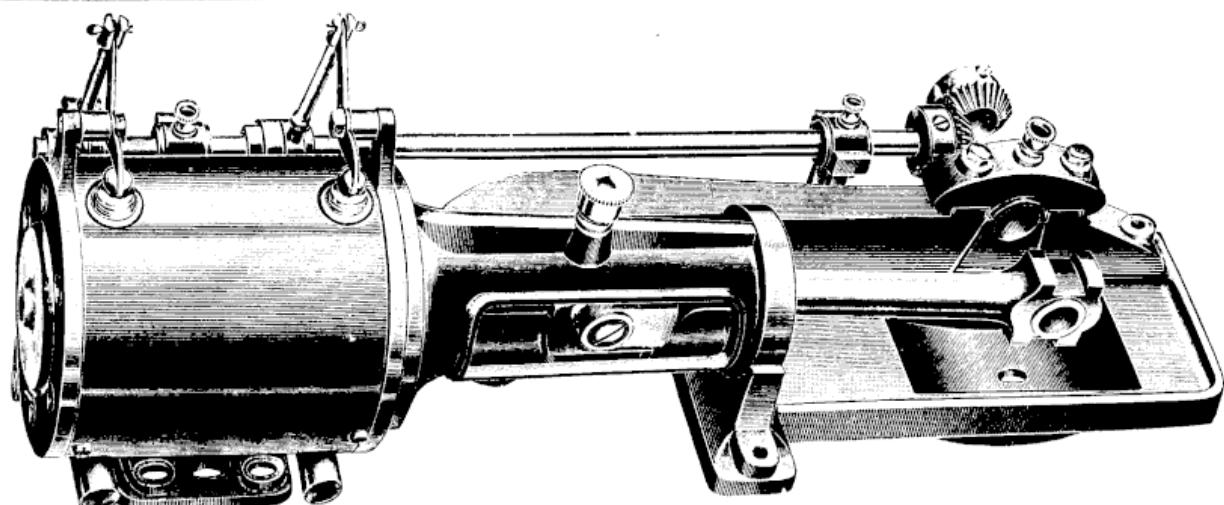
Cylindre vapeur fixe avec tiroir distributeur sur support

N°	Diamètre	Long. du cylind.	PRIX
6030	6	29	2 65
6031	8	29	3 25
6032	10	29	3 50



Cylindre à vapeur fixe, modèle de précision, tiroir distributeur breveté.

N°	Diamètre	Long. du cylind.	Course	PRIX
6032	10	38		5 50
6033	12	45		6 75
6034	14	50	—	8 »
6035	15,5	33,5	17	4 50
6036	18,5	38	19	6 75
6037	23	44	22	8 50
6038	28	61	26	15 "



Cylindre à vapeur fixe, exécution supérieure, travail de précision à double effet, distributeur tiroir, glissière, graisseur avec robinet d'arrêt sur le cylindre, monté sur socle.

N°	Diamètre	Longueur totale	Cours du piston	PRIX
6039	35	245	29	30 0
6040	43	280	33	35 0
6041	25	300	140	70 0
6042	30	360	170	90 0

NOUVEAUTÉ !

Cylindre à vapeur fixe, distributeur à soupe extra, grande construction technique, travail de précision.

NOUVEAUTÉ !

6043. Avec couvercle de cylindre vissé, guideurs à glissière, huileur, etc.

Diamètre du piston 35 mm	1
Course 46 —	1
Longueur des axes 210 —	1

135 0

Pièces détachées (suite)



Niveau d'eau cuivre poli, 2 robinets, protecteur.

6044. Long. 92 mm. 4 75

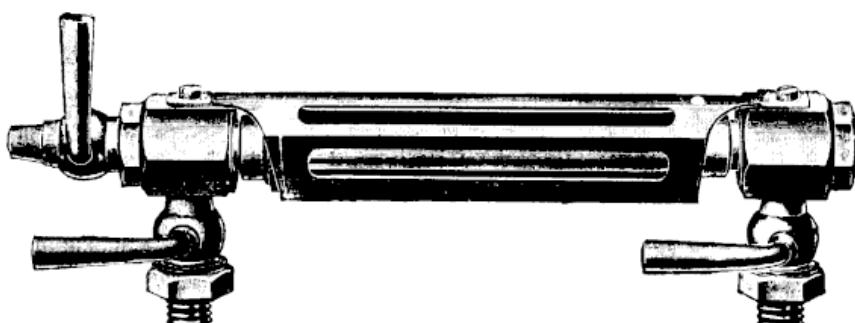
6045. *Le même*, nickelé Long. 92 mm. 5 50

Tube de rechange. 0 15

Niveau d'eau, exécution de précision,

2 robinets, avec raccords,

robinet de décharge, protecteur.



6046. Long. 14 cm. 5 12 95

6047. *Le même*, long. 19 cm. 27 "

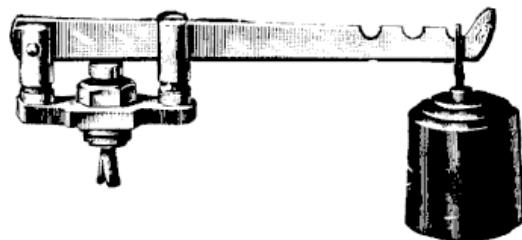
Souape de sûreté à contre-poids, réglable.

6048. 1 05

6049. 1 25

6050. *La même*, nickelée. 1 65

6051. Modèle de précision, long. 7 cm. 1 75



6052. **Souape de sûreté** à contre-poids, avec support angulaire, poids mobile.

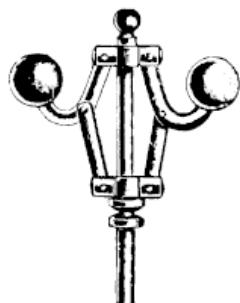
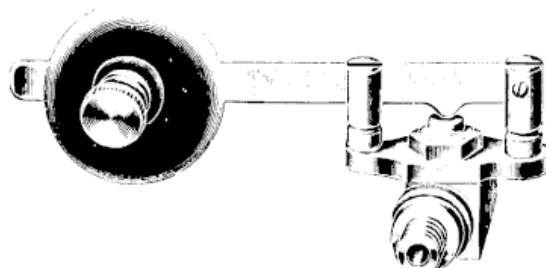
Laiton nickelé, long. 7 cm. 2 10

6053. Plus grand, en laiton. 3 50

6053 bis. *Le même*, nickelé. 4 " "

6054. Modèle très grand, laiton. 5 25

6054 bis. *Le même*, nickelé. 5 75



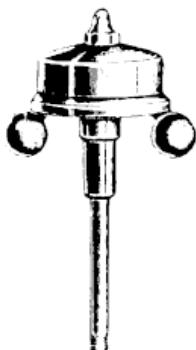
6055. **Régulateur** en fonte imitation.

Haut. 55 mm. 0 95

6056. *Le même*, haut. 58 mm. 1 15

6057. — — 70 1 60

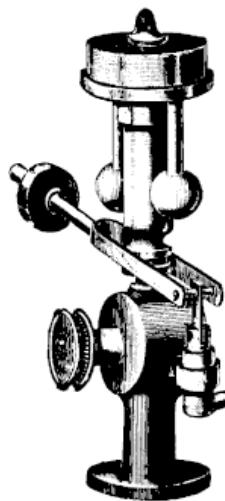
6058. — — 105 2 50



6059. **Régulateur** à boules, avec capsule, bon fonctionnement.

Cuivre bien nickelé.

Haut. 62 mm. 2 10

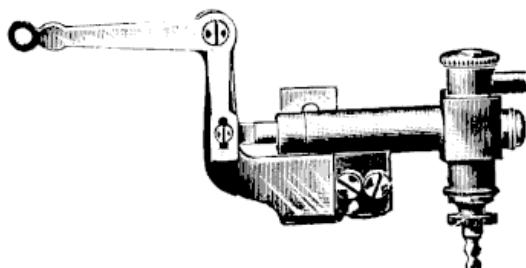


Régulateur de précision, avec modérateur.

Haut. 11 cm. 13 25

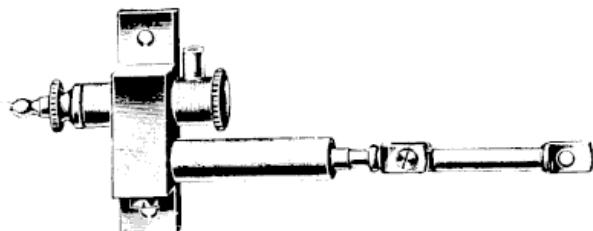
— 14 cm. 16 "

Pièces Détachées (suite)



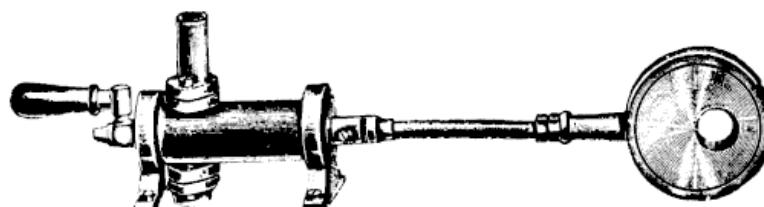
Pompe alimentaire pour machine à vapeur, verticale, transmission à levier, éclisse renforcée, bien nickelée, robinet et tuyau en caoutchouc.

6063	3 25
6064	5 50



6065. **Pompe** alimentaire de chaudière, spéciale pour locomobile, travail de précision.

La pièce	5 "
--------------------	-----



6066. **Pompe** alimentaire, extra grande, en cuivre, avec excentrique.

Longueur du cylindre de la pompe 46 mm.
Diamètre du piston. 8 mm.

Complet	25 50
-------------------	-------

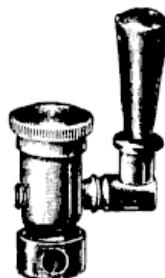
6067. Pompe alimentaire sur pied, pour petite machine.	4 "
6068. Plus grande, exécution supérieure	6 50

Manomètre



6069. Manomètre cuivre, hauteur 48 mm	1 50
6070. — plus précis, 2 atmosphères.	4 "
6071. — — 3	5 75
6072. — — exécution supérieure	6 50
6073. — — à spirale de précision pour pression de 4 atmosphères, raccord fileté. Diamètre, 50 mm	8 95

Graisseur



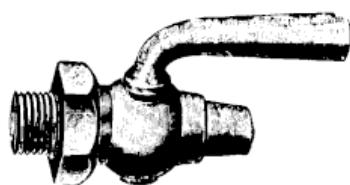
Graisseur pour moteurs

6074. 4 mm de diamètre	10
6075. 5 mm	15
6076. — — nickelé	20
6077. 6 mm	30
6078. — — nickelé	40

Graisseur avec robinet et couvercle

6079. Long. 23 mm	1 25
6080. Diamètre 7 mm	0 75
6081. — 12 mm	1 25
6082. — — nickelé	1 50

Pièces détachées (suite)

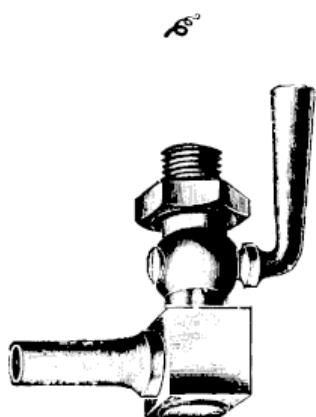


Robinet d'arrêt avec pas de vis et raccord (boîte à étoupe).

6083. Long. 4 cm. 5, diamètre du pas de vis 7,5 mm., diamètre du tuyau 4 mm. Alésage 2 mm. **3 25**

6084. Long. 5 cm. 5, pas de vis 10 mm. diamètre du tuyau 7 mm. Alésage 2 mm. **4 "**

6085. Robinet, exécution soignée, long. 50 mm., poignée bois. **3 95**

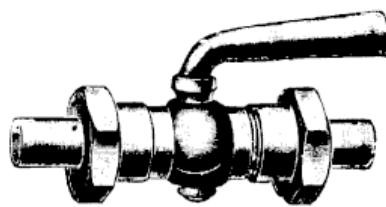


Raccord pour manomètre avec robinet et pas de vis
(Exécution de précision)

6085. Haut. 3 cm. 5, diamètre du pas de vis 7 mm. 5. **1 95**

6086. Haut. 4 cm. 5, diamètre du pas de vis 10 mm.

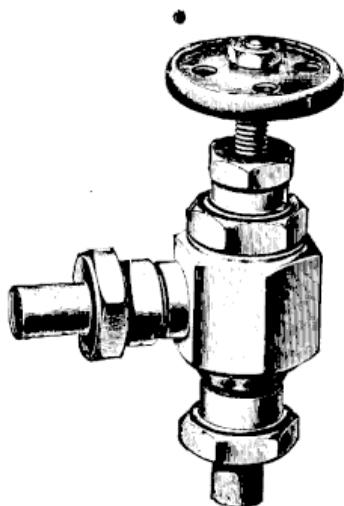
Pièce. **2 95**



Robinet de passage à 2 raccords boîte à étoupe.

Long. 5 cm., diamètre du tuyau 11 mm. alésage 2 mm. **2 95**

6088. Long. 6 cm. diamètre du tuyau 7 mm., alésage 2,5 mm.. **4 "**

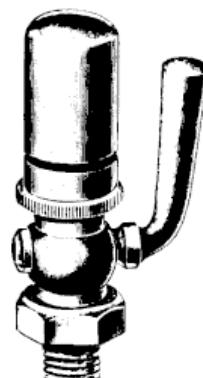


Régulateur pour passage de la vapeur, deux raccords, boîte à étoupe.

Long. 6,5 cm., diam. du tuyau 4 mm., alésage 2 mm. **5 25**

6090. Plus grand. **7 25**

6091. Modèle soigné, volant à main avec bride, diamètre 50 mm., robinet 50 mm. de long. **7 95**



Sifflets à vapeur

6092. Long. 32 mm. **0 70**
6093. Long. 42 mm. **0 80**
6094. Long. 52 mm. **1 10**

Sifflets à vapeur, forme cloche.

6095. Haut. 35 mm. **1 25**

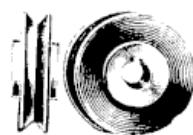
6096. Haut. 38 mm. **1 50**

6097. Haut. 54 mm. **1 75**

6097. **Sifflet** à vapeur, modèle soigné, long. 10 cm. diam. 12 mm. **5 60**

6098. **Sifflet** à vapeur, exécution de précision, haut. 6 cm., diamètre du pas de vis 10 mm. **4 25**

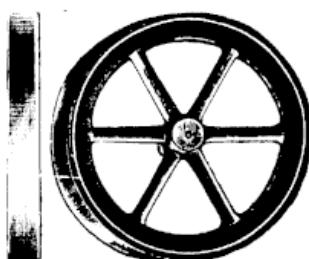
Pièces détachées (suite)



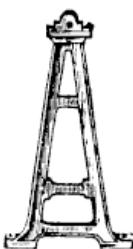
	6099	6100	6101	6102
Diamètre	11 mm.	15 mm.	23 mm.	46 mm.
Prix	0 10	0 15	0 60	0 95



	6103	6104	6105	6106
Diamètre	20 mm.	36 mm.	39 mm.	62 mm.
Prix	0 10	0 15	0 20	0 50



	6107	6108	6109	6110	6111	6112
Diamètre	20 mm.	36 mm.	30 mm.	40 mm.	48 mm.	62 mm.
Prix	0 60	0 80	0 50	0 60	0 70	1 25



Support de transmission
en fonte
Hauteur 15 cm 5
Prix 0 65

6114

6115
Support de transmission
en fonte fer

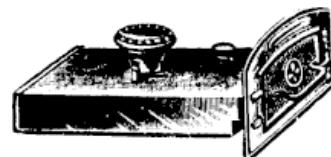
Haut. 15 cm 5. 0 75
— 21 cm 5. 1 70
— 21 cm 5, verni et bronzé. 2 35



Soupape de sûreté à ressort
6116. En cuivre 0 65
6117. Nickelée 0 75



Lampe à alcool ronde pour moteur
6118. 1 mèche. 0 30
6119. 2 mèches 0 60
6120. Lampe à gaz d'alcool, ronde
Prix 1 25



Lampe à gaz d'alcool
avec porte pour mèche
6121. Long. 90 mm. 1 35
6122. — 130 mm. 3 50
6123. — 215 mm. 6 75

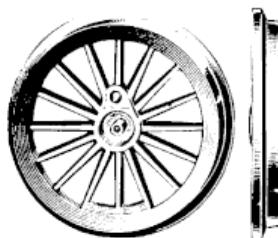
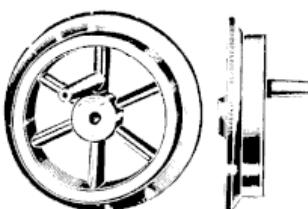


Ronde, épaisseur 6 mm. 0 30 le mètre
— 10 mm. 0 50 —

6124. **Mèche** pour lampe

Ronde, épaisseur 12 mm. 0 60 le mètre
Plate, — 12 mm. 0 30 —

Pièces détachées (suite)



Roue pour locomotive en fer tourné avec excentrique.

Diamètre du couronnement 38 mm	0 95
— 44 mm	1 10
— 56 mm	1 35

Roue pour locomotive en fer tourné avec excentrique, exécution supérieure. Diam. du couronnement 63 mm **1 60**

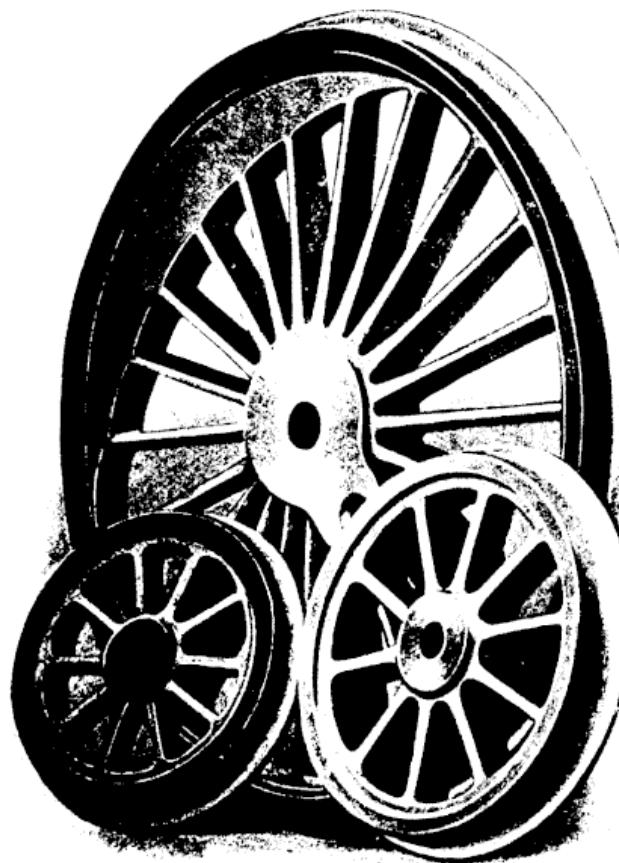
— 76 mm	2 15
— 87 mm	2 95

SANS EXCENTRIQUE pour Boggies

Diamètre du couronnement 16 mm	0 30
— 20 mm	0 40
— 25 mm	0 50
— 28 mm	0 65
— 34 mm	0 80
— 38 mm	0 90

SANS EXCENTRIQUE pour Boggies

Diamètre du couronnement 40 mm	0 95
— 56 mm	1 25
— 63 mm	1 60
— 76 mm	1 95
— 87 mm	2 25



ROUE A BOUDIN FORTE en bronze de laiton

AVEC MANIVELLE

Diamètre extérieur 53	Diamètre intérieur 47 .	1 50
— 64	— 57 .	1 95
— 70	— 63 .	2 25
— 79	— 70 .	3 75
— 110	— 100 .	4 25

Les mêmes, nickelées, supplément **0 15**

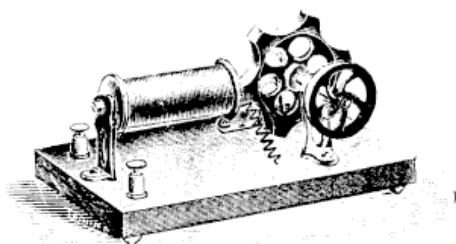
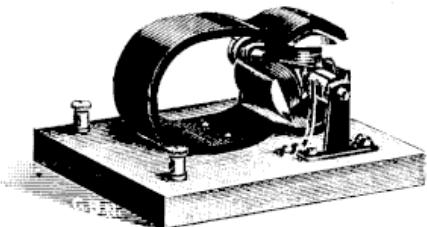
SANS MANIVELLE

Diamètre extérieur 27	Diamètre intérieur 22 .	0 60
— 34	— 28 .	0 95
— 36	— 30 .	1 »

ROUES NON TOURNÉES ET NON PERCÉES

Diamètre extérieur 53	Diamètre intérieur 47 .	1 »
— 64	— 57 .	1 25
— 70	— 63 .	2 »
— 79	— 70 .	2 95
— 110	— 100 .	3 25

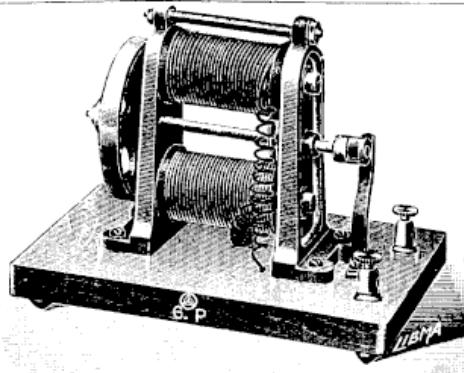
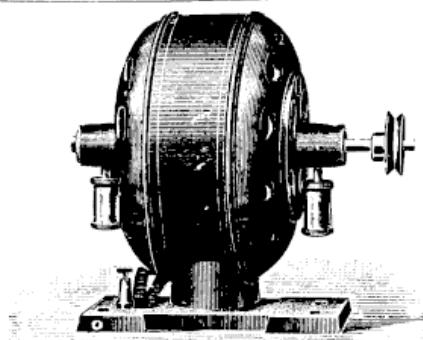
MOTEURS ÉLECTRIQUES



10000. **Moteur** à aimant permanent, fonctionnant sous 4 volts.

Longueur 10 cm.	4 25
— 11 cm 5	6 50
— 13 cm.	9 50

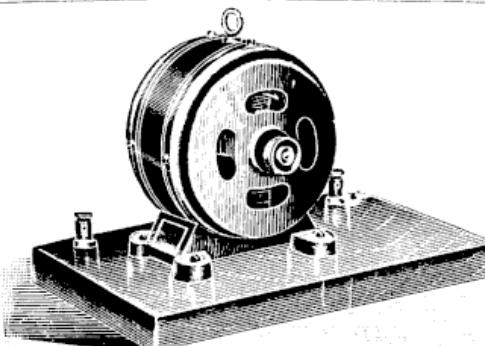
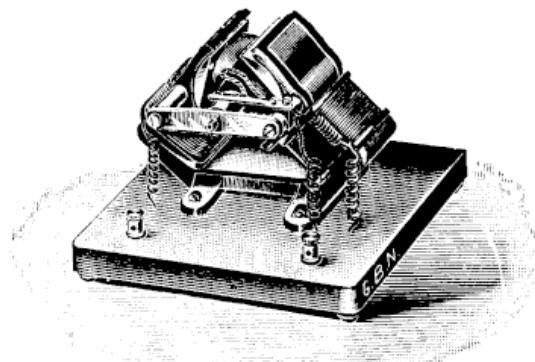
10001. **Moteur** étoile horizontal
13×8×75 cm. Poids 240 gr. 3 25



10008. **Moteur** électrique, forme tambour, très puissant.

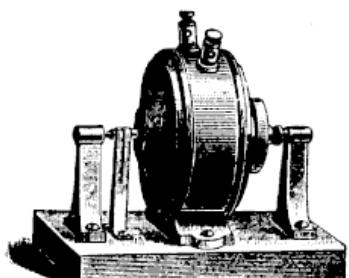
Longueur 11 cm.	8 "
10009. Longueur 12 cm.	10 50
10010. — 14 cm.	12 95

10003. **Moteur** à 2 bobines
12×9×9 cm. Poids 430 gr. 5 40



10007. **Moteur** électrique à triple ancre, partant dans toutes les directions, longueur 13 cm 18 "

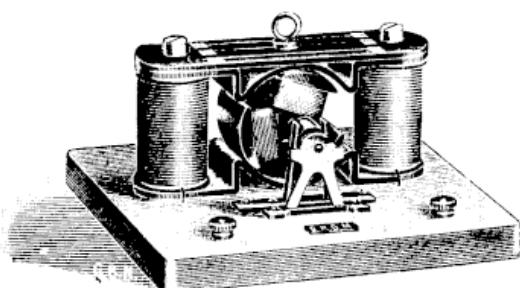
10004. **Moteur** solide, construction supérieure, bon rendement.
Longueur 10 cm 12 "
10005. Longueur 12 cm 18 "
10006. — 15 cm 24 "



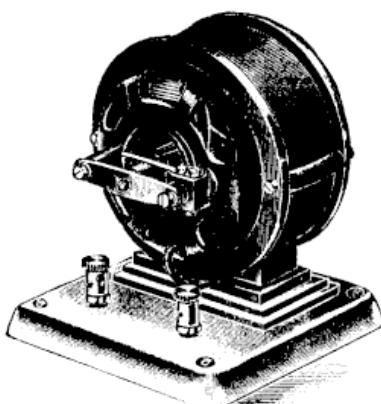
10002. **Moteur** rond

12×9×10 cm. Poids 410 gr. 6 50

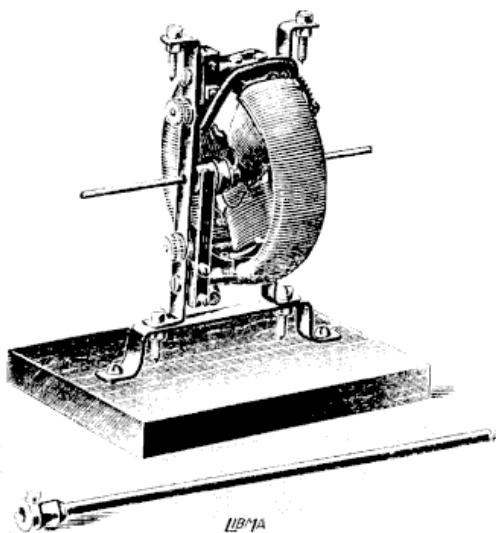
Moteurs Electriques (suite)



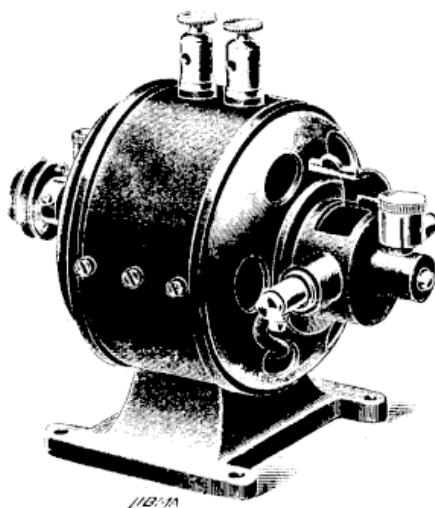
10011. **Moteur électrique** à triple ancre partant dans n'importe quelle position, monté sur socle bois poli. Long. 11 cm. Fr. 7 25
10012. 13 cm. " 9 50



Moteur extra puissant sur socle aluminium.
Long. 9 cm 5. Fr. 19 25
— 10 cm 5. " 26 00



LBM



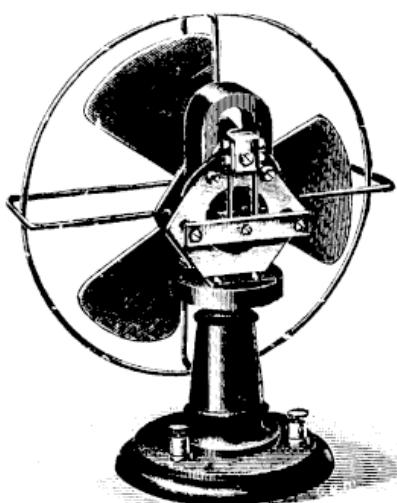
Moteur extra léger. Il réalise sur un faible poids le maximum de force avec une consommation insignifiante. Entièrement métallique peut servir pour modèle d'aéroplane. Dimensions 100 x 60 x 110 cm. Poids 110 gr., possède un engrenage démultiplicateur réduisant au 1/5 e. Peut fonctionner de 3 à 10 volts et consomme de 7,10 amp. à 2 amp. 4, vitesse de 4 500 à 13.000 tours.

Prix. 26 50

Moteur intermédiaire entre le moteur jouet et le moteur industriel (type Labor). Ce moteur est soigneusement construit. Poids 1 k. 304, long. 130 mm. Balais tissus métalliques réglables. Socle fonte, pattes de scellement. 2 éléments, vitesse 4.800 tours à la minute.

3	"	"	5.750	"	"
4	"	"	6.940	"	"
5	"	"	7.500	"	"

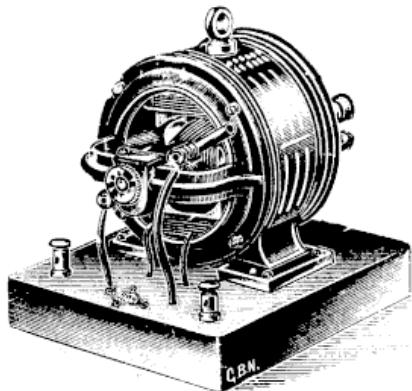
Prix. 14 50



Ventilateurs électriques pour courant de 4 volts, pôles du ventilateur nickelés avec cage protectrice.

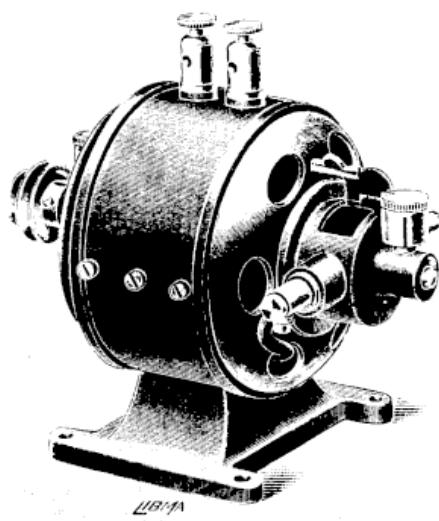
- | | |
|---------------------------------|----------|
| 10016. haut 15 cm 1/2 | Fr. 8 95 |
| 10017. " 17 cm 1/2 | " 14 50 |
| 10018. " 20 cm | " 16 50 |

Moteurs Électriques Haute tension (110 volts)



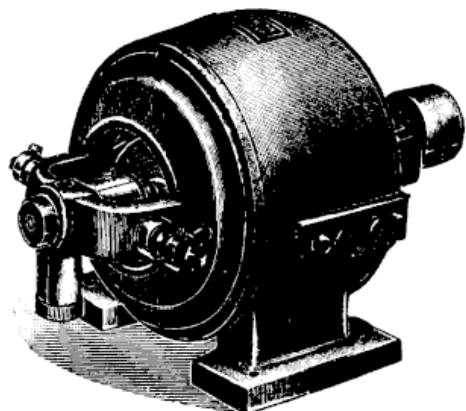
10019. **Moteur** électrique pour haute tension 110 volts avec triple ancre T partant dans n'importe quelle position, balai, charbon. Socle bois.

Long. du socle 12 cm 28 50
— 15 cm 38 "



10020. **Moteur** marchant directement sur courant du secteur (110 volts continu). Induit tripolaire, balai réglable en charbon, long. 13 cm, poids 1.300 (type Labor), vitesse 5.000 tours, force 1 kg.

Dépense 1/10 Amp. 27 50

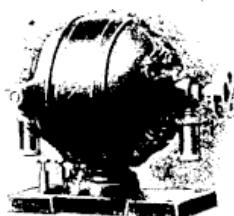


10021. **Moteur** électrique robuste pour 110 volts, extra lourd, très puissant pour marche de longue durée avec triple ancre T, partant dans n'importe quelle position. Graisseur permanent.

Diamètre de tambour 7,5 cm. 28 "

10022. — — 9 cm. 42 "

10023. — — 11 cm. 70 "



10023. **Moteur** extra puissant type industriel, graisseurs, balais, charbons. 1/50^e cheval. 31 "

10024. 1/25^e cheval 51 "

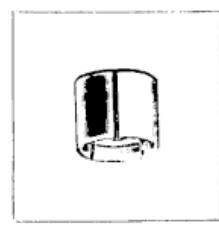
10025. 1/10^e — 95 "

Le même, mais courant alternatif :

10026. 1/50^e cheval 50 "

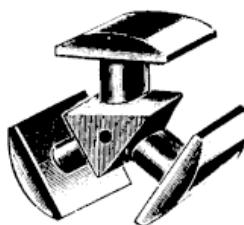
10027. 1/25^e — 70 "

10028. 1/10^e — 110 "



10029. **Collecteur** pour trains et moteurs, très bien isolé.

Prix 0 50



10030. **Induits** non embobinés, lamelles découpées et rivées D. 25 mm 0 40

En fonte de fer tournée :

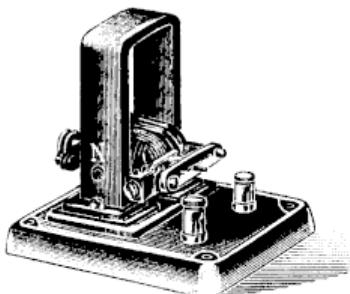
10031. 25 mm 1 20

10032. 30 mm 1 50

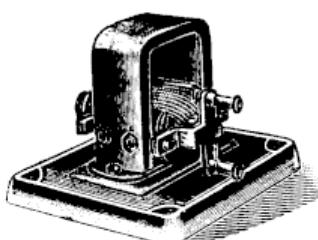
10033. 35 mm 2 "

10034. 40 mm 2 40

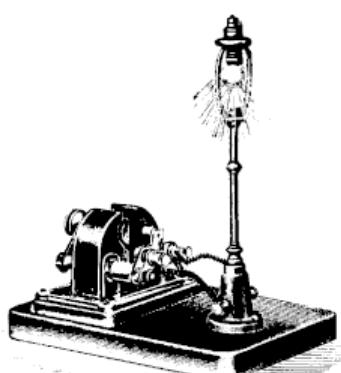
DYNAMOS

10037. **Dynamo** à aimant permanent demandant peu de force.

Rendement 3 v. 5 haut. 9 cm. 05.
Prix 12 "

10038. Rendement 3 v. 5 hauteur 11 cm.
Prix 16 "
10035. **Dynamo** à aimant permanent. Recommandé pour fonctionner avec moteur à vapeur.

Rendement 3 v. 5 environ hauteur
6 cm. 7 25

10036. Rendement 3 v. 5 environ hauteur
7 cm. 1/2 9 5
10044. **Dynamo** moteur avec lampadaire donnant 3 v. 5 0,3 à 0,5 amp. balais réglables, peut facilement être actionné pour nos petits moteurs électriques et vapeurs. 15×10 10. 90

10041. **Dynamo** ferme blindée, induit en tambour donnant du courant continu. Rendement 3,5 — 1 amp 5000 tours 24 "

10042. Rendement 3,5 — 12 watts — 3000 tours . 36. 50

10043. — 30 — — . 59. 50

1039. **Dynamo-magnéto** donnant 4 volts continu, 0,3 à 0,5 amp. à 2,500 tours, poulie combinée pour transmission par courroie ou engrenage sur socle bois.

Dimensions 10×7×8 cm. 12 50

10040 — 12×8×9 cm. 17 50

10045. **Dynamo** moteur avec ancre armature, nickelée, poulie de 22 mm. de diamètre.

8 volts 3 amp. à 4500 tours 55 "

10046. 15 volts 3,5 amp. 6000 tours 75 "

10047. 65 — 0,8 amp. 2500 135 "

10048. **Dynamo** nouveau modèle s'actionnant au moyen d'une force motrice pour la production de la lumière électrique.

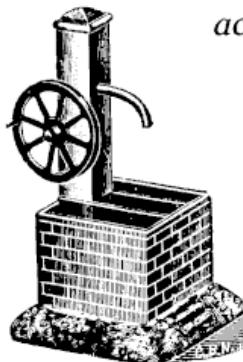
Exécution supérieure, très bon rendement, recommandé pour démonstration, donne 8 volts 1 amp. à 4000 tours 26 50

24 --

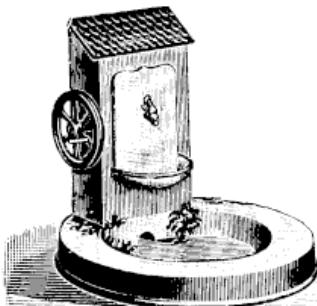
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ACCESSOIRES

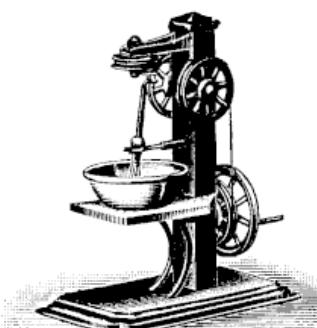
actionnés par nos moteurs électriques et à vapeur



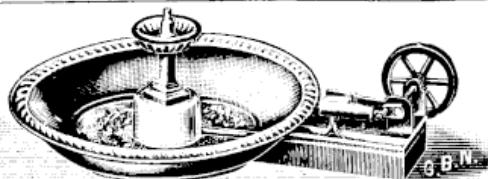
78. **Pompes** imitation maçonnerie.
Haut. 13 cm. 1/2 1 75
Haut. 17 cm. 1/2 3 25



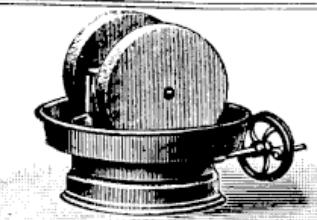
77. **Fontaine** très bien finie.
Haut. 13 cm.
Prix. 3 25



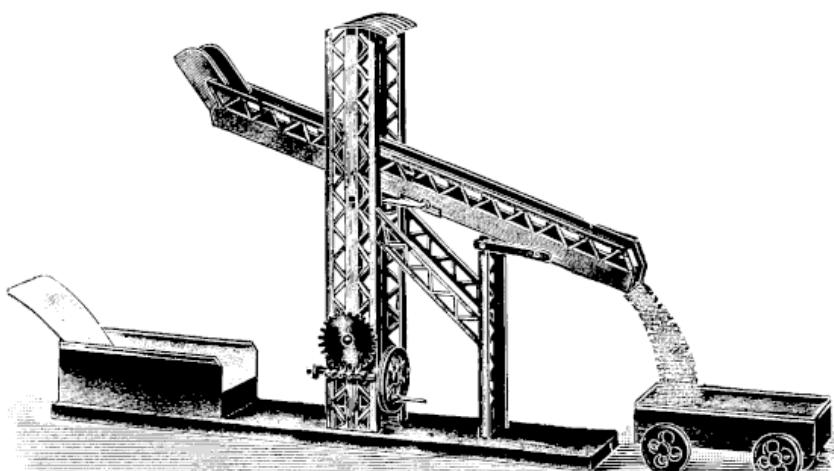
81. **Machine** à battre les œufs, avec cuvette étamée changeable, batteur étamé.
Haut. 13 cm. 2 »



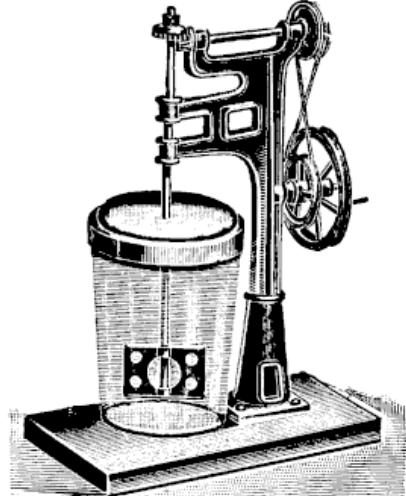
76. **Jets d'eau** bien verni avec cylindre oscillant.
76. Diamètre de bassin 17 cm. 3 75
76. — — 20 cm. 5 »
76. — — 24 cm. 7 »



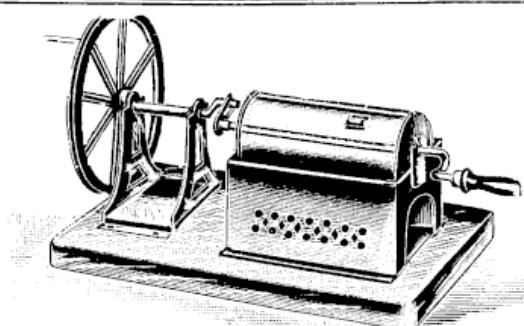
83. **Meule** à broyer
Diamètre 10 cm. 2 25



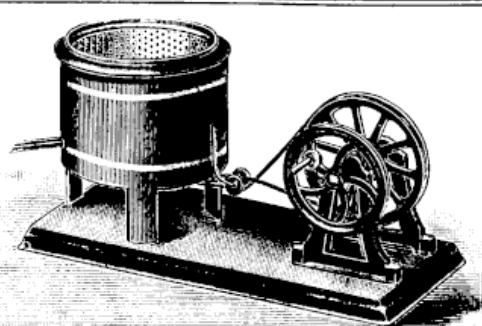
79. **Grande drague** élévatrice avec wagon sable. Exécution très soignée.
Haut. 28 cm. Long. 38 cm. 6 50 et 8 50



80. **Baratte** mécanique avec récipient en verre pour usage réel. Haut. 20 cm. 3 75

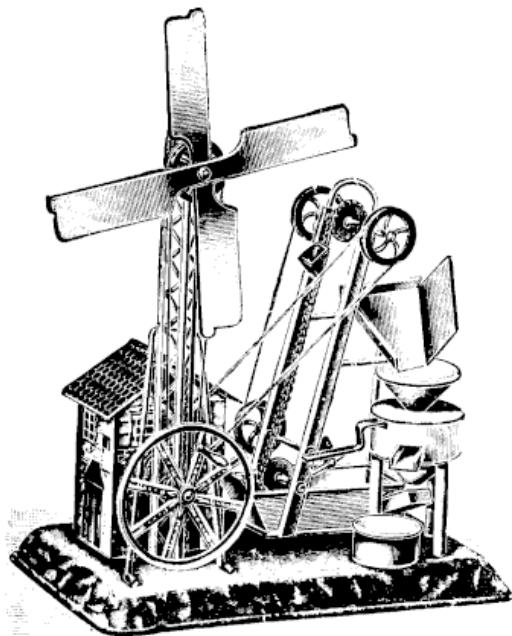


84. **Brûleur** à café, usage réel. Long. 18 cm. 2 75



82. **Machine** à sécher le linge, bonne construction, long. 16 cm. 2 25

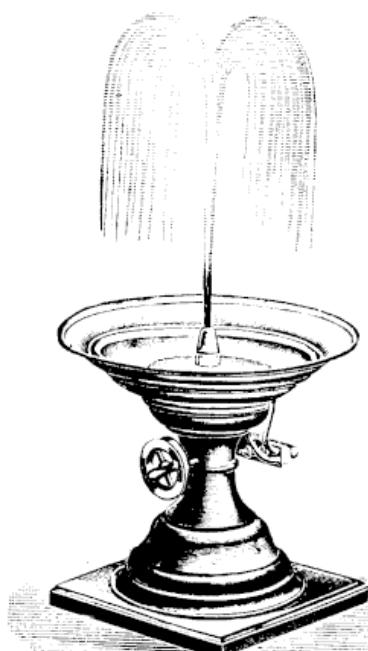
Accessoires (suite)



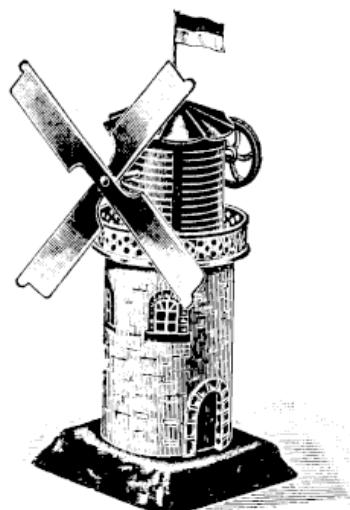
72. Moulin à vent avec drague et moulin à sable.
Haut. 33 cm. Long. 26 cm. Très bien décoré. 8 50



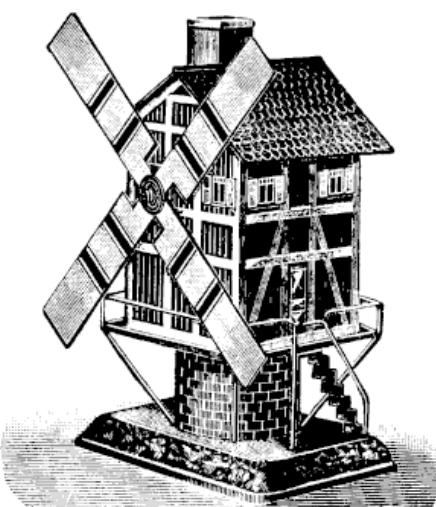
68. Moulin à pilons, 2 marteaux mobiles. Hauteur
25 cm. Longueur 18 cm. 3 75



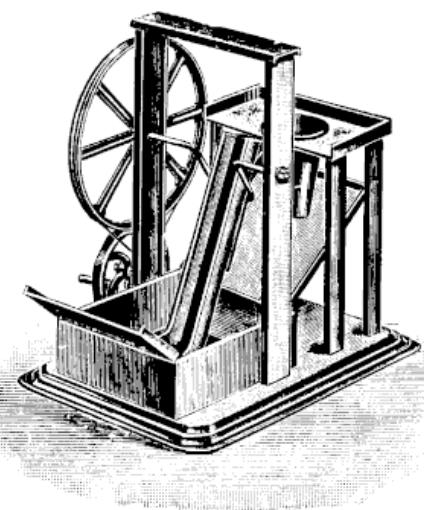
73/1. Fontaine. Haut. 14 cm	2 00
73/2. La même avec cylindre cuivre.	3 25
73/3. Hauteur 21 cm	13 50



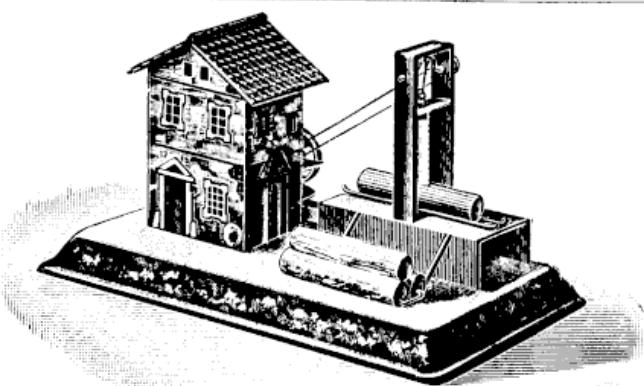
69. Moulin à vent, avec musique.
Hauteur 22 cm. 2 75



70. Moulin à vent, bien verni. H. 22 cm. 5 25
70. Avec moulin à sable. Hauteur 27 cm. 8 75
70. Avec mécanique et personnages animés
Hauteur 33 cm. 16 50



71. Elévateur. Le levier à cuillère prend le sable du
bassin et le déverse dans l'entonnoir. Hauteur 14 cm.
Longueur 14 cm. 4 50

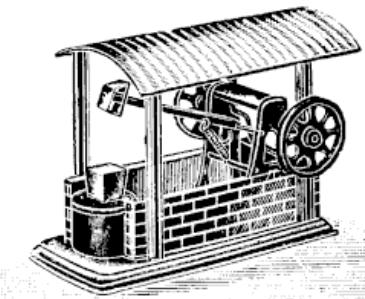
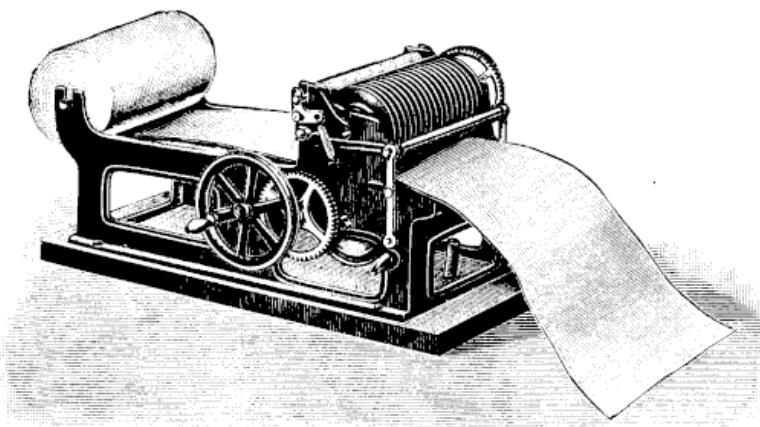


74. Moulin avec scie verticale. Hauteur 13 cm. Longueur 26 cm. 4 50



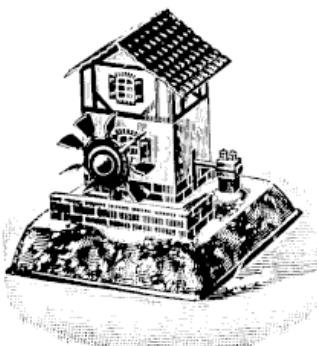
75. Fontaine imitation maçonnerie. 3 jets continus. Haut. 13 cm. 8 50

Accessoires (suite)

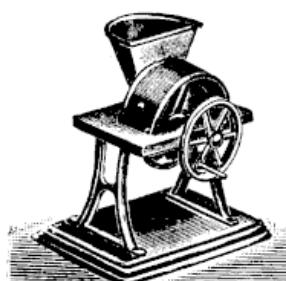


85. **Grande Presse** rotative nouvelle, fonctionnement très doux, 1 rouleau papier,
1 jeu de lettres, 1 flacon d'encre 17 "

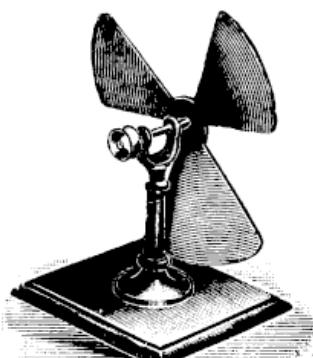
87. **Marteau** mécanique, toit tôle ondulée
long. 14 cm., haut. 10 cm. 1 75



88. **Moulin** à eau,
avec jeu de marteaux.
Haut. 12 cm. 1 40
Haut. 13 cm. 2 " "
Haut. 18 cm. 3 " "
Haut. 18 cm. 6 " "



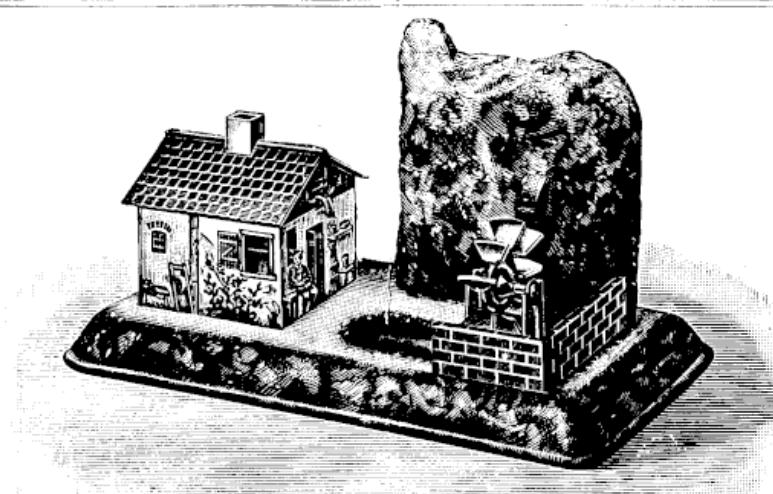
86. **Hachoir** à betteraves.
Haut. 10 cm.
Prix. 1 75



90. **Ventilateur**, 3 ailes nickelées.
Haut. 12 cm 50.
Prix. 1 45

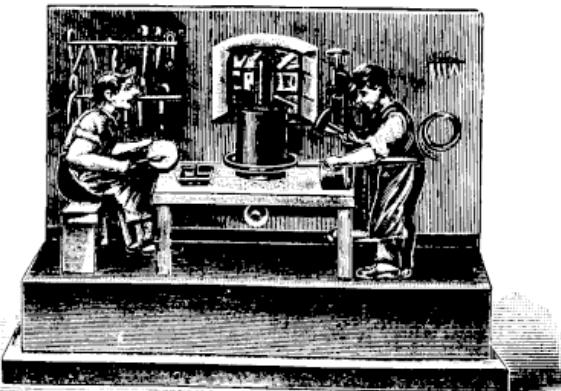


91. **Chromotrope.**
Changement de disques facile.
Hauteur 19 cm.
Prix 4 "



89. **Moulin** de Montagne, bien verni, avec pompe très sensible ; cylindre oscillant en cuivre jaune, et roue à aubes. Long. 25 cm, Haut. 14 cm. 5 50
89 1. **Moulin** avec barrage, chute d'eau, roue à aubes.
Long. 28 cm. Haut. 21 cm 16 50

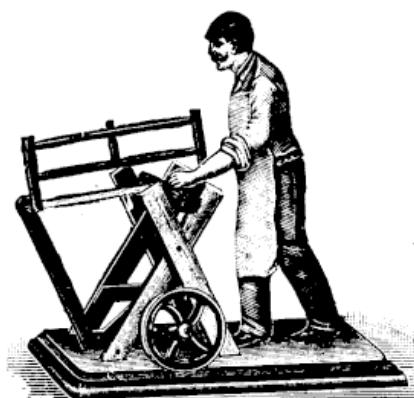
ACCESOIRES HUMORISTIQUES à *Mouvements variés*



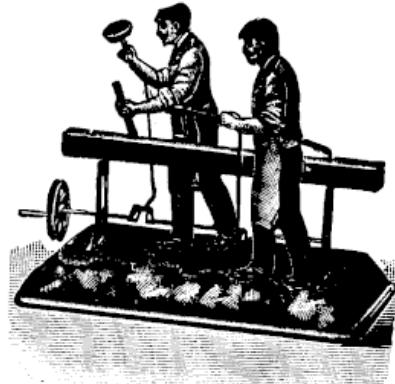
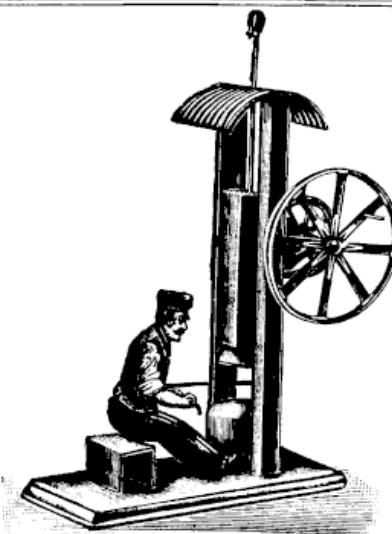
92. **Atelier de ferblantier**, 2 personnages mobiles
long. 22 cm. 5 50



93. **Atelier de cordonnier**, 2 personnages animés,
long. 22 cm. 5 50



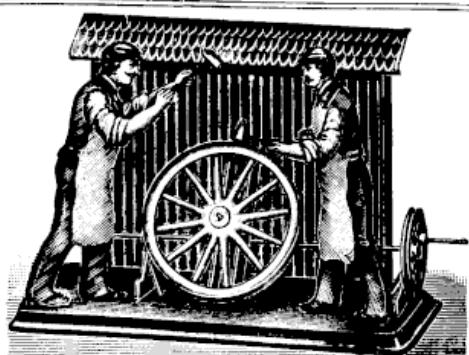
98. **Scieur**, haut. 13 cm. 1 20 95. **Marteau Pilon**, haut. 21 cm. 5 3 50 97. **Charpentiers**, long. 18 cm. 2 75



94. **Atelier de tailleur**, 3 personnages mobiles,
long. 22 cm. 5 50



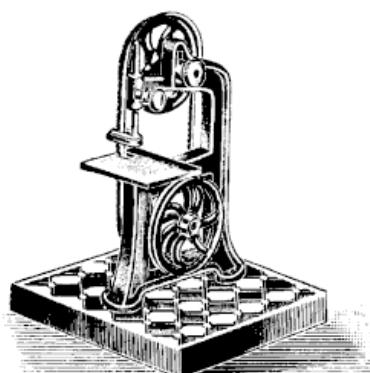
99. **Terrassier**,
haut. 15 cm. 1 40



Maréchalerie avec roue de Voiture mobile
Hauteur : 13,5 cm
Longueur : 19,5 cm
Largeur : 8,5 cm
Prix. 3 50

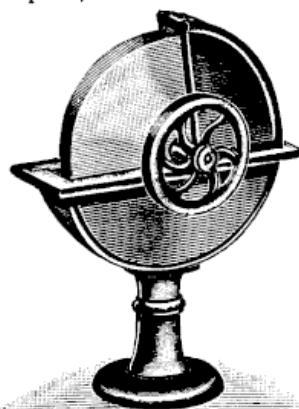
MACHINES-OUTILS

pour être actionnés par nos moteurs soit à vapeur, air chaud ou électriques. En fonte composée, socle bois verni



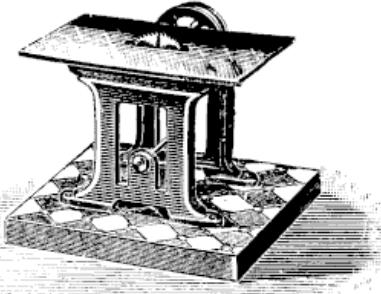
54. Scie à ruban

54. Hauteur 12 cm . la pièce 3 25
54. — 17 cm . — 5 75



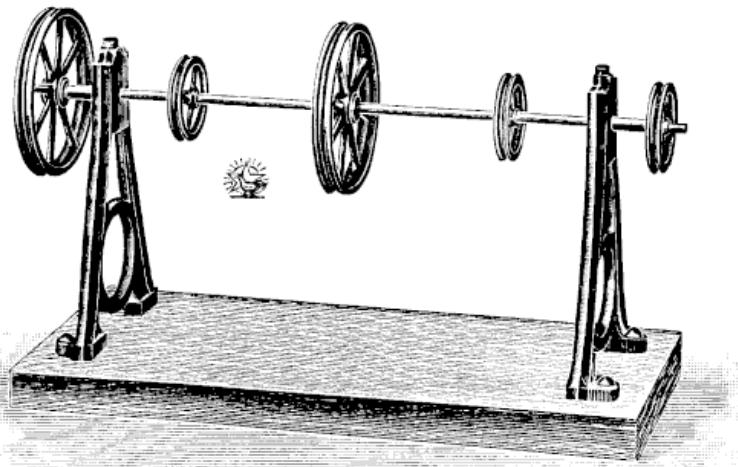
Meuleuse

56. Haut. 11 cm, la pièce 1 60
56. — 9 cm — 2 60
56. — 13 cm — 4 50

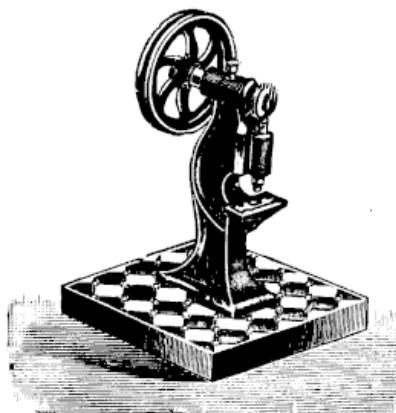


55. Scie circulaire

Hauteur 7 cm . . . la pièce 3 75

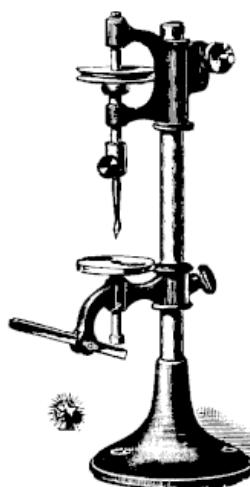


Grand assortiment de transmissions, fonte de fer, bien finies. — Prix divers, suivant nombre de poulies et longueur d'arbres.



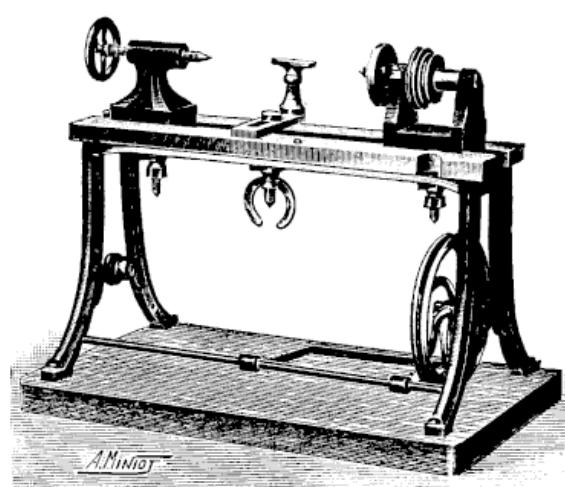
Presse à découper (Poinçonneuse)

59. Hauteur 12 cm la pièce 4 25
59. — 16 cm — 4 95



Machine à percer

58. Haut. 12 cm, la pièce 4 25
58. — 11 cm — 4 50
58. — 18 cm — 6 25



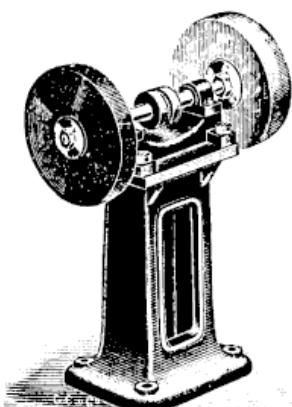
Tour complet

57. Hauteur 10 cm . . . la pièce 3 90
57. — 10 cm . . . — 4 75

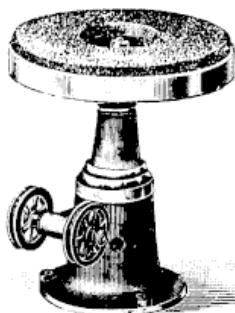
MACHINES-OUTILS PERFECTIONNÉES

Modèles exacts des machines industrielles que nous reproduisons avec le plus de soins possibles, afin de donner à nos jeunes clients l'idée la moins fausse de ce qui existe réellement.

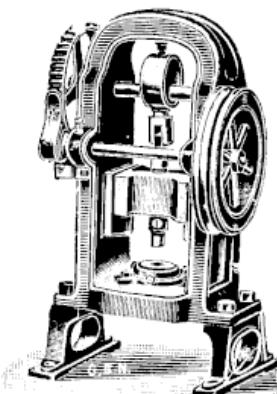
On peut accomplir un véritable travail sur ces outils.



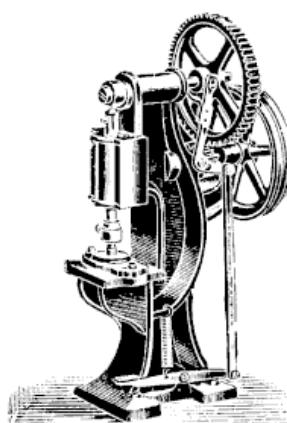
Tour à polir et meule.
61. Hauteur 9 cm. 1 80
61. — 11 cm. 4 50



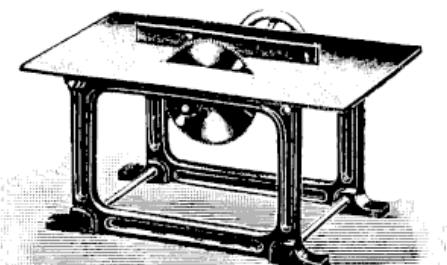
Meule horizontale.
62. Hauteur 9 cm 4 90
62. — 11 cm 9 50
62. — 13 cm 15 50



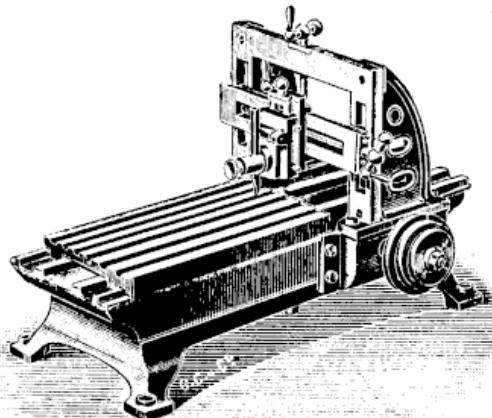
Machine à découper et à estamper.
Hauteur 17 cm 5. 30 »
Prix



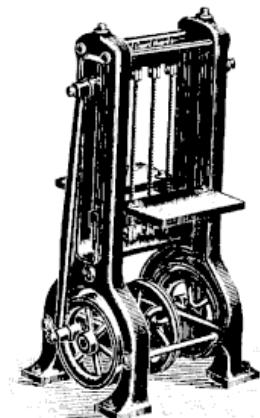
Machine à estamper.
Hauteur 20 cm 5. 15 »
Prix



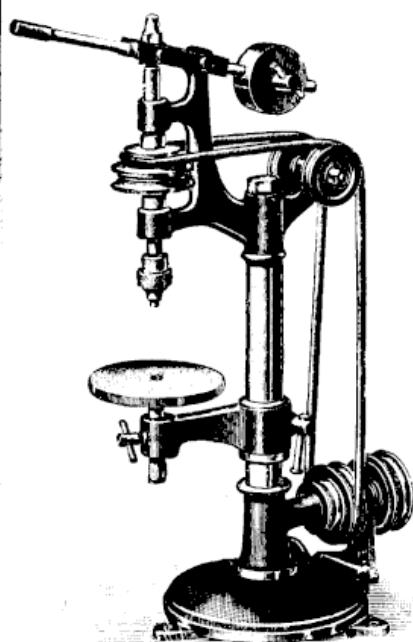
Scie circulaire.
65. Long. 11 cm 4 » 65. Long. 20 cm 9 50
65. — 16 cm 6 50 | 65. — 19 cm 6 »



Raboteuse pour métaux.
Longueur 18 cm. 5 11 50



Scie multiple à 3 scies.
Hauteur 18 cm 5 15 75

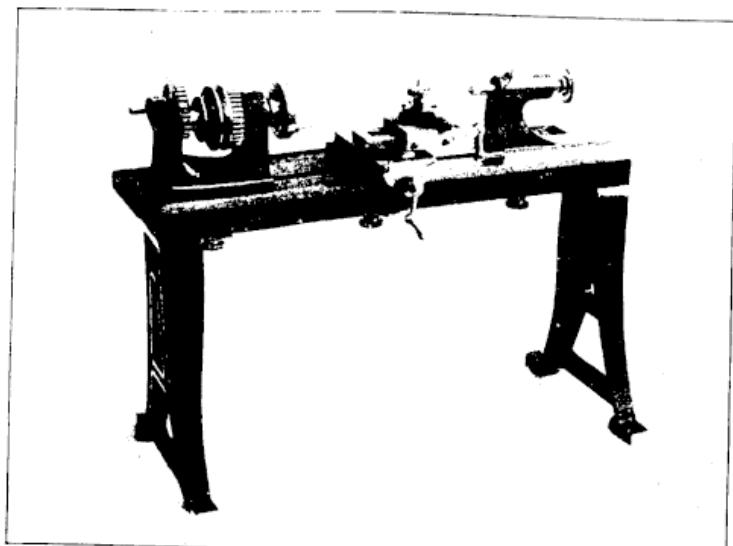


Scie à ruban.
Hauteur 20 cm. 12 »

Tour de précision.
Hauteur 13 cm.
Longueur 22 cm.
15 »
B
Hauteur 13 cm.
Longueur 22 cm.
25 50
Profondeur 20 cm.
Longueur 30 cm.
32 50

Grande Perforeuse à transmission angulaire.
66. Hauteur 24 cm. 14 »
66. — 33 cm. 30 »

Et tous autres articles d'un usage moins courant.



Tour de précision.

Locomotives Mécaniques

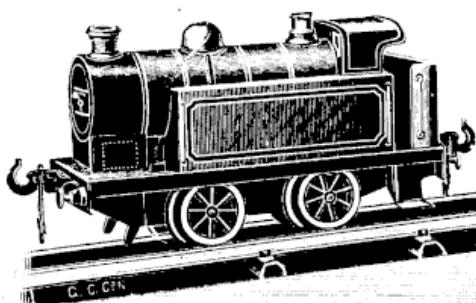
Voulant toujours faire mieux, nous présentons de nouveaux modèles qui atteignent le plus haut degré de solidité et de perfectionnement, malgré leur prix toujours le plus avantageux.

Toutes nos locomotives sont munies d'un régulateur donnant une marche régulière et une vitesse maximum et constante. — En outre toutes sont réparables en notre atelier.

Notre Locomotive Réclame

Ecartement : 0 = 35 m/m.

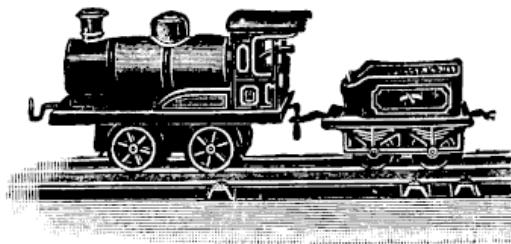
1000 C.



Exceptionnel : 2 fr. 95

avec frein

ÉCARTEMENT 0 = 35 m/m.



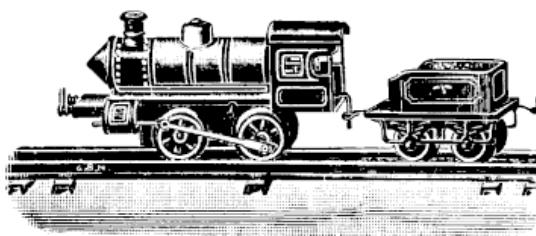
1001. **Locomotive** avec frein
Longueur 23 cm.

Tender compris 3 15

1001. **Locomotive** avec frein

Marche avant et arrière — Longueur 23 cm.

Tender compris 4 45



1002. **Jolie locomotive** avec frein et bielles
Longueur 26 cm. 1/2

Tender compris 4 75

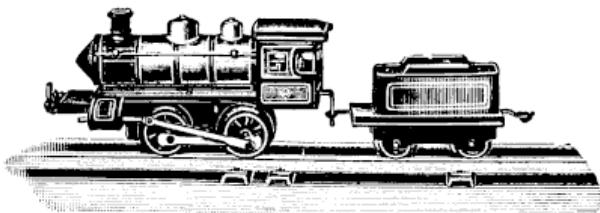
1002. La même

avec marche avant et arrière automatique par le rail

Même longueur 6 25

Locomotives Mécaniques

ÉCART : 0 = 35 m/m



1003. **Locomotive** avec bielles et coupe-vent, frein et marche avant et arrière automatique par le rail ; tender imitation charbon.

Longueur 28 c/m tender compris.

Prix 8 50

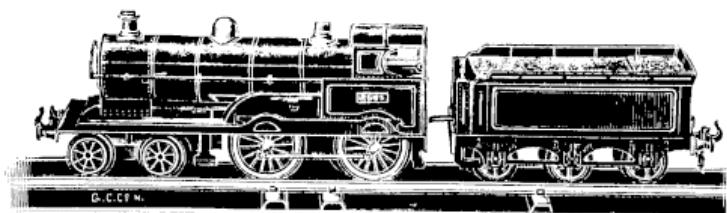
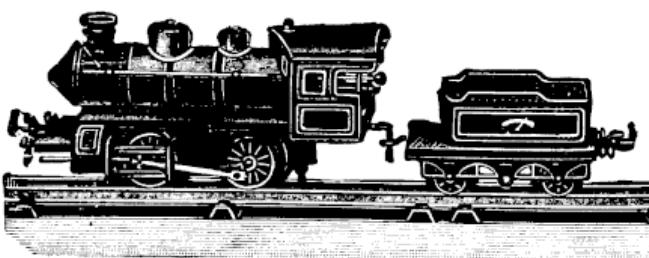
1004. **Locomotive** très puissante avec coupe-vent, bielles et mains courantes, marche avant et arrière automatique, tender imitation charbon.

Longueur 33 c/m 1/2 tender compris.

Prix 10 95

1004. La même plus forte, bielles avec guide à glissière, mêmes caractéristiques, mais ressort plus fort.

Prix 17 25



1005 **Nouvelle Locomotive**, type anglais à bogies, très avantageuse, Modèle Réclame.

Longueur 40 c/m tender compris (6 roues).

Prix 8 75

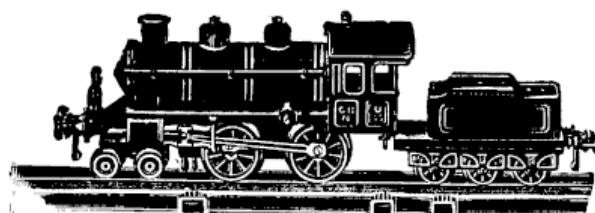
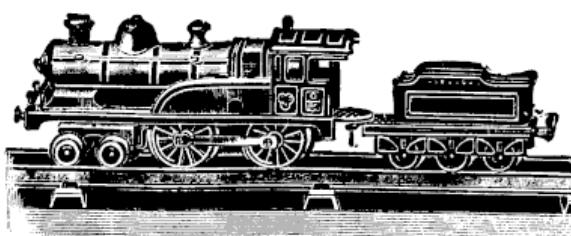
1006. **Locomotives "Express"** avec bogie avant, marche avant et arrière. Longueur 29 c/m tender compris, 4 roues.

Prix 11 50

1006. Même genre, mais plus longue et plus forte, mêmes caractéristiques, tender à 8 roues.

Longueur 33 c/m.

Prix 13 50



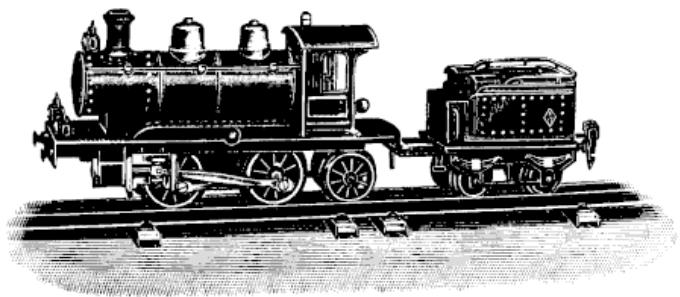
1007. **Nouvelle Locomotive**, à bogie avant, finement vernie à la main, mécanisme très robuste, 1 phare avant, marche avant et arrière.

Long. 34 c/m 1/2, complète avec tender.

Prix 26 »

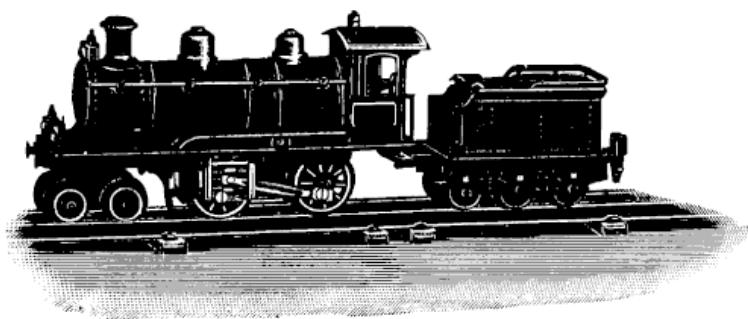
Locomotives Mécaniques

ÉCART : 0 = 35 m/m.



1008. — **Locomotive** avec bogie arrière, marche avant et arrière, frein bien vernie, trois phares avant, tender 4 roues.

Longueur 32 cm. 21 »

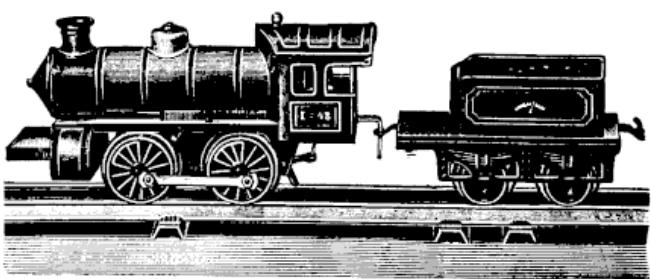
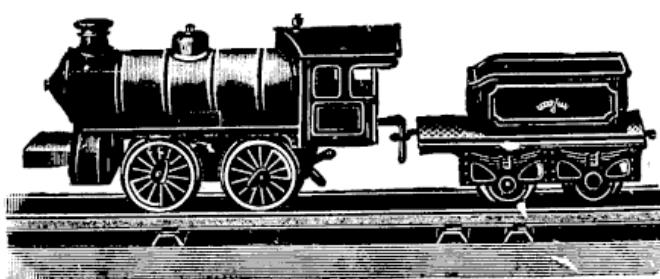


1009. — **Locomotive**, type *Atlantic*, avec bogie, fort mécanisme, marche avant et arrière et frein, bielles avec guide à glissières, finement vernie à la main, tender à 6 roues, 3 lanternes.

Longueur 33 cm. **25** »
 » 35 cm. **28** »

LOCOMOTIVES MÉCANIQUES

Écart : l = 48 mm.



1011.— Locomotive avec coupe-vent et frein automatique.

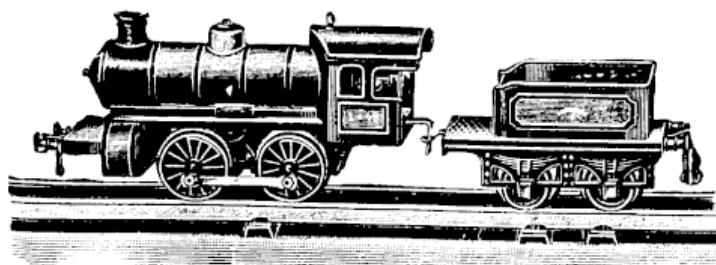
Longueur 32 cm. 2, tender compris. 6 25

1012. — Même que le n° 1011, mais avec bielles.

Prix. 7 »

Locomotives Mécaniques

ÉCART : 1 : 48 mm.



1013. Belle **Locomotive** avec ressort très solide

marche avant et arrière automatique

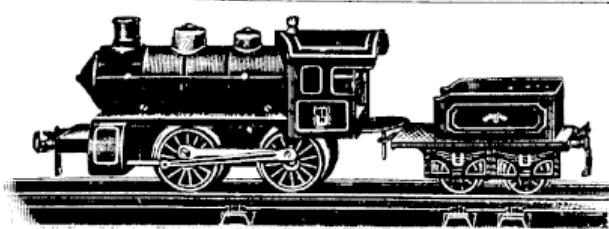
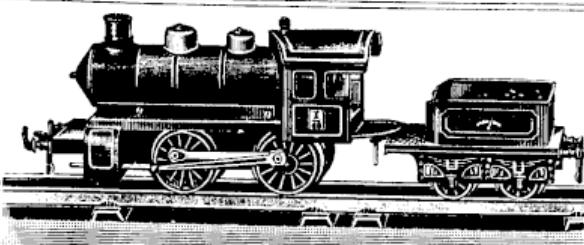
Longueur 34 cm. 5

Prix 9 75

1014. **Locomotive** coupe-vent, frein et bielles
marche avant et arrière automatique

Longueur 37 cm.

Prix 13 75



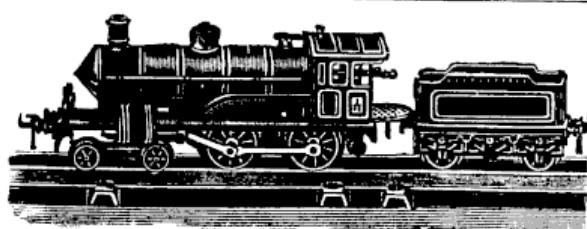
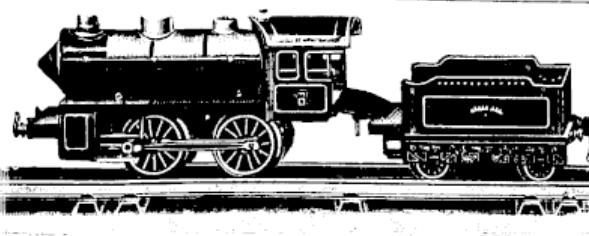
1015. **Locomotive** très soignée, doubles bielles
mains-courantes et dômes bien nickelés, marche avant et arrière
frein, etc., longueur 37 cm.

Prix 19 25

1016. Très belle **Locomotive** coupe-vent, doubles bielles
frein, mains-courantes, marche avant et arrière

Longueur 35 cm.

Prix 27 25



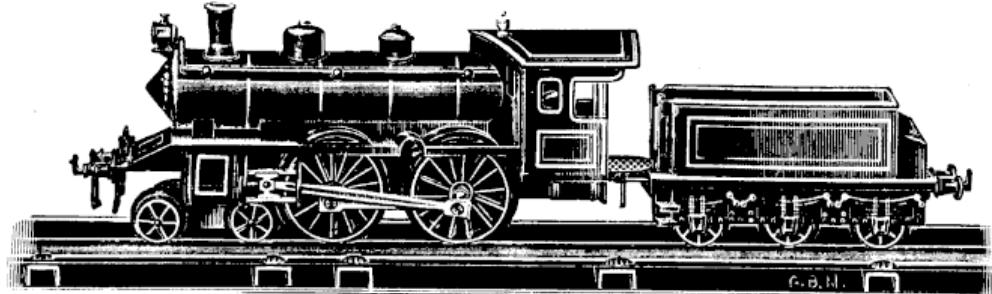
1017. **Locomotive** Express avec bogie à 4 roues
excessivement soignée, marche ayant et arrière automatique
armatures finement nickelées

Longueur 46 cm. 5

Prix 31 »

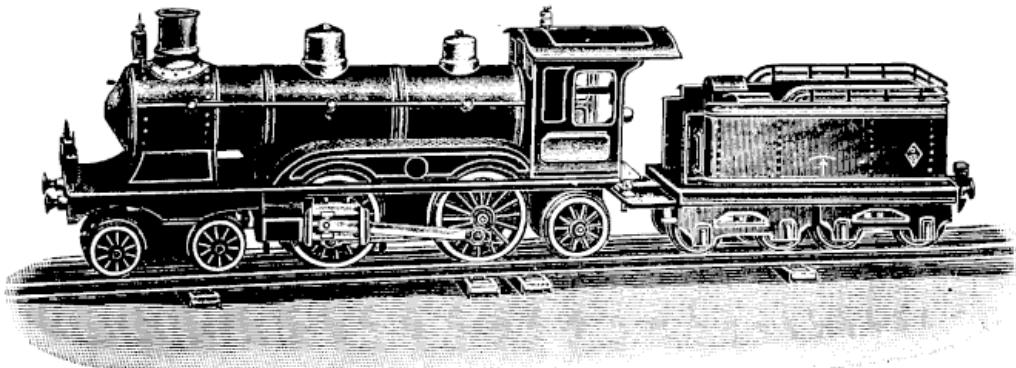
1018. Grande **Locomotive**
à vitesse variable
exécution soignée
peinte à la main, munie de tous
les perfectionnements
Longueur 53 cm.

Prix 50 »

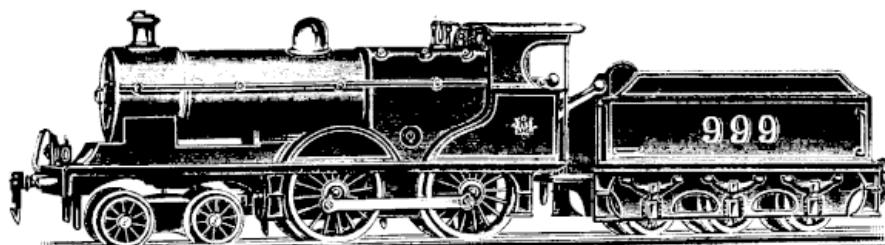


Locomotives Mécaniques

ÉCART : 0 = 35 m/m et 1 = 48 m/m



1023. **Locomotive**, type anglais à 10 roues, dernier modèle, 2 vitesses, avant et arrière, bien vernie, long. : 60 cm, écart : 48 mm 61 »



1024. **Locomotive** anglaise,
mêmes caractéristiques que ci-dessus.

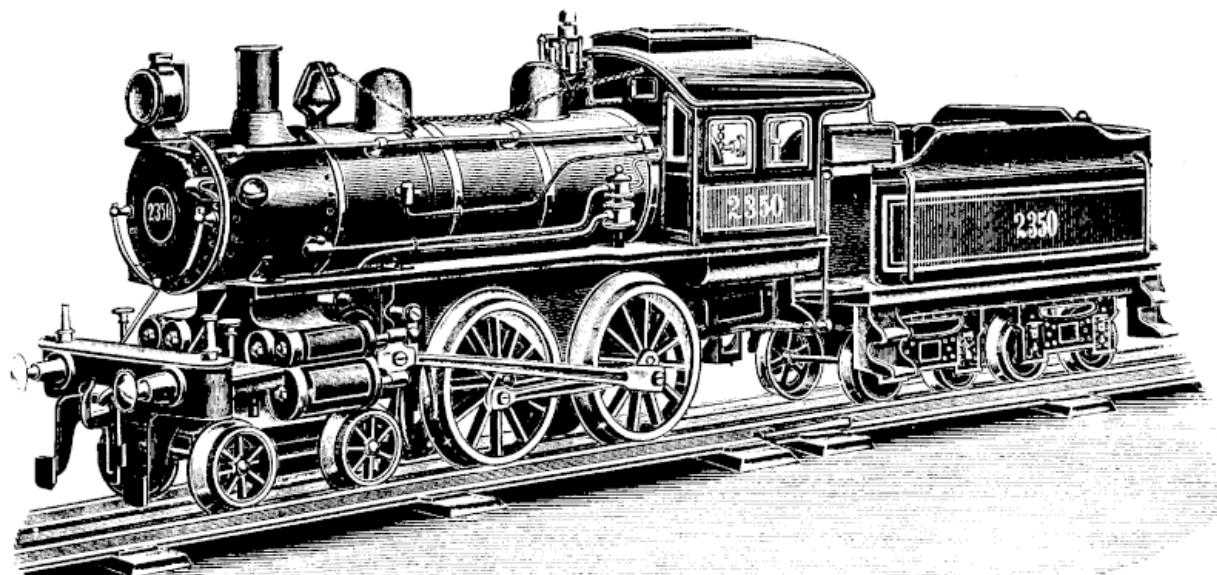
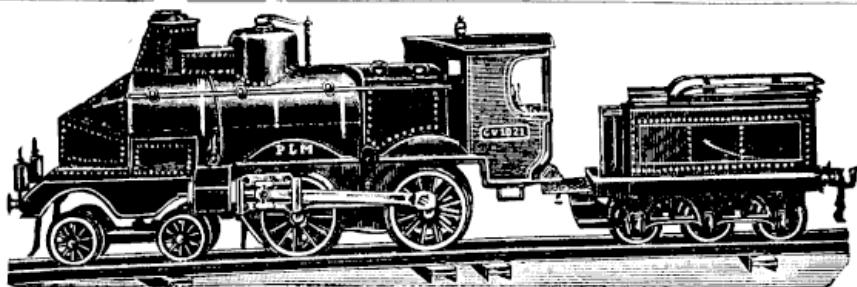
Longueur : 60 cm

Écart : 48 mm 59 »

1010. **Très belle Locomotive**, type de la Cie P. L. M., coupevent, reproduction exacte, marche avant et arrière et frein, tender 6 roues, 2 places, modèle peint à la main.

Ecart : 0 = Long. 35 cm. 28 »

Ecart : 1 = Long. 50 cm. 49 50



1026. Superbe Locomotive, moderne type américain (avec chasse-pierres), dernier modèle en service.

Ecart : 0 = 35 mm, longueur : 44 cm 42 50

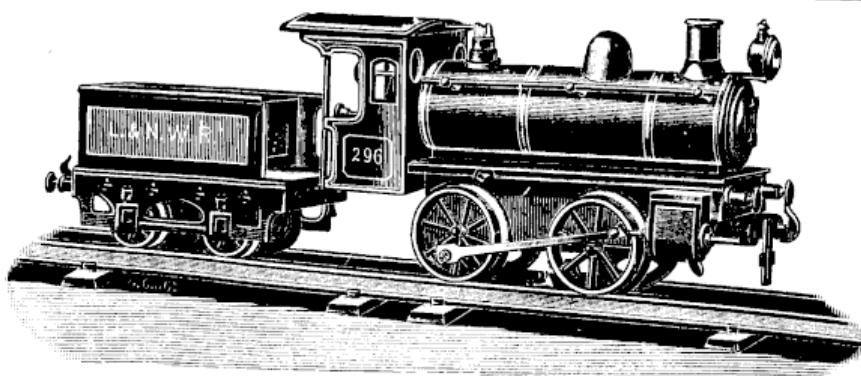
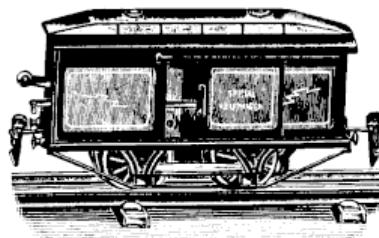
Ecart : 1 = 48 mm, longueur : 65 cm 60 »

Locomotives Mécaniques

ÉCART : 0 = 35 et 1 = 48 mm.

1021. **Machine** de renfort, puissant mécanisme, marche avant et arrière, frein automatique. Cette voiture est employée pour la formation des trains extra-longs de plus de 10 wagons, peut s'attacher à l'arrière de la locomotive ou à l'arrière du train.

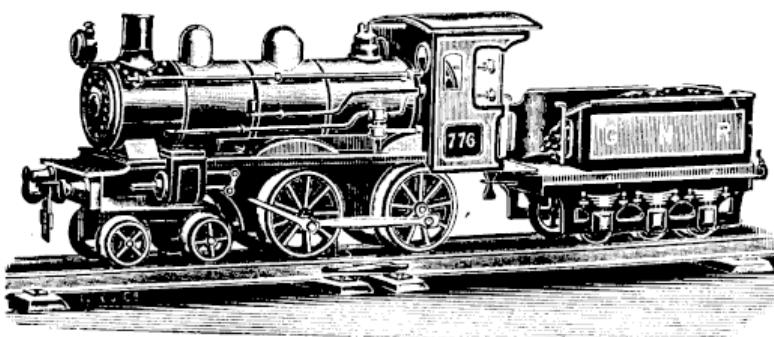
Écart : 0	— Longueur : 17 cm	17 50
Écart : 1	— Longueur : 23 cm.	29 »



1019. Jolie **Locomotive** à ressort, modèle très soigné, perfectionnée.

Longueur 43 cm.

Prix 22 50



1020/C. **Locomotive** de rapides, vernie à la main, armature nickelée.

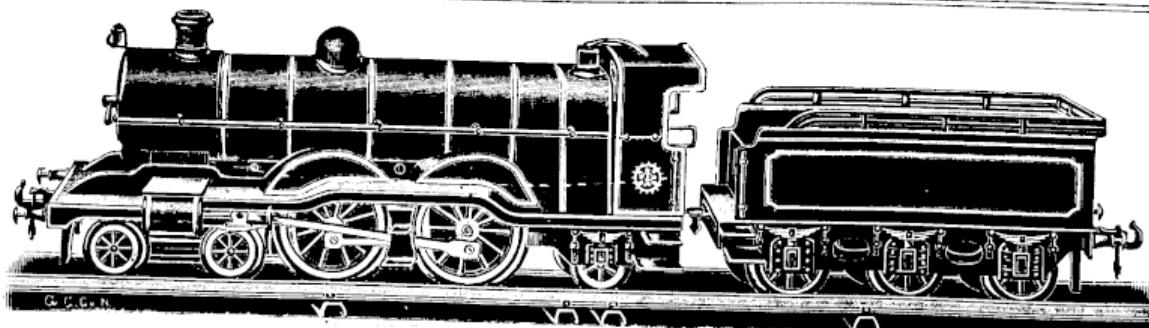
Ecartement 0 = 35 mm Longueur 35 cm.

Prix 17 50

Ecartement 1 = 48 mm. Longueur 46 1/2

Prix 23 »

Tender à 6 roues

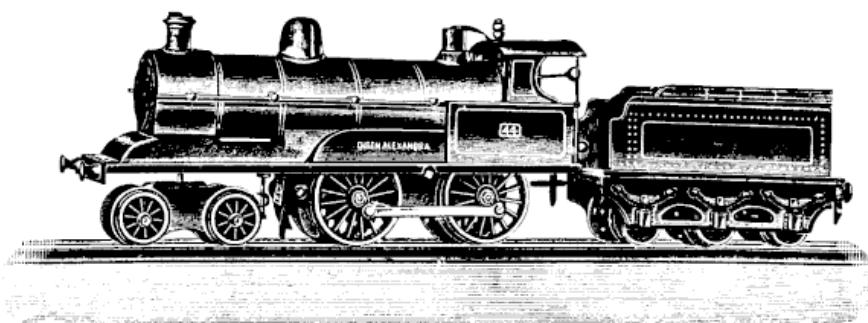


1021/C. Dernier type de locomotive de rapide, 5 axes, bogie avant 4 roues, bogie arrière 2 roues (rails de grand rayon) mouvement extra-fort, roues tournées massives, toujours à ressort, le tout très soigné.

Ecartement 0 = 35 mm. — Longueur 50 cm.	48 »
— 1 = 48 mm. — — 63 cm.	70 »

Locomotives Mécaniques

ÉCART : 0 = 35 et 1 = 48 mm.

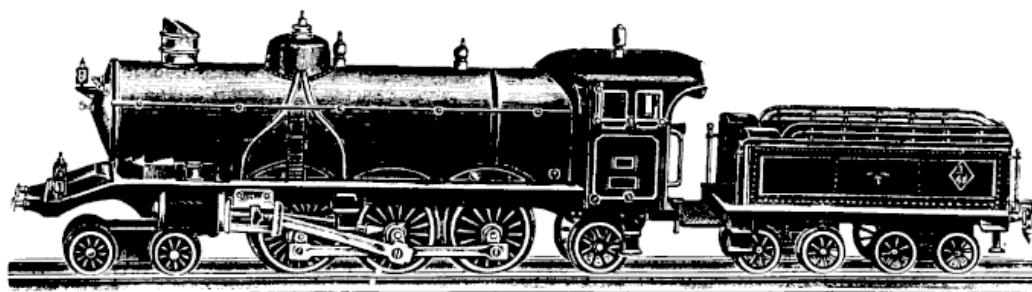


1022/M. **Locomotive** type atlantic 8 roues avec bogies, très jolie, marche avant et arrière, tender à 6 roues, imitation charbon.

Ecart. 0 = 35 mm. — Longueur 33 cm	19	»
Ecart. 1 = 48 mm. — Longueur 47 cm	36	»

LOCOMOTIVE TYPE PACIFIC

NOUVEAUTÉ



12 roues à bogies — Détails fidèlement reproduits à l'échelle
Mouvement d'Horlogerie renforcé

grande force de traction, marche avant et arrière automatique à distance avec rail permutateur, frein automatique, marche lente et accélérée, armature et roues finement nickelées, tender 8 roues sur bogies, tampons à ressort, 3 lanternes, locomotive finement vernie.

Longueur 67 cm. . . . **85** »

Locomotives à Vapeur

ECART : 0 = 35 mm.



N. B. — Nos locomotives à vapeur sont toutes munies d'une soupape de sûreté qui prévient tout danger, mais elle n'est qu'une garantie supplémentaire, car elles sont toutes essayées sous une pression de vapeur beaucoup plus forte que ne peut en fournir la lampe à alcool du chauffage. Nous avons supprimé les modèles bon marché dont nous laissons la vente ailleurs, les garanties qu'ils présentent n'étant pas suffisantes.

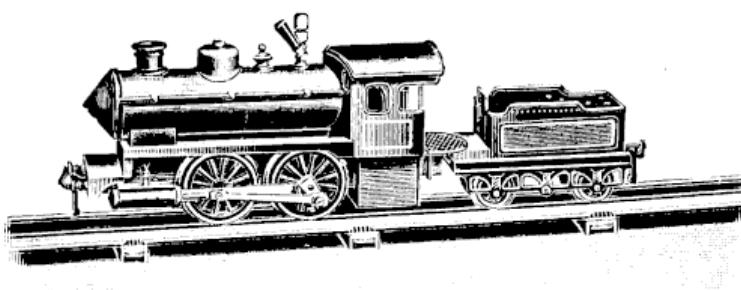
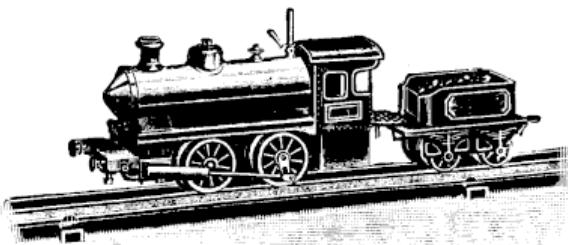
1027/0. **Locomotive** à vapeur, à cylindres *oscillants*, chaudière cuivre patiné acier, armatures nickelées, sifflets.

Longueur 29 cm. 1/2 10 »

1027/1 Marche avant et arrière 13 50

1027/2 Avec bielles et tiges 15 »

1027/3 — — — et marche avant-arrière 17 »

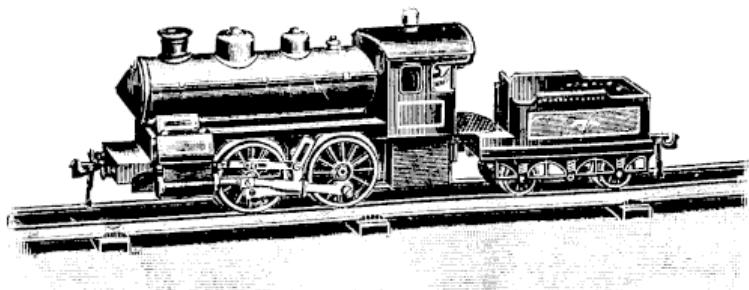


1028. **Locomotive** à cylindres *fixes*, chaudière cuivre patiné, armatures bien nickelées, lampe à gaz d'alcool. Cette loco marche avant ou arrière (dans la direction où elle est poussée).

Longueur 34 cm. 1/2 22 50

1029. **Belle Locomotive** à marche avant et arrière automatique, à renversement de vapeur.

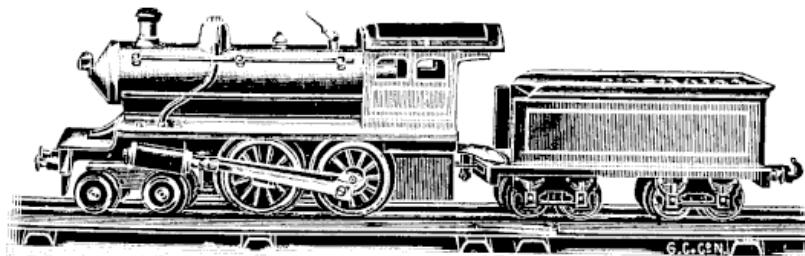
Longueur 34 cm. 1/2 33 »



Locomotives à Vapeur

ÉCART : 0 = 35 mm.

¤

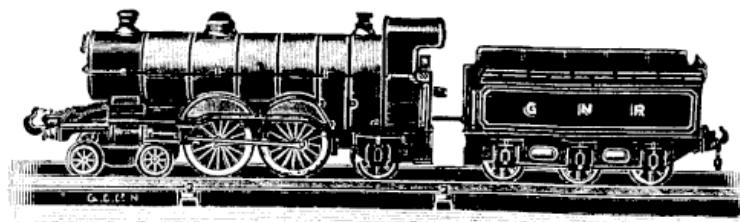


1029. **Nouvelle Locomotive** chaudière laiton patiné, cylindres à double effet à distribution par tiroirs, bogie avant, tender à deux bogies.

Longueur 45 cm. 35 »

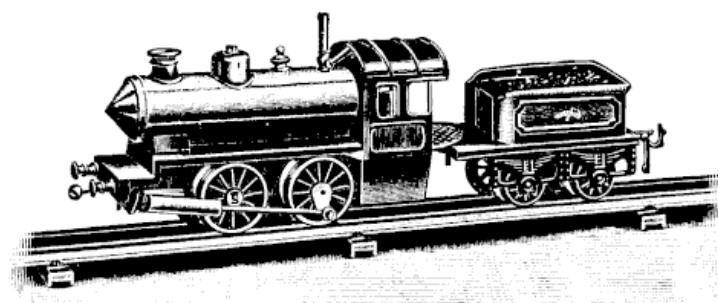
1031. **Locomotive** anglaise, d'après les derniers types en usage, bien vernie à la main (vernis ne brûlant pas) échappement de la vapeur par la cheminée, bogie avant et arrière, marche en deux sens.

Longueur 55 cm. 45 »



Locomotives à Vapeur

ÉCART : 1 = 48 mm.



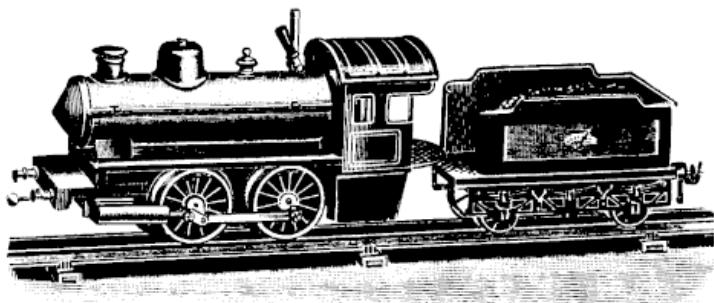
1032. **Locomotive** à vapeur, à cylindres oscillants, chaudière laiton patiné bleu acier, armatures nickelées, marche simple.

Longueur 36 cm. 1/2 15 »

1033. *La même* avec bielles et tiges, marche simple.

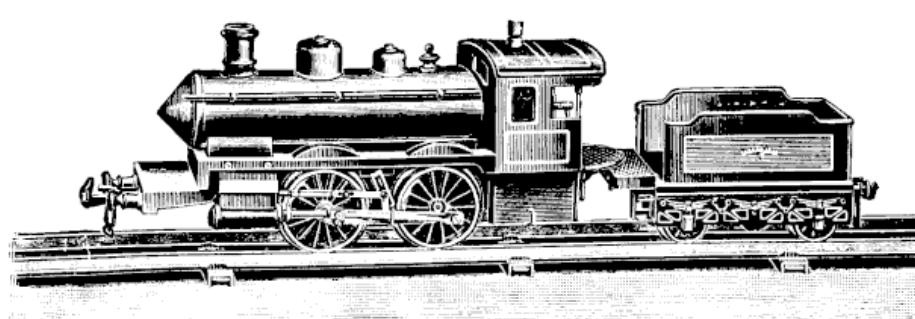
Longueur 42 cm. 19 50

1033/1. *La même*, marche avant et arrière. 22 »



Locomotives à Vapeur

ÉCART I 48 mm.



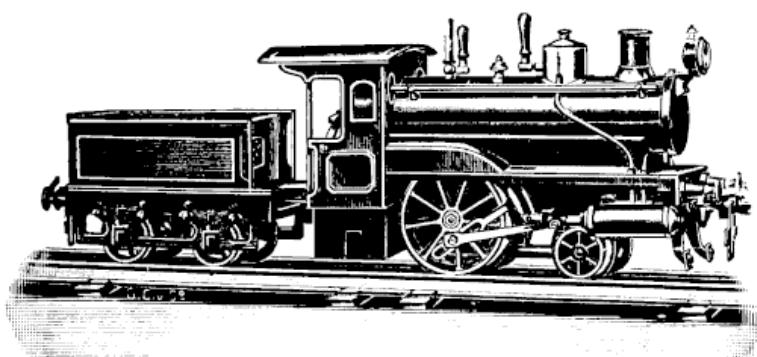
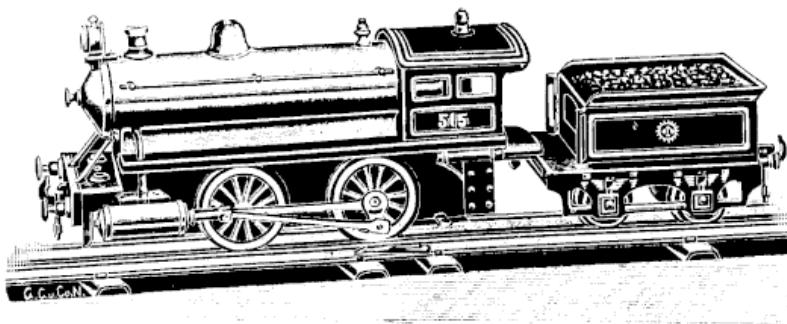
1034/1. *La même*, marche avant et arrière automatique par les rails. Plus grande 47 cm.

1034. Locomotive à
vapeur à cylindres fixes,
chaudière cuivre patiné bleu
acier, armatures finement
nickelées, lampe à gaz d'al-
cool, marche avant et arrière
automatique, sans mécanisme.

Longueur 44 cm.

1035. **Nouvelle Locomotive**
à vapeur, à 2 cylindres fixes,
double effet, distribution à tiroir
breveté, renversement de marche
déposé, forte chaudière en laiton
patine, siflet cloche, lampe à
gaz, graissage central.
Écart 0. Longueur 36 cm.

Ecart 1. Longueur 42 cm.

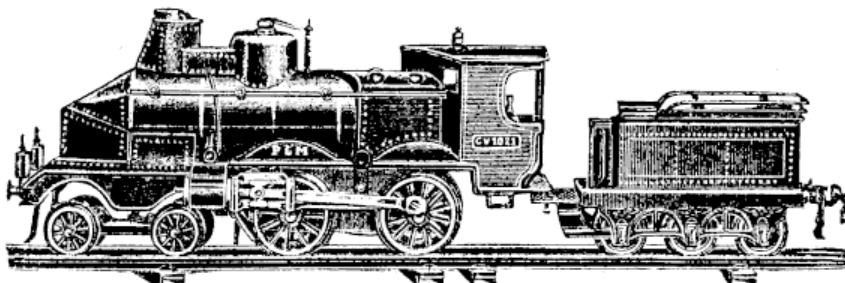


1036. **Locomotive** à vapeur à 2 cylindres fixes, graissage automatique, échappement de la vapeur par la cheminée, marche avant et arrière. Longueur 41 cm.

Prix 30

Locomotives à vapeur

ÉCARTEMENT : 48 m/m

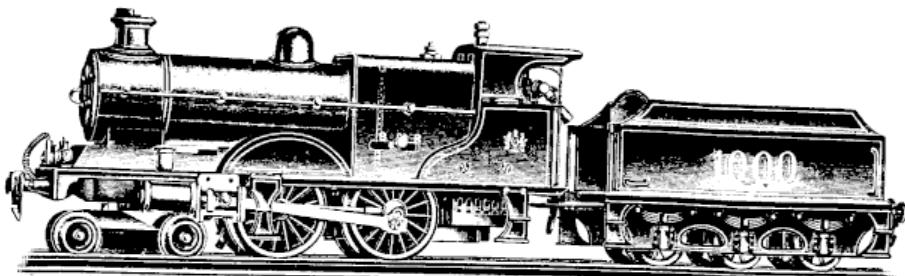


1037. **Locomotive** type Atlantic, coupe-vent de la Cie P. L. M., soigneusement exécuté. Cylindre fixe à double effet, marche avant-arrière à distance par le rail. Chaudière tubulaire. Tender 6 roues.

Écart 0, longueur: 0m41 48 »
Écart 1, — 0m50 74 »

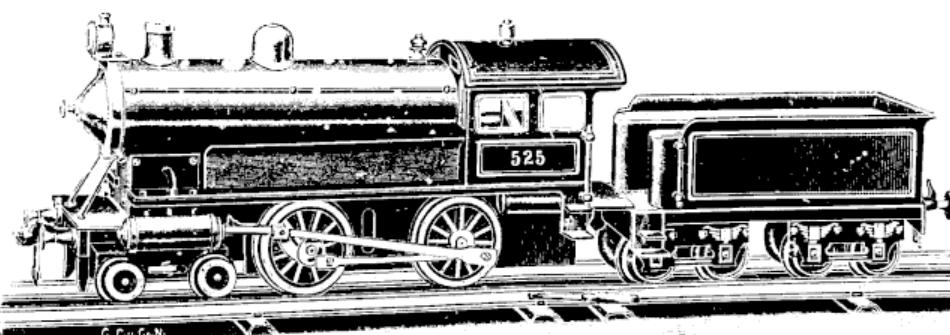
1038. **Locomotive** à vapeur, 2 cylindres fixes à double effet, très puissante, marche avant-arrière. La locomotive est pourvue d'un garde-flamme en tôle.

Écart 0, longueur: 0m41 35 »
Écart 1, — 0m52 50 »



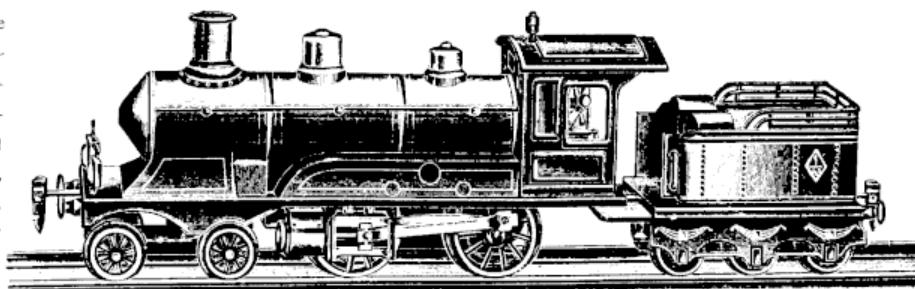
1039. **Locomotive** à vapeur, type Atlantic, verni rouge foncé, marche avant-arrière automatique, 2 cylindres fixes double effet, lampe gaz d'alcool, tender 6 roues.

Écart 0, longueur : 0m43 49.50
Écart 1, — 0m61 79.—



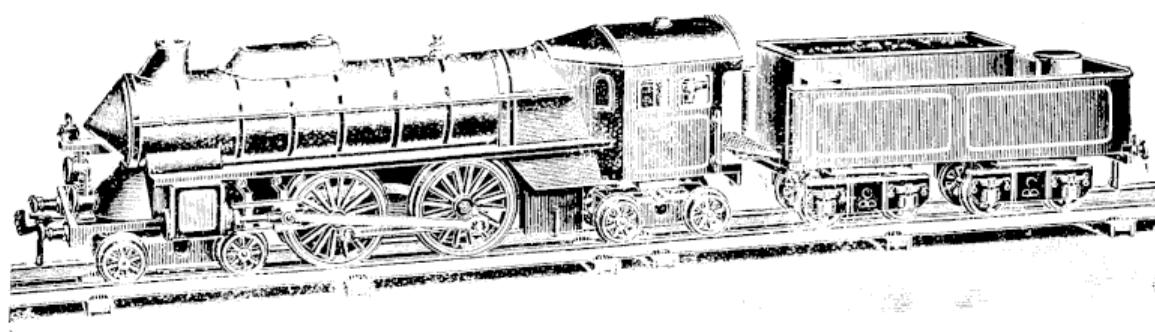
1021. **Locomotive** à vapeur, type Atlantic, 8 roues, puissance extraordinaire, marche avant et arrière automatique à distance, frein, chaudière tubulaire en cuivre renforcé, boîte à feu et tube dégagement, lampe à gaz d'alcool, 2 cylindres fixes à double effet, sifflet, soupape, niveau d'eau, etc. — Tender 6 roues imitation charbon.

Ecart 48mm, Longueur 0m50 65 »



Locomotives à vapeur (suite)

ECARTEMENT : 48 mm

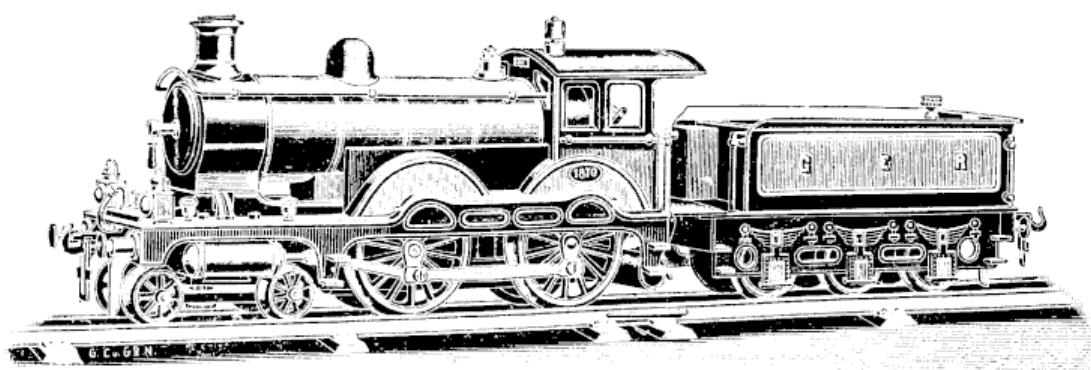


1040. **Locomotive** type express moderne, extra long, cylindre fixe de précision, tiroir distributeur tubulaire. Marche avant-arrière de la plateforme, robinet d'arrêt. Graissage central. Echappement par la cheminée, lumpe gaz d'alcool.

Ecart 0, longueur : 0^m51 1/2 57 00

Écart 1, longueur : 0°73 119 a

NOUVEAUTÉ



1041. NOUVELLE LOCOMOTIVE D'EXPRESS

Dernier modèle

Très solide, roues massives à boudin

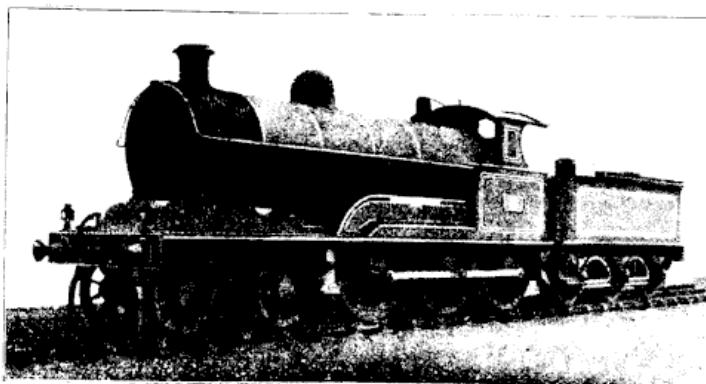
Deux cylindres fixes à double effet, à distributeur par tiroir, renversement de la vapeur breveté pour marche avant-arrière, chaudière cuivre soigneusement finie, robinet, prise vapeur, soupape de sûreté, etc.

Longueur : 60 cm

Prix: 150 francs

Locomotives à vapeur

A



Locomotive à vapeur de Luxe, type de la Cie du Nord.

Écart : 67 mm

Réduction exacte. — Cylindre en acier oxydé. — Chaudière cuivre brasé. — Force 7 kil. — Pression 4 k., manomètre, niveau d'eau, soupape de sûreté, renversement de vapeur, etc.

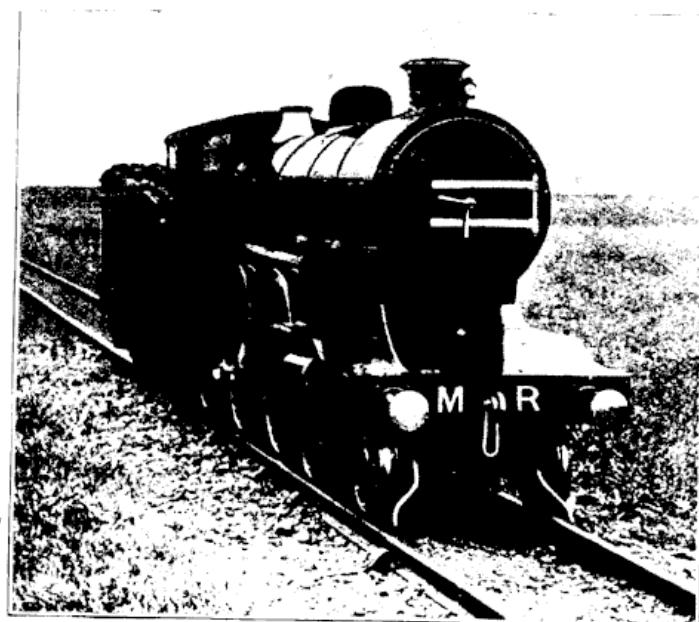
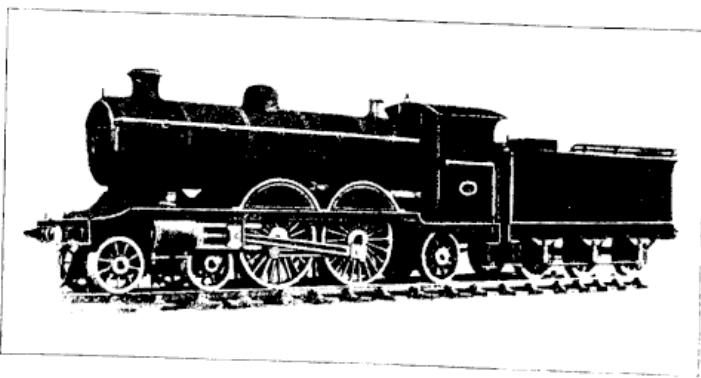
Tender compris 250 "

Locomotive à vapeur de Luxe, type Atlantic
Cie d'Orléans.

Écart : 85 mm

Chaudière tubulaire, jet souffleur de vapeur, même équipement que ci-dessus. — Cylindres 16 mm d'alésage, 32 kilomètres de course.

Prix 1200 "



Locomotive à vapeur, Type Atlantic.

Écart : 380 mm

Pouvant trainer 5 tonnes à l'allure de 24 kilomètres à l'heure sur une rampe de 1/0/0 et atteint 40 kilomètres à l'heure en remorquant un poids de 2500 kil.

Longueur	4 ^m 65
Diamètre des roues	0 ^m 46
Diamètre des cylindres	0 ^m 09
Course	0 ^m 16

Poids en ordre de marche 1200 kg, Tender 425 kg

Cette machine est munie de 2 injecteurs

Prix 10.500 "

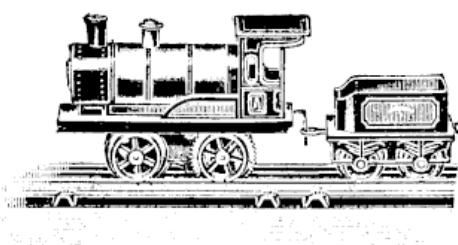
Locomotives Électriques

Pour courant faible, de 4 volts, par accumulateurs ou piles (*voir pages suivantes*)

Toutes ces locomotives marchent avant et arrière par simple inversion du courant

ÉCART : 0 - 35 mm

A



N° 1040.

Locomotive électrique, finement vernie,
moteur soigné.

Longueur : 24 cm

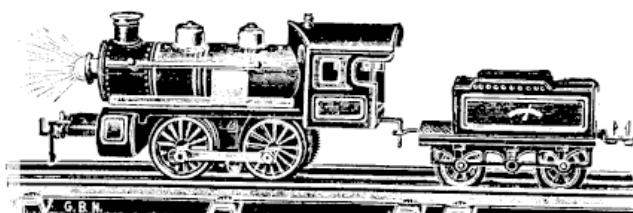
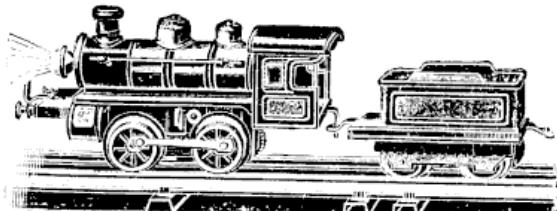
Prix. 6

1041. — **Locomotive** électrique avec bielles et phare s'éclairant électriquement à l'avant.

Longueur 24 cm 1/2 9

1041/1. — Longueur 28 cm 1/2 avec phare électrique (lampe filament métallique).

Prix. 10 50



1042. — **Locomotive** plus forte et plus soignée, phare avant.

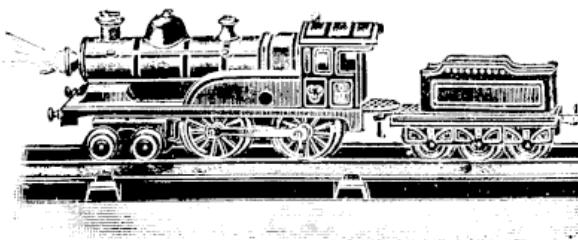
Longueur 30 cm 12 50

1042/1 — La même, longueur 35 cm, vernie main.

Prix. 17 50

1043. — **Locomotive** "Express", bogie 2 roues et phare avant, tender 6 roues.
Longueur 35 cm.

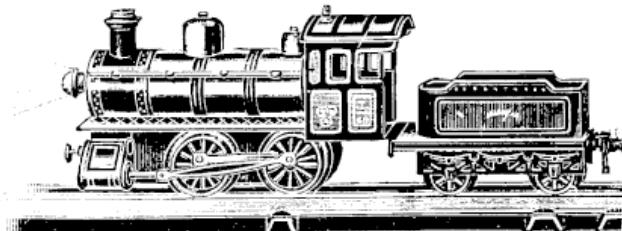
Prix. 19



Locomotives Électriques

Pour courant à faible tension de 4 volts

ÉCART 1 — 48 mm



N° 1044.

Grande et forte **locomotive**, 2 phares avant,
très puissante, doubles bielles, bogie avant.

Longueur 52 cm.

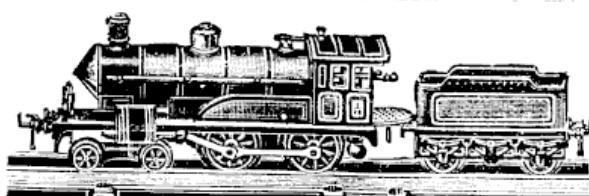
Prix 36 »

1044. Puissante **locomotive** avec phare électrique
sans main courante, bielles simples

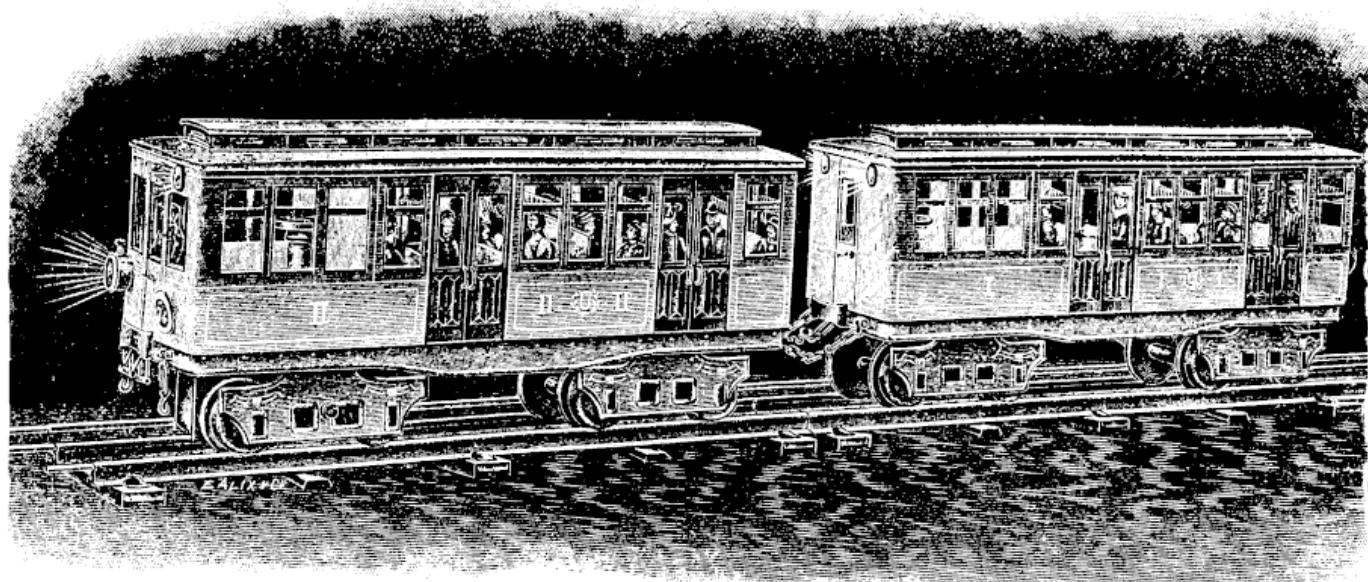
Longueur 34 cm 23 »

1044/1. La même, plus grande, doubles bielles,
mains courantes nickelées.

Longueur 40 cm 27 »



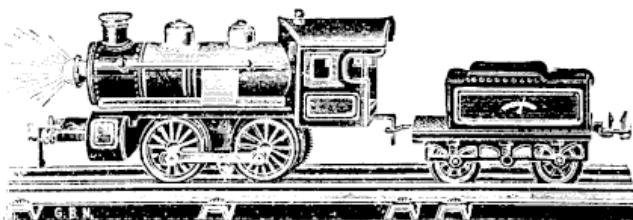
MÉTROPOLITAIN



1046. Voiture motrice avec 2 phares électriques, 1 voiture remorque avec éclairage intérieur.

Écart. 0 25 » | Écart. 1 35 50

Pour courant à haute tension (110 à 250 volts)



ÉCART 35 mm.

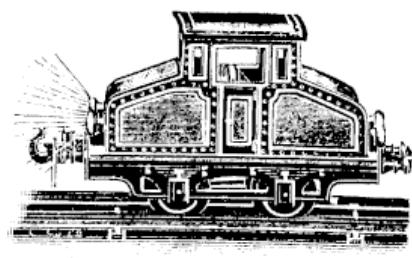
1047. Belle **locomotive**, marche avant seulement, courant continu ou alternatif. Pouvant trainer 15 wagons. Phare avant.

Longueur 35 cm 33 »

1047/1. La même, plus grande, bogie avant, tender à 6 roues,
marche avant et arrière automatique.

Prix 45 »

LOCOMOTIVES (*Formes Françaises et Américaines*)



Pour courant à basse tension

1053. Locomotive forme P. O., pour train à grande vitesse.	
Marche avant et arrière.	
Écart 0, longueur 17 c/m	8 "
1053/1. Écart 1, longueur 21 c/m	15 50
1054. Écart 0, longueur 17 c/m, avec 1 phare électrique	15 "
1054/1. Écart 1, longueur 21 c/m	22 "

Pour courant à haute tension

1055. Ecart 0, marche avant, 1 phare électrique, longueur 16 c/m	23 "
1055/1. Ecart 1, — — — longueur 21 c/m	30 "
1056. Ecart 0, marche avant et arrière, 1 phare électrique, longueur 17 c/m	35 "
1056/1. Ecart 1, — — — longueur 21 c/m	42 "

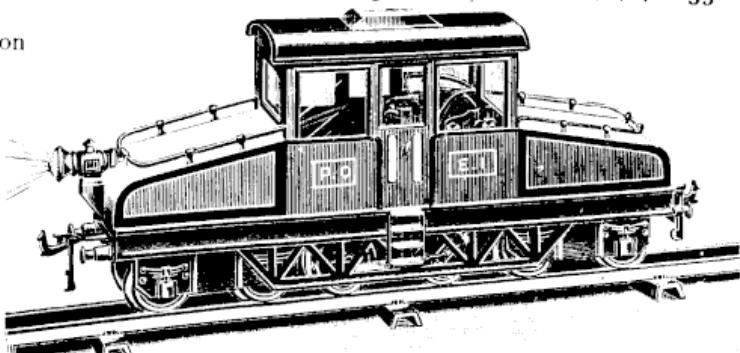
Locomotive forme Américaine, 8 roues pour courant à basse tension, marche simple, 2 phares électriques.

1057. Écart 0, longueur 24 c/m	22 "	—	1057/1. Écart 1, longueur 31 c/m	33 "
--	------	---	--	------

Pour courant à basse tension

Locomotive Française, type P. O., à 12 roues, marche avant et arrière, 1 phare électrique.

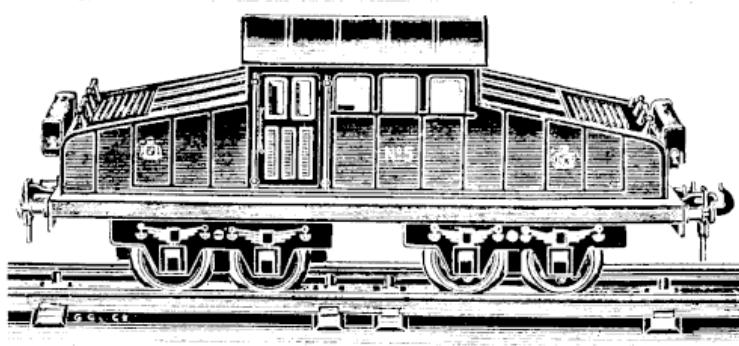
1058. Écart 0, longueur 28 c/m	27 50
1058/1. Écart 1, longueur 34 c/m	39 50



Pour courant à haute tension

Marche avant et arrière automatique, 1 plan électrique.

1059. Écart 0, longueur 28 c/m	45 "
1059/1. Écart 1, longueur 34 c/m	63 "



1060. **Locomotive**, type P. O., montée sur bogies, electro-moteur très puissant, marche avant et arrière par courant à basse tension. Ecartement 48 mm.

Prix	40 "
----------------	------

1061. Par courant à haute tension, écartement 48 mm.

Prix	70 "
----------------	------

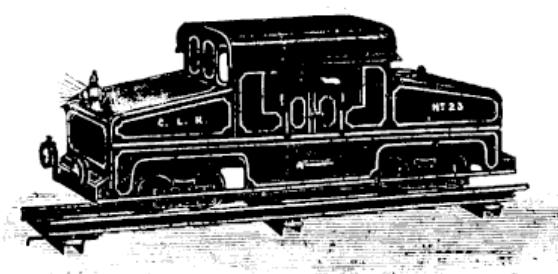
Locomotive électrique

Type P. O., dernier modèle par courant à haute tension, 8 roues, marche avant et arrière 2 phares électriques, éclairage intérieur. Écart 1

Prix	88 "
----------------	------

NOUVEAUTÉ

NOUVEAUTÉ



Locomotive électrique, courant haute tension, moteur très puissant, marche avant et arrière, portes mobiles

1063. Ecart 0, longueur 25 c/m.	
---------------------------------	--

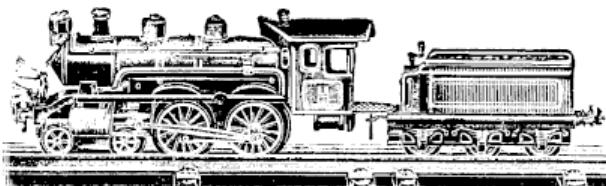
Prix	59 "
----------------	------

1063/1. Ecart 1, longueur 34 c/m.	
-----------------------------------	--

Prix	75 "
----------------	------

Locomotives Électriques (suite)

Pour courant à haute tension (110 à 250 volts)



ECART 48 mm

1048. **Locomotive**, marche avant, 2 plates avant, double bielle à glissières. Longueur 37 cm.

Prix 42 »

1049. Puissante **locomotive**, plus grande, marche avant et arrière automatique. Longueur 55 cm.

Prix 70 »

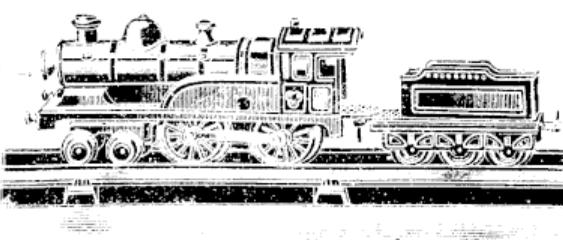
N° 1050.

Loco électrique, bogie avant, 1 phare électrique.

Marche simple. Fabrication soignée.

Écart. 0. — Long. 35 cm.

Prix 38 »



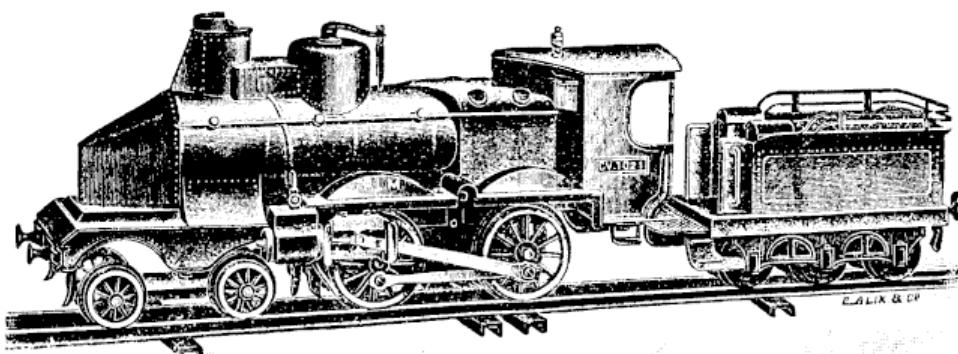
Type P.-L.-M.

Coupe-vent, 8 roues, 1 phare électrique.

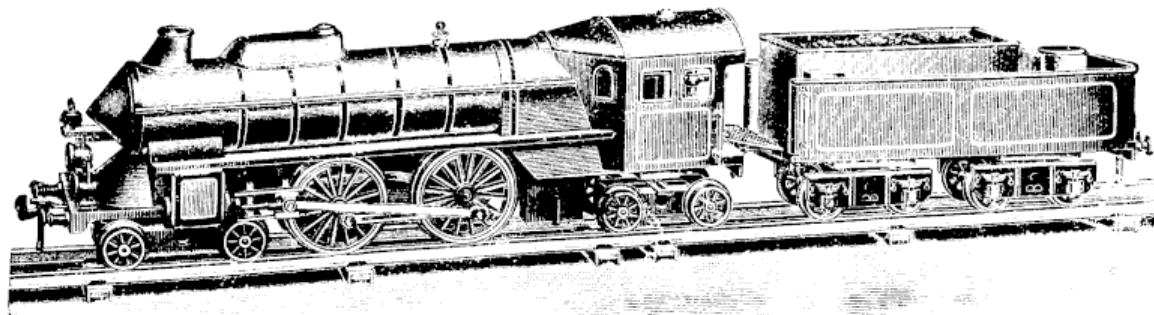
Prise de courant pour l'éclairage des wagons.

Ecart. 0, Long. 35 cm. 56 »

Ecart. 1, Long. 55 cm., 2 phares 85 »



NOUVEAUTÉ



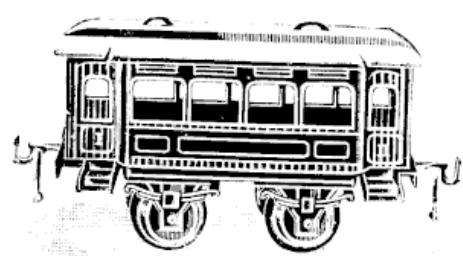
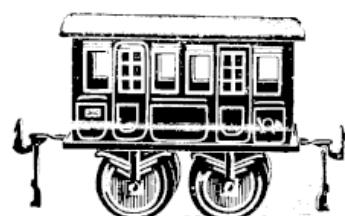
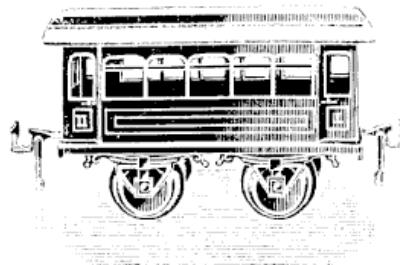
1052. **Locomotive** par courant haute tension, extra grande, type Pacific, 6 roues, bogie avant, essieu porteur arrière, avec dispositif pour marche avant-arrière et changement de vitesse, 2 phares électriques.

Ecart. 0, long. 55 cm. 67 » Ecart. 1, long. 73 cm. 115 »

N. B. — Cette locomotive est du type Pacific, 6 roues et non comme le représente la figure à 2 essieux accouplés (type Atlantique).

Pour cette locomotive, nous recommandons nos rails à grand rayon.

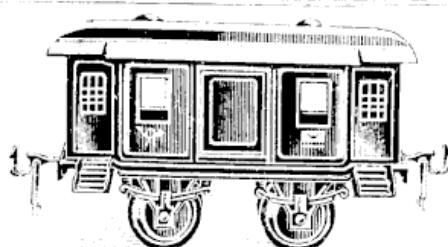
WAGONS DE VOYAGEURS



2000. **Wagon** de voyageurs à couloir,
fenêtres à jour.
Ecart. 0. Longueur 12 cm 0 85
— 1. — 17 cm 5 2 0

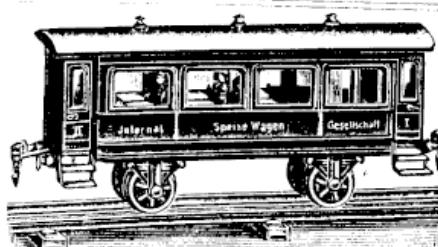
2001. **Fourgon-Poste**,
fenêtres à jour.
Ecart. 0. Long. 9 cm 0 60
— 1. — 13 cm 5 1 85

2002. **Wagon** d'express, fenêtres à jour.
Ecart. 0. Longueur 13 cm 5 1 15
— 1. — 21 cm 3 30
Avec portes ouvrables :
Ecart. 0. Longueur 13 cm 5 1 75



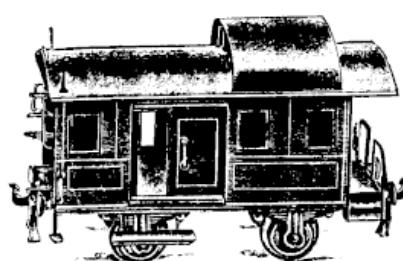
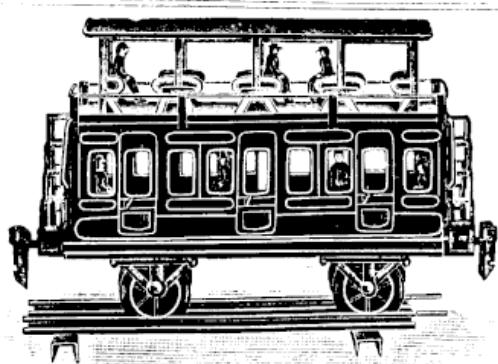
2003
Wagon à couloir (Postes et télégraphes).
Ecart. 0. Longueur 13 cm 5 1 15
— 1. — 24 cm 3 30

2004. **Wagon** à couloir (Wagon voyageurs) inscriptions
"Wagon-Lit" ou "Wagon-Restaurant", portes s'ouvrant,
imitation réservoir à gaz. Personnages.
Ecart. 0. Longueur 15 cm 2 25
— 1. — 24 cm 4 75



2005. **Wagon** à couloir (Postes et télégraphes) avec portes
s'ouvrant, portières à coulisses, chaises et personnages,
employés.
Ecart. 0. Longueur 15 cm 2 25
— 1. — 24 cm 4 75

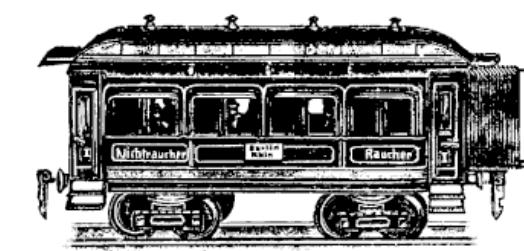
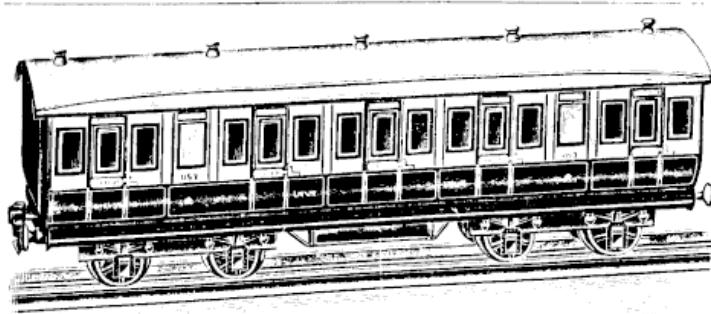
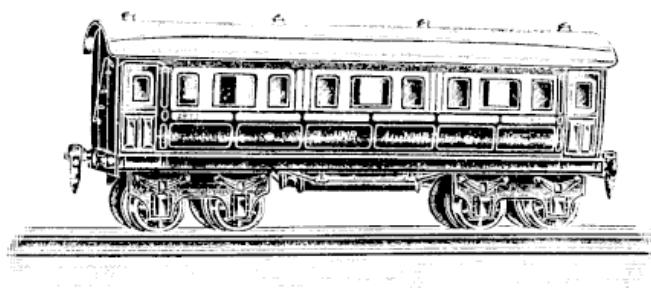
2006. **Wagon - Restaurant** avec banquettes, tables,
buffet, personnages.
Ecart. 0. Longueur 15 cm 5 5 75
— 1. — 29 cm 10 50



2007. **Wagon** de banlieue (modèle exact des réseaux
français). Portes mobiles, impériale enlevable, voyageurs, etc.
Ecart. 0. Longueur 14 cm 9 50
— 1. — 25 cm 14 00

2008. **Fourgon-Vigie** avec compartiment de chef de
train, porte-glissoire, plate-forme avec portes à charnières.
Ecart. 0. Longueur 13 cm 5 »
— 1. — 13 cm 8 50

WAGONS DE VOYAGEURS DE LUXE SUR BOGGIES



2009

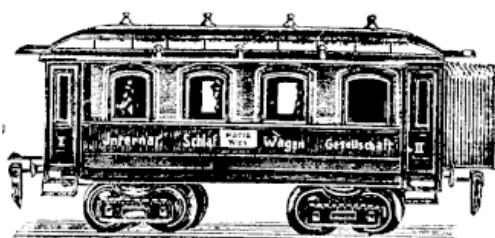
Wagon-Coupé, type anglais, sans aménagement intérieur.

Ecart. 0. Longueur 19 cm	3 75
— 1. — 24 cm	6 75

2010

Wagon-Salon extra-long, type anglais, pour voies à grand rayon, extra-léger, toit enlevable, finement décoré.

Ecart. 0. Longueur 30 cm	7 75
— 1. — 42 cm	14 50

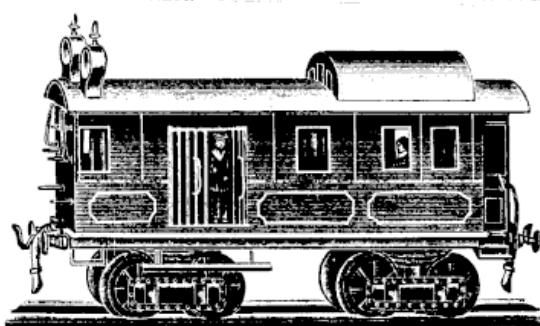
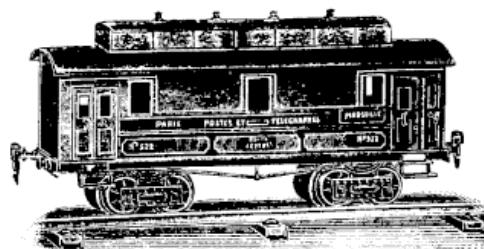


2011. **Wagon-Couloir** avec sièges de voyageurs, toilette, plates-formes de communication, portières ouvrables, toiture à charnières.

Ecart. 0. Longueur 18 cm	9 »
— 1. — 32 cm	16 »

Ecart. 0. Longueur 18 cm	9 »
— 1. — 32 cm	16 »

Wagon-Restaurant, agencement intérieur. Ecart. 0. Longueur 18 cm 9 » Ecart. 1. Longueur 32 cm 16 »



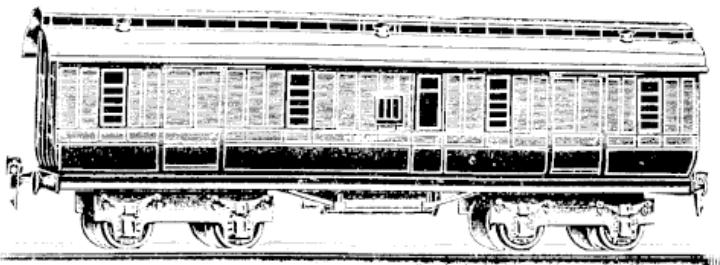
2013. **Wagon-Poste** type des derniers modèles de wagons français, portières mobiles, plaque de direction interchangeable.

Ecart. 0. Longueur 19 cm	9 90
— 1. — 33 cm	17 50

2014. **Fourgon-Vigie**, portes glissières, compartiment bagages, portes à charnières au compartiment du chef de train, 2 lanternes.

Ecart. 0. Longueur 17 cm	9 »
— 1. — 25 cm	14 »

Wagons de Voyageurs de Luxe sur bogies (Suite)


2015. Wagon=restaurant

avec soufflets, portes s'ouvrant,
personnages, tables, etc.,
très soigné.

Écart. 0, Long. 30 cm. 7 75

Écart. 1, Long. 42 cm. 14 50

Le même,

sans installation intérieure :

Écart. 0 3 25

2015. Fourgon extra-long,

modèle anglais, sans agencement intérieur,
toit enlevable.

Écart. 0, Long. 30 cm. 7 75

Écart. 1, Long. 42 cm. 14 50


2017. Wagon-lit

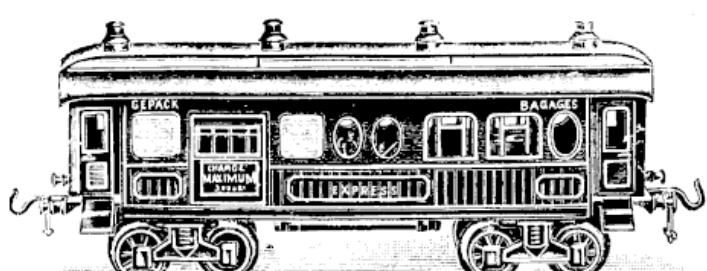
avec soufflets, portes s'ouvrant,
personnages,
petites couchettes, etc.

Écart. 0, Long. 22 cm. 5 50

Écart. 1, Long. 35 cm. 12 75

Sans installation intérieure :

Écart. 0 3 25


2018. Wagon-poste et bagages,

avec soufflets, portes s'ouvrant, personnages.

Écart. 0, Long. 22 cm. 5 50

Écart. 1, Long. 35 cm. 12 75

Sans installation intérieure :

Écart. 0 3 25


2019. Wagon=restaurant extra-long,
exécution soignée, verni à la main,

type exact de la Compagnie Internationale.

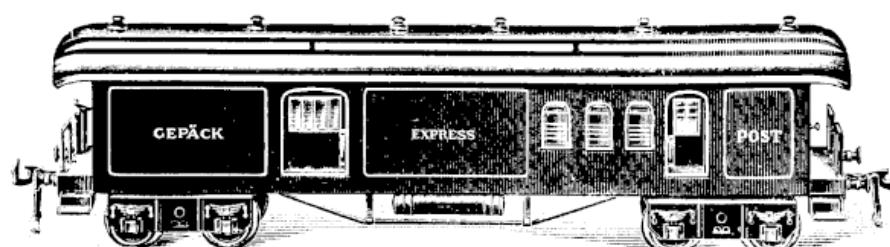
Écart. 0, Long. 32 cm. 11 0

Écart. 1, Long. 50 cm. 22 0

Wagon-lit :

Écart. 0, Long. 32 cm. 11 0

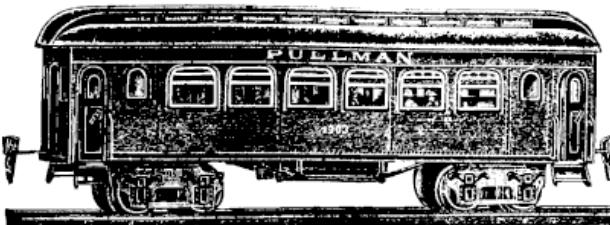
Écart. 0, Long. 50 cm. 22 0


2020. Wagon-bagages, postes,

avec portes à coulisses, installation intérieure.

Écart. 0, Long. 32 cm. 11 0

Écart. 1, Long. 50 cm. 22 0

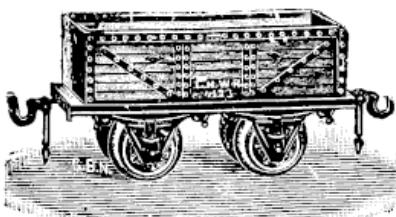

2021. Pulman

type américain, intérieur aménagé, compartiment salon,
compartiment fumeurs et bagages, portes mobiles.

Écart. 0, Long. 25 cm 9 75

Écart. 1, Long. 36 cm 22 0

Wagons de Marchandises



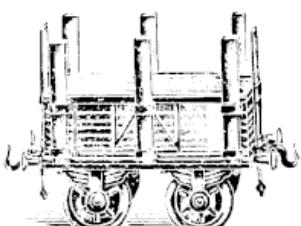
2022. Wagon de marchandises
bien verni polychrome

Ecart. 0. Longueur 11 cm 5. . . . 0 95
— 1. — 19 cm 5. . . . 1 75



2023. Wagon de marchandises
avec cabine de serre-frein

Ecart. 0. Longueur 9 cm 5. . . . 1 15
— 1. — 15 cm. . . . 1 85



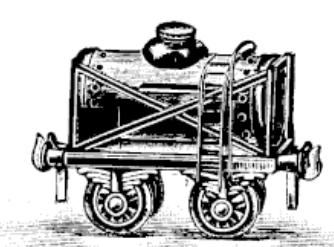
2024. Wagon à planches
bien verni

Ecart. 0. Longueur 8 cm 5. . . . 1 35
— 1. — 15 cm. . . . 2 60



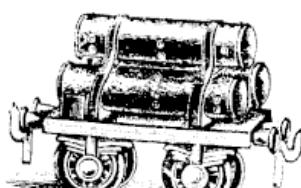
2025. Wagon bâche
recouvert d'une bâche toile

Ecart. 0. Longueur 8 cm 5. . . . 1 35
— 1. — 15 cm. . . . 2 75



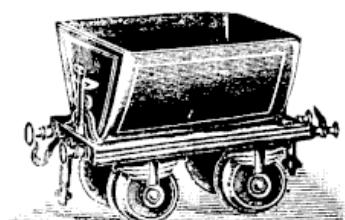
2026. Wagon à pétrole

Ecart. 0. Longueur 8 cm 5. . . . 1 60
— 1. — 13 cm 5. . . . 2 75



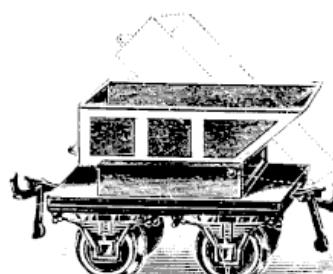
2027. Wagon à gaz

Ecart. 0. Longueur 8 cm 5. . . . 1 35
— 1. — 13 cm 5. . . . 2 40



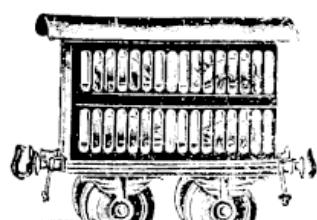
2028. Wagon à bascule, se renversant
bien verni

Ecart. 0. Longueur 8 cm 5. . . . 1 25
— 1. — 15 cm. . . . 2 50



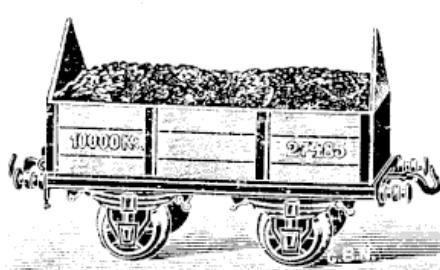
2029. Wagon à bascule

Ecart. 0. Longueur 8 cm 5. . . . 1 75
— 1. — 15 cm. . . . 2 50



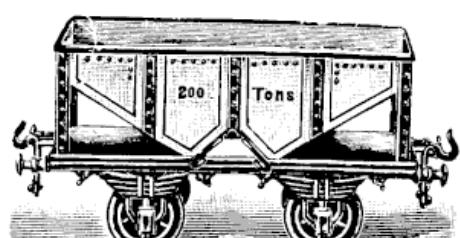
2030. Wagon à bestiaux
avec animaux

Ecart. 0. Longueur 9 cm 1 50
— 1. — 15 cm 3 00



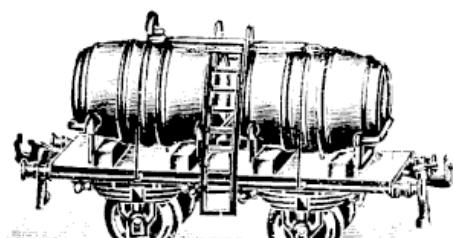
2031. Wagon à charbon
avec intérieur imitation de charbon
Exécution soignée

Ecart. 0. Longueur 14 cm 5. 1 65
— 1. — 21 cm. . . . 2 75



2032. Wagon à charbon
type service des gîtes
2 portes de déchargement

Ecart. 0. Longueur 11 cm 5. 2 40
— 1. — 19 cm 5. 3 75

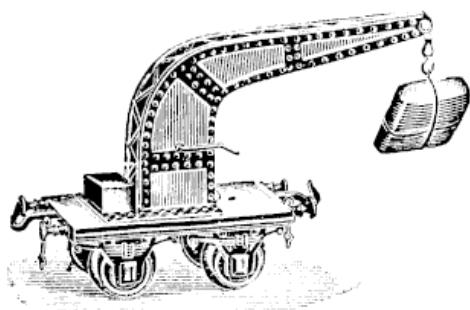


2033. Wagon à vin
à 2 tonneaux

Ecart. 0. Longueur 15 cm 3 50
— 1. — 20 cm 5 50

Wagons de Marchandises

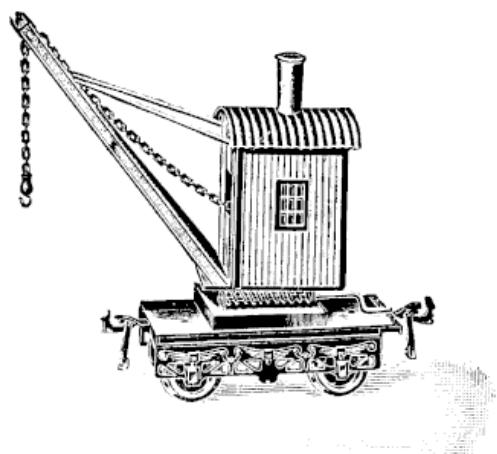
(Suite)



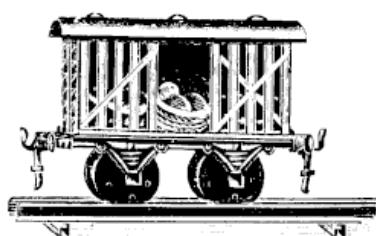
2034

Wagon à grue mécanique
grue tournante

Ecart. 0. Longueur 15 cm	3
— 1. — 22 cm 5	4 75
— 2. — 28 cm 5	9

2035. **Wagon** à grue mécanique
grue tournante

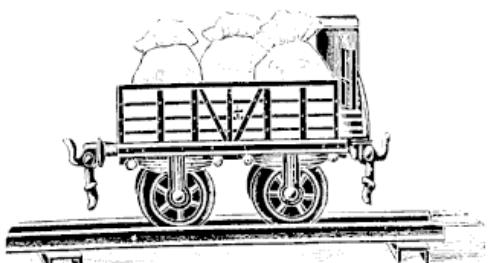
Ecart. 0. Longueur 18 cm	5
— 1. — 20 cm 5	6 75



2036

Wagon de primeurs ou de bestiaux
chargé de primeurs ou de bétail

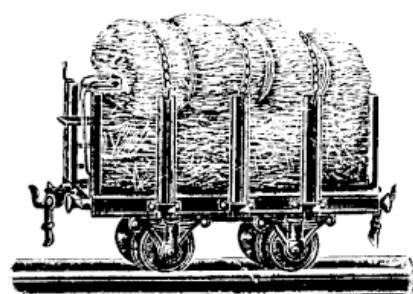
Ecart. 0. Longueur 0 cm 10	2 25
— 1. — 0 cm 15	4 50



2037

Wagon garni de sacs, cabine garde-frein

Ecart. 0. Longueur 9 cm	2 25
— 1. — 14 cm	3 75



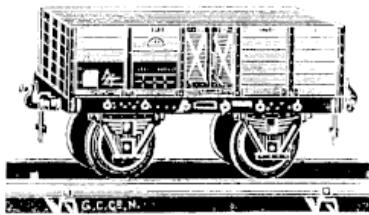
2038

Wagon à fourrage tout garni
supports démontables avec chaînes, siège pour serie-frein

Ecart. 0. Longueur 13 cm	2 75
— 1. — 19 cm	4 50

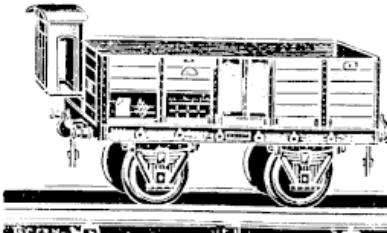
Wagons de Marchandises (suite)

82

NOUVEAUTE

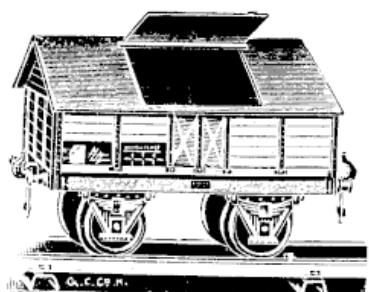
2039. **Wagon** ballast finement décoré avec inscriptions en français exactes.

Ecart. 0.	1 45
— 1.	1 60



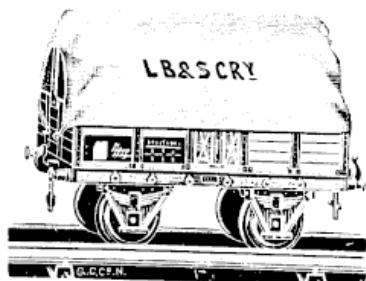
2040. **Wagon** de ballast, avec cabine, exécution soignée, inscriptions en français exactes.

Ecart. 0.	1 60
— 1.	1 75



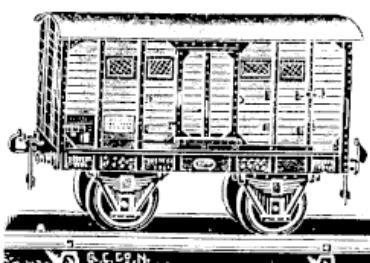
2041. **Wagon** à charge, toit à charnières, inscriptions exactes des wagons français.

Ecart. 0.	1 40
— 1.	1 65



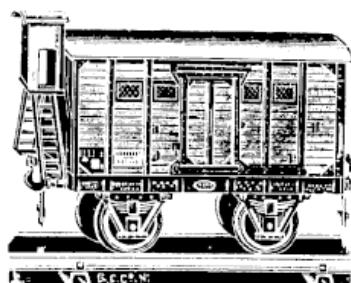
2042. **Wagon** avec bâches démontables, parois revêtues des inscriptions françaises exactes.

Ecart. 0.	1 50
— 1.	1 95



2043. **Fourgon** de marchandises, entièrement fermé, construction soignée. Inscriptions françaises exactes.

Ecart. 0.	1 55
— 1.	2 »

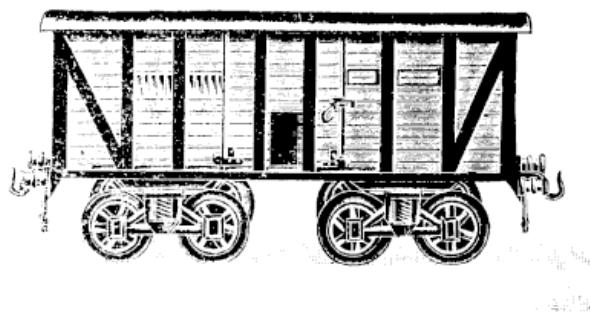


2044. **Wagon** de marchandises, entièrement fermé, construction soignée. Inscriptions françaises exactes. Cabine de serre-frein.

Ecart. 0.	1 70
— 1.	2 25

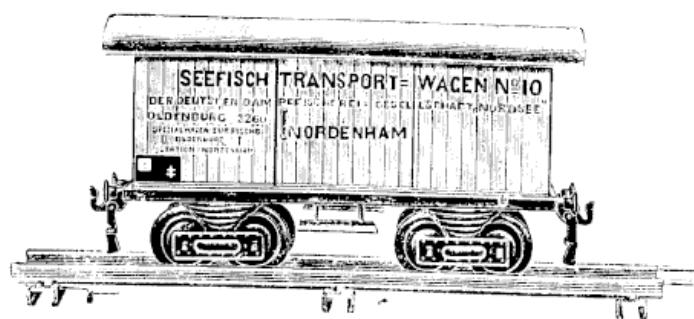
WAGONS DE MARCHANDISES

à Boggies



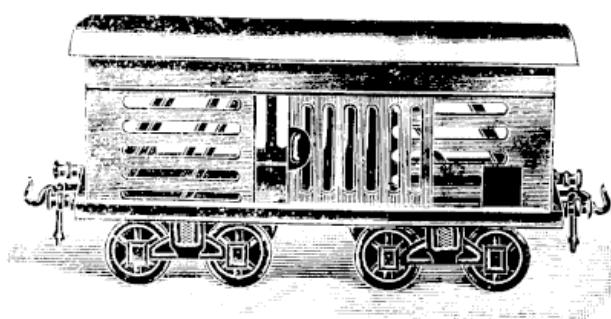
2045. Wagons de marchandises avec portes fermées.

Ecartement 0. Long. 16 cm	1 2	2 75
— 1. — 26 cm		5 75



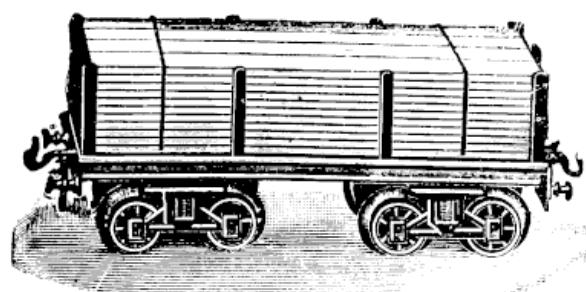
2046. Wagons de marée, portes s'ouvrant. Exécution très soignée.

Ecartement 0. Long. 22 cm	1 2	6 75
— 1. — 26 cm		10 75



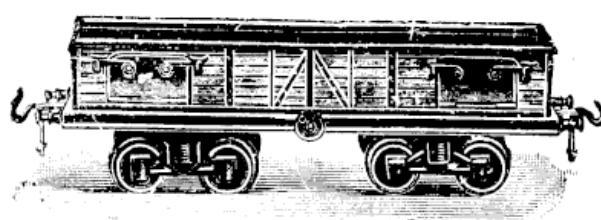
2046. Wagons à bestiaux, portes s'ouvrant.

Ecartement 0. Long. 22 cm	1	8 25
— 1. — 26 cm		13 0



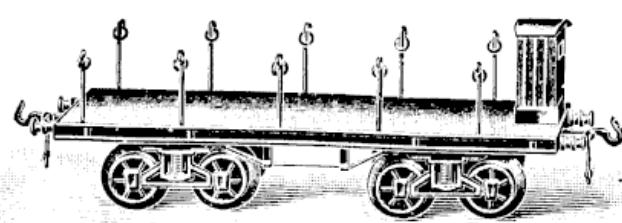
2047. Wagons à planches, bien vernis.

Ecartement 0. Long. 16 cm	1	3 25
— 1. — 25 cm		6 25



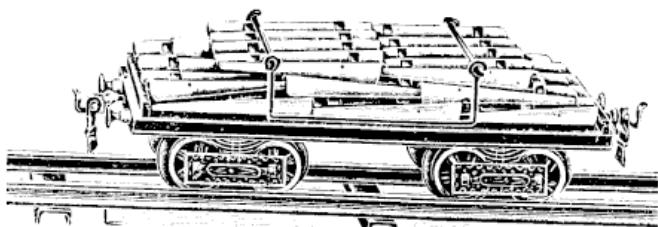
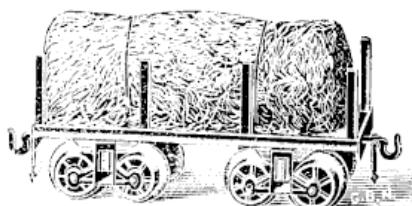
2048. Wagons à charbons avec portes s'ouvrant. Peinture soignée.

Ecartement 0. Long. 24 cm	1	5 25
— 1. — 30 cm		7 50



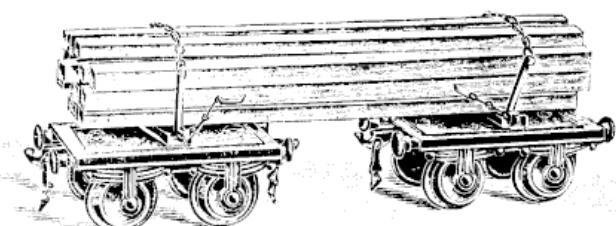
2049. Wagons plates-formes avec cabine de garde-frein.

Ecartement 0. Long. 24 cm	1	4 80
— 1. — 30 cm		7 50

*WAGONS DE MARCHANDISES**à Boggies (Suite)*

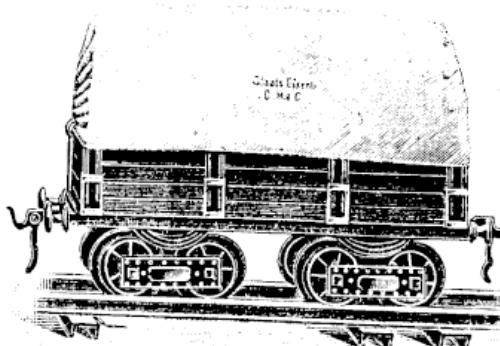
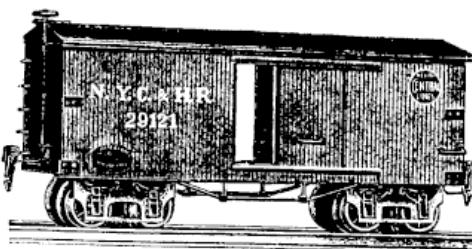
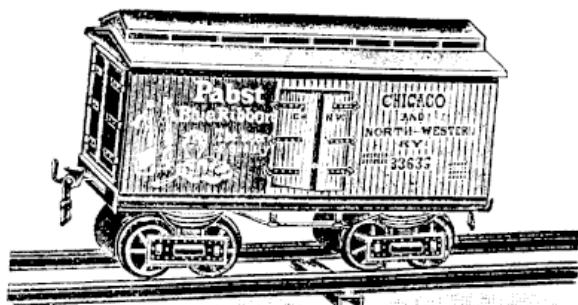
2050. Wagons à fibre de bois garnis.

Ecartement 0. Long. 16 cm	3 25
1. 25 cm	6 "



2052. Wagons à poutres garnis.

Ecartement 0. Long. 20 cm	4 50
1. 30 cm	7 25

2053. Wagons à baches. Arceaux et baches démontables.
Finement vernis. Ecartement 0. Long. 16 cm 4 25
1. 22 cm 5 752054. Wagons type Compagnie américaine, portes mobiles.
Finement décorés.

Ecartement 0. Long. 19 cm	7 50
1. 28 cm	12 75

2055. Wagons de marchandises, portes mobiles. Toit enlevable. Finement vernis.

Ecartement 0. Long. 19 cm	5 "
1. 22 cm	9 50

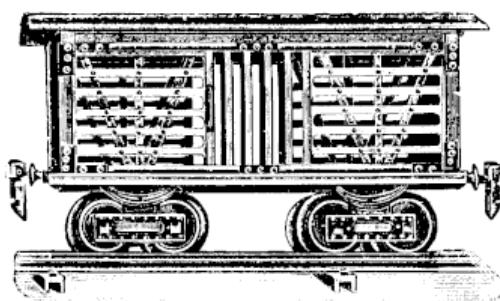
Wagons de Marchandises à bogies

(suite)



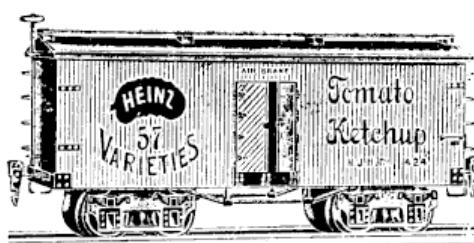
2056. **Wagon** pétrole, modèle américain, main courante, finement verni, imitation parfaite.

Écart. 0. Long. 10 cm.	4 75
1. — 28 —	7 50



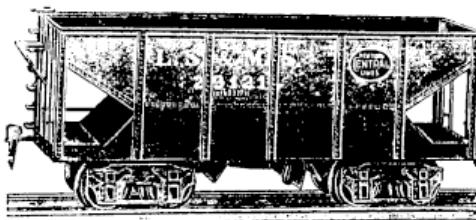
2058. **Wagon** à chevaux, cloisons ajourées, portes à coulisses, toiture enlevable.

Écart. 0. Long. 17 cm.	6 25
— 1. — 25 —	10 25



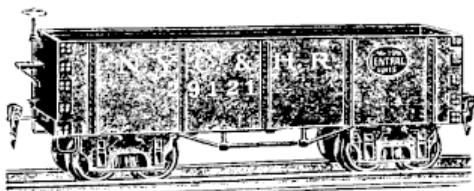
2059. **Wagon** type américain, portes mobiles.

Écart. 0. Long. 19 cm.	7 50
1. — 28 —	12 75



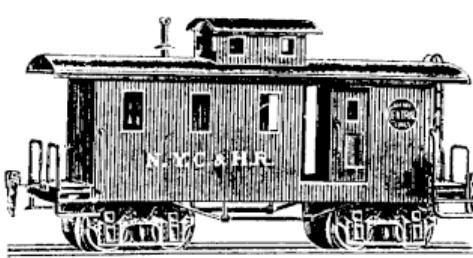
2060. **Wagon** de houille, type américain, nouveau modèle à décharge automatique, cloisons fixes.

Écart. 0. Long. 19 cm.	6 »
— 1. — 28 —	9 75



2061. **Wagon** de ballast sur bogies, cloisons fixes, soigneusement verni.

Écart. 0. Long. 10 cm.	3 90
— 1. — 28 —	6 25



2062. **Fourgon "Caboose"**, modèle américain pour les employés, portes mobiles, aménagement intérieur, etc.

Écart. 0. Long. 19 cm.	7 50
— 1. — 28 —	12 75

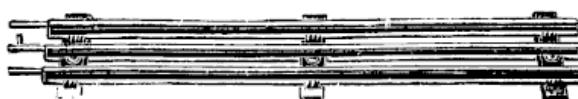
RAILS POUR CHEMINS DE FER

Grande Réduction de Prix

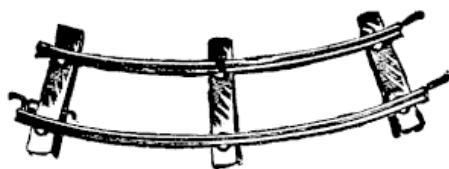
Nos rails se recommandent par leur résistance et leur stabilité parfaite et peuvent supporter des locomotives très lourdes sans subir aucune déformation comme les articles vendus ailleurs.

Prière de bien indiquer dans les commandes de rails l'écartement désiré.

Longueur des rails : Écart. 0 = 26 cm.; Écart. 1 = 35 cm.



Modèle électrique.



Rails courbes et ordinaires

1100. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 25
1100. — 1 = 48 —	0 35

Rails courbes électriques

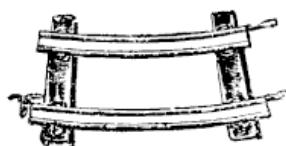
1102. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 45
1102. — 0 = 48 —	0 55

Rails droits ordinaires

1001. Écart. 0 = 35 mm. La pièce	0 25
1001. — 1 = 48 —	0 35

Rails droits électriques

1103. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 45
1103. — 0 = 48 —	0 55



Demi-rails courbes ordinaires

1104. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 20
1104. — 1 = 48 —	0 30

1105. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 20
1105. — 1 = 48 —	0 30

Demi-rails courbes électriques

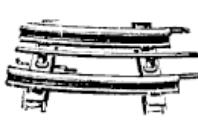
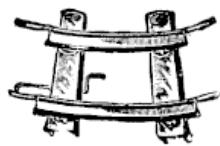
1106. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 45
1106. — 1 = 48 —	0 55

Demi-rails droits ordinaires

1105. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 20
1105. — 1 = 48 —	0 30

Demi-rails courbes droits électriques

1107. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 45
1107. — 1 = 48 —	0 55



Quarts-rails courbes ordinaires

1108. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 20
1108. — 1 = 48 —	0 25

Quarts-rails droits ordinaires

1109. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 20
1109. — 1 = 48 —	0 25

Quarts-rails courbes électriques

1109. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 40
1110. — 1 = 48 —	0 50

Quarts-rails droits électriques

1111. Écart. 0 = 35 mm. La pièce.	0 40
1111. — 1 = 48 —	0 50

RAILS DE PRISE DE COURANT



1116. Courbes, écartement 0 35 mm. la pièce 1 25
1116. — 1 48 mm. — 1 60

1117. Droits, écartement 0 35 mm. la pièce 1 »
1117. Courbes, écartement 1 48 mm. — 1 80

RAILS CONDUCTEURS ISOLÉS

pour transformer immédiatement des rails simples en rails électriques

NOUVEAUTÉ TRÈS PRATIQUE



BREVETÉ

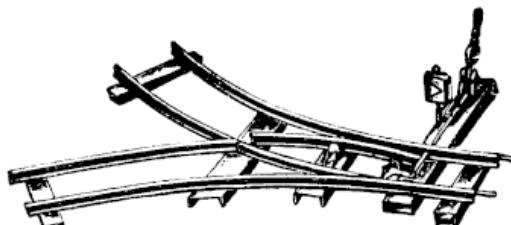
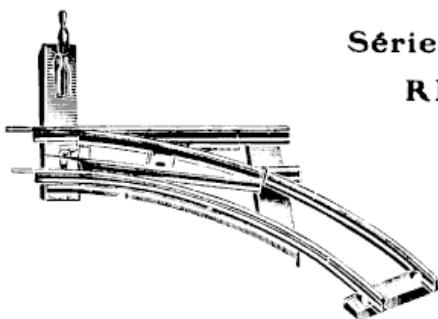


Par une simple pression sur les traverses de ces rails on peut les fixer solidement à tous rails simples et transformer ainsi ces derniers en rails électriques.
Le contact parfait qui s'établit entre eux permet d'utiliser les rails ainsi construits pour tout train électrique à basse ou à haute tension.

1118. Rail central droit ou courbe pour l'écartement 0 35 mm. la pièce 0 25
1119. — 1 48 mm. — 0 35

AIGUILLAGES ORDINAIRES

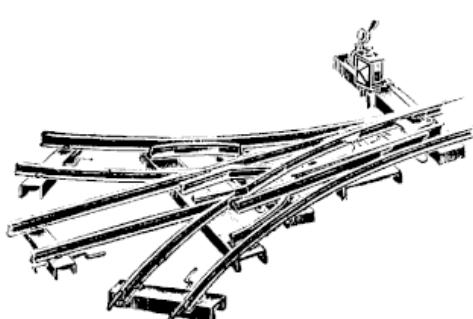
**Série d'aiguillages
RÉCLAME**



Aiguilles, droites ou gauches

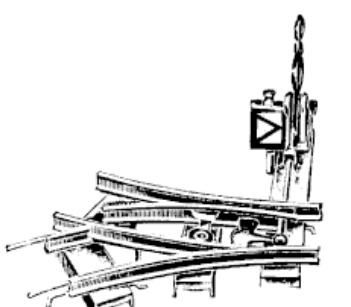
1120. Ecartement 0 35 mm. la pièce 1 75
1120. — 1 48 mm. — 2 75

1121. Ecartement 0 35 mm. la pièce 3 »
1121. — 1 48 mm. — 3 75



Aiguille triple

1124 0. Ecart. 0 35
La pièce 5 50
1124 1. Ecart. 1 48
La pièce 6 75



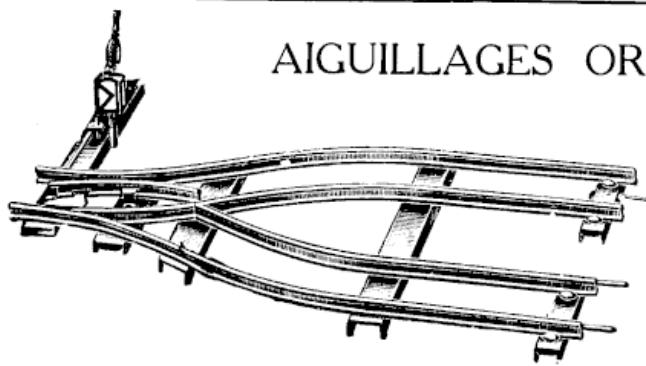
Aiguilles symétriques, droites ou gauches avec communication

1122. Ecartement 0 35 mm. la pièce 3 25
1122. — 1 48 mm. — 4 25

Petites aiguilles symétriques croisements

1123. Ecartement 0 35 mm. la pièce 2 55
1123. — 1 48 mm. — 3 60

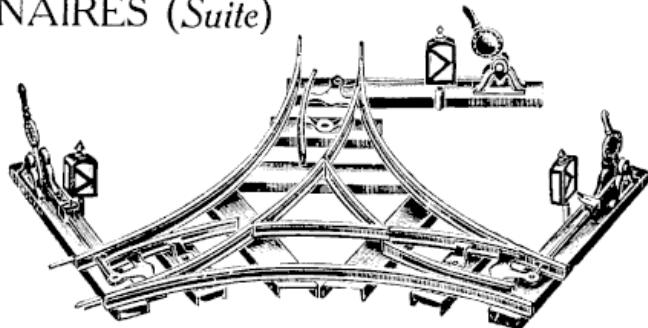
AIGUILLAGES ORDINAIRES (*Suite*)



Aiguilles parallèles symétriques

avec un levier et 1 lanterne mobile

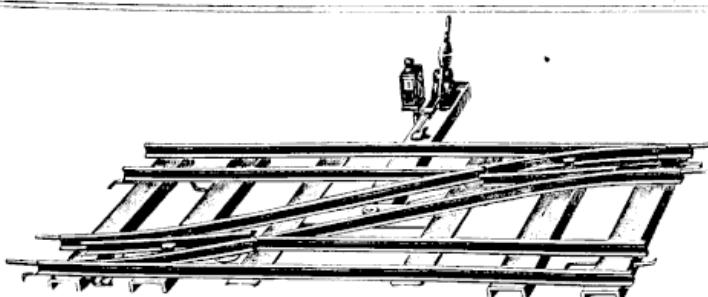
1125. Ecartement 0 = 35 mm	la pièce	4 50
1125. — 0 = 48 mm	—	5 75



Aiguilles triangulaires à 3 voies

3 leviers, 3 lanternes mobiles

1126. Ecartement 0 = 35 mm	la pièce	7 75
1126. — 0 = 48 mm	—	11 »

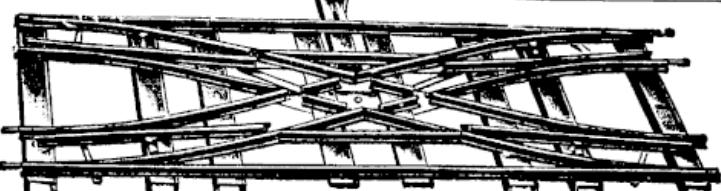


Aiguilles parallèles

permettant une grande diversité de formations

Levier central

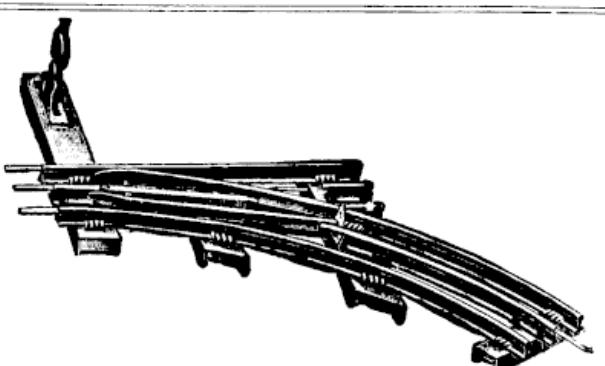
1128. Ecartement 0 = 35 mm	la pièce	11 50
1128. — 0 = 48 mm	—	15 75



Aiguillages électriques

Modèle bon marché en 35 mm

1130/0.	la pièce	3 »
-----------------	----------	-----



Aiguilles symétriques

1131. Ecartem. 0 = 35 mm	6 »
1131. — 0 = 48 mm	7 »

Aiguilles symétriques parallèles

1132. Ecartem. 0 = 35 mm	6 75
1132. — 0 = 48 mm	8 50

Aiguilles symétriques doubles

1133. Ecartem. 0 = 35 mm	5 25
1133. — 0 = 48 mm	6 75

RAILS ET AIGUILLAGES DE GRAND RAYON

ordinaires

Rail. écartement 0 = 35 mm	la pièce	0 40
— 0 = 48 mm	—	0 40

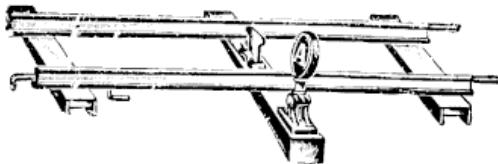
électriques

Rail. écartement 0 = 35 mm	la pièce	0 60
— 0 = 48 mm	—	0 75

Aiguillages. écartement 0 = 35 mm	la pièce	3 75
— 0 = 48 mm	—	4 40

Aiguillages. écartement 0 = 35 mm	la pièce	7 25
— 0 = 48 mm	—	8 25

RAILS



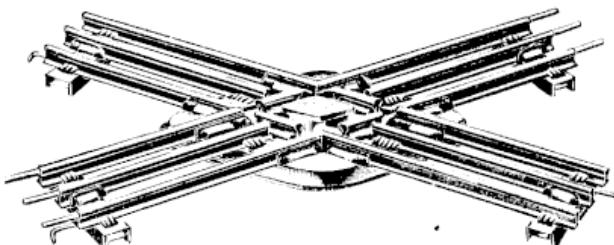
Rails d'arrêt droits ou courbes

avec mécanisme spécial pour faire fonctionner le frein de la locomotive.

1112. Ecartement 0 = 35 mm. La pièce	1 25
1112. — 1 48 — — — —	1 75

CROISEMENTS électriques

(Baisse formidable)



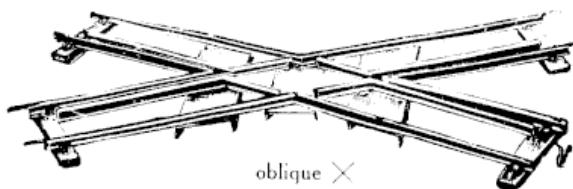
1115. Ecart. 1 = 48 mm.

La pièce	5 25
--------------------	------

1115. Ecart. 0 = 35 mm.

La pièce	2 25
--------------------	------

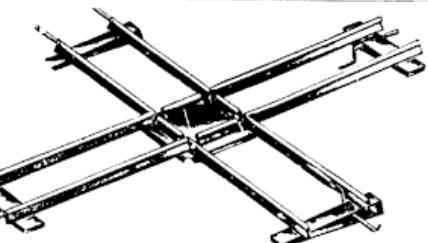
Croisements ordinaires



1113. Ecart. 0 = 35 mm. La pièce	1 50
1113. — 1 48 — — — —	1 85

rectangulaires
+

1114. Ecart. 0 = 35 mm. La pièce	1 60
1114. — 1 48 — — — —	2 »

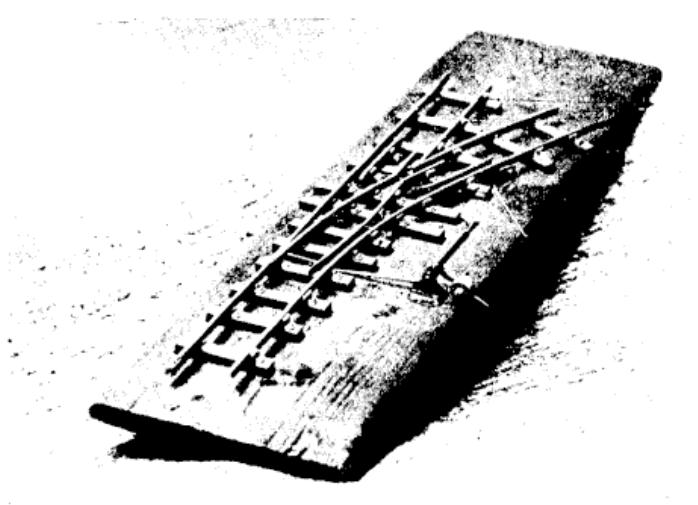


RAILS DITS "PROFILÉS"

Ces rails sont fabriqués chez nous en laiton recuit. Nous les recommandons spécialement à nos Clients désireux de construire eux-mêmes leurs voies et d'obtenir une ressemblance parfaite à celles établies sur les chemins de fer français. On peut leur donner facilement n'importe quelle flexion.

Prix au mètre de rail non
monté : 1 »

Éclisses La douzaine 0 35
Coussinets — 0 35
Traverses — 0 35

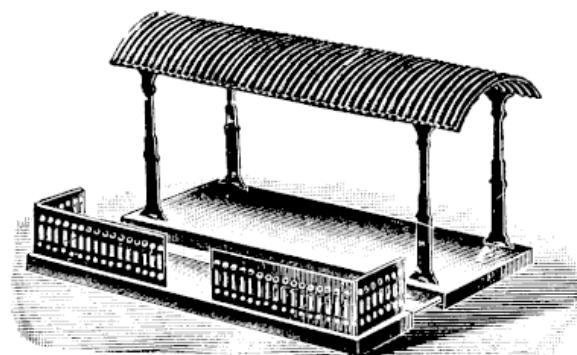


Rails profilés tout montés (sur commande) avec rail électrique central et croisements.

Prix au mètre 6 »

Aiguillages (Prix sur demande, suivant la nature et l'écartement).

Quais couverts



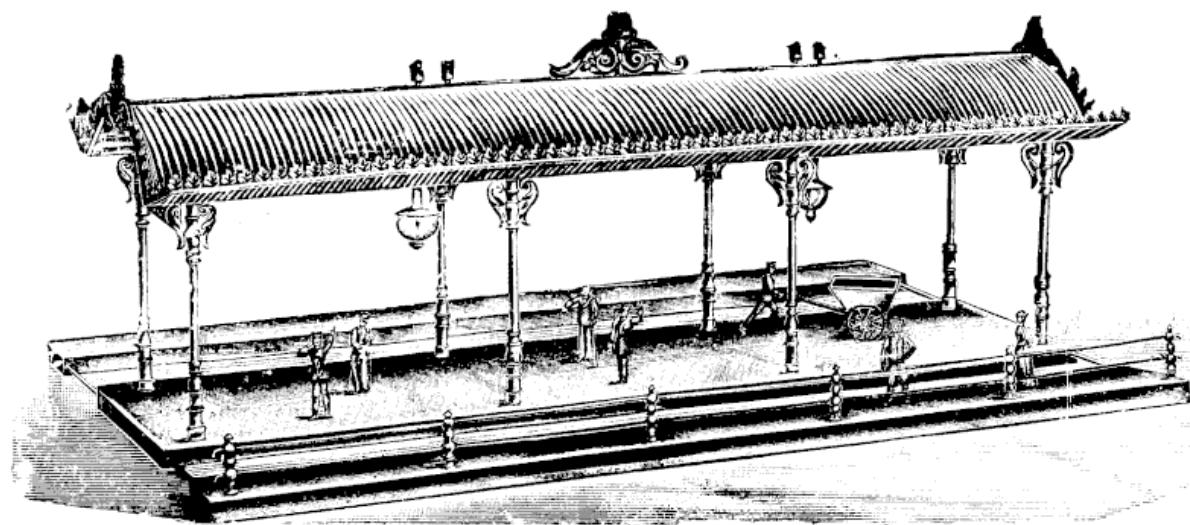
3000. **Quai** avec barrière, 2 bancs, longueur 23 cm 5,
hauteur 12 cm 3 »

3002. **Quai** avec marquise (petite station avec toit
fer blanc ondulé et personnages), longueur 34 cm,
hauteur 16 cm 6 75

3001. **Quai** avec contrôle et personnage, longueur
34 cm, hauteur 8 cm 5. 3 »

3003. **Quai** avec contrôle, train passant dessous,
trois halls, deux quais, longueur 24 cm, hauteur
15 cm. 4 50

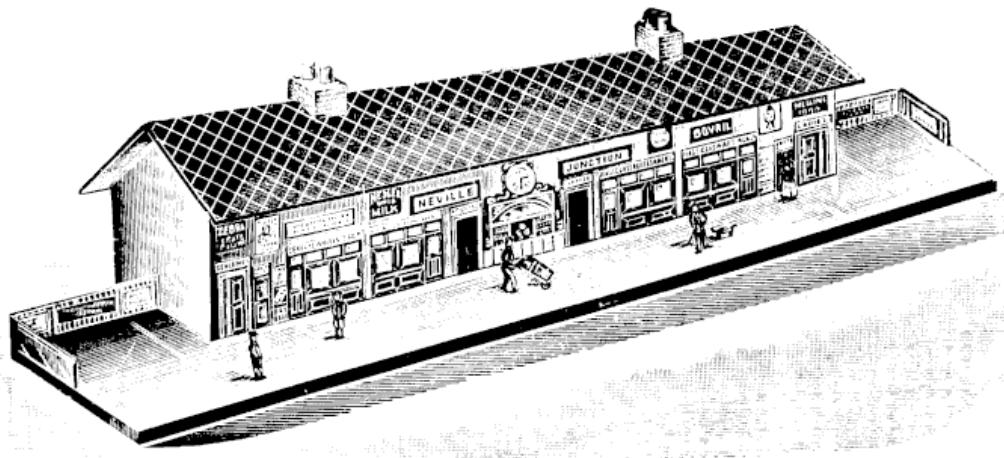
3004. **Quai** deux voies, avec toit ondulé, personnages,
plaques d'avis, longueur 43 cm, hauteur 21 cm 5. 15 50



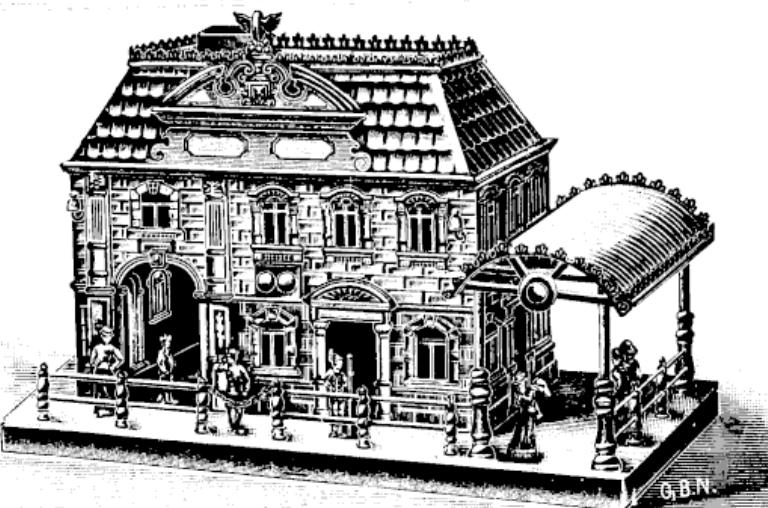
3001. **Quai** à deux voies, avec marquise bien vernie.
imitation de lampe à arc, bancs et personnages, lon-
gueur 67 cm, hauteur 24 cm 5. 25 »

3002. **Quai** deux voies, contrôle à deux passages,
deux guérites de contrôleurs, personnages, plaques
d'avis, longueur 65 cm, hauteur 26 cm. 35 »

GARES



3018. **Gare** de banlieue avec quai, toit imitation parfaite, cheminées. Finement décorée. Article tout à fait nouveau et unique. Réduction exacte d'une gare des lignes françaises 4 95



3019. **Gare** en relief, pouvant être éclairée. Installation intérieure comprenant guichets, tables, bancs, personnages. Exécution très soignée.

A 1 hall :

Long. 35 cm., larg. 21 cm. 1/2,
haut. 26 cm.

Prix. 19 »

3020. A 2 halls :

Long. 35 cm., larg. 21 cm. 1/2,
haut. 26 cm.

Prix. 23 »

N° 3021.

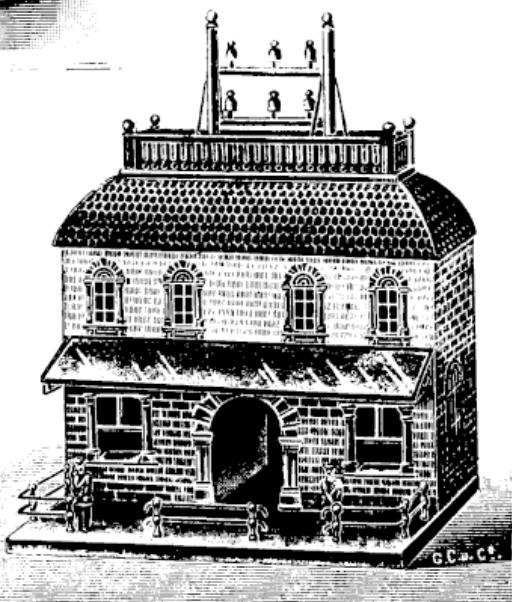
Gare soigneusement vernie, conduite télégraphique,

fenêtres avec vitres rouges.

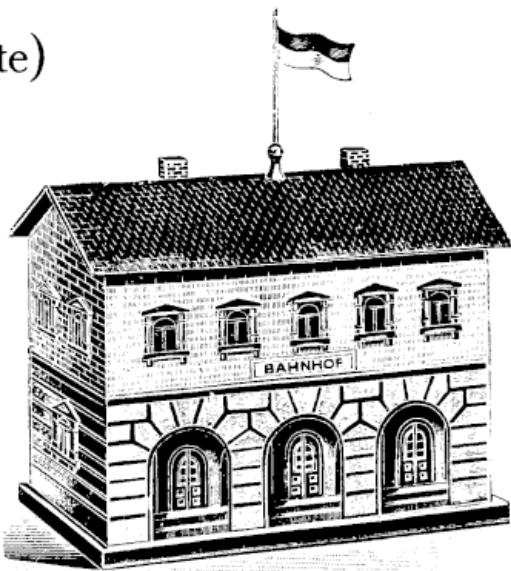
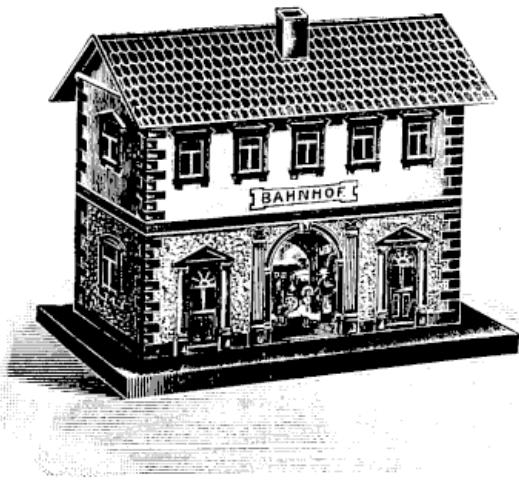
Eclairage par bougies.

Long. 24 cm., larg. 23 cm., haut. 32 cm.

Prix. 10 »



Gares (Suite)



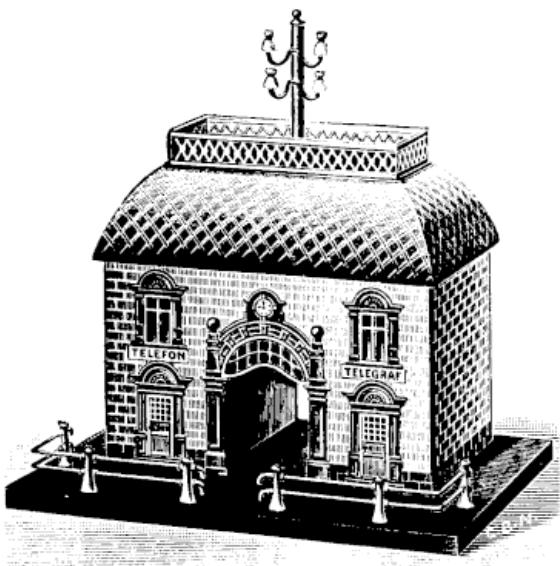
3010. **Gares** bien vernies avec toit relief imitation tuile.
Long. 23 cm. 1/2. Hauteur 23 cm. Largeur 9 cm.

Ecart. 0 2 75

3011. **Gares** bien vernies, installation par éclairage par bougies
(2 bougies). Long. 28 cm. 1/2. Haut. 29 cm. Larg. 11 cm.
Ecart. 0 4 75

GARES bon marché, bien vernies.

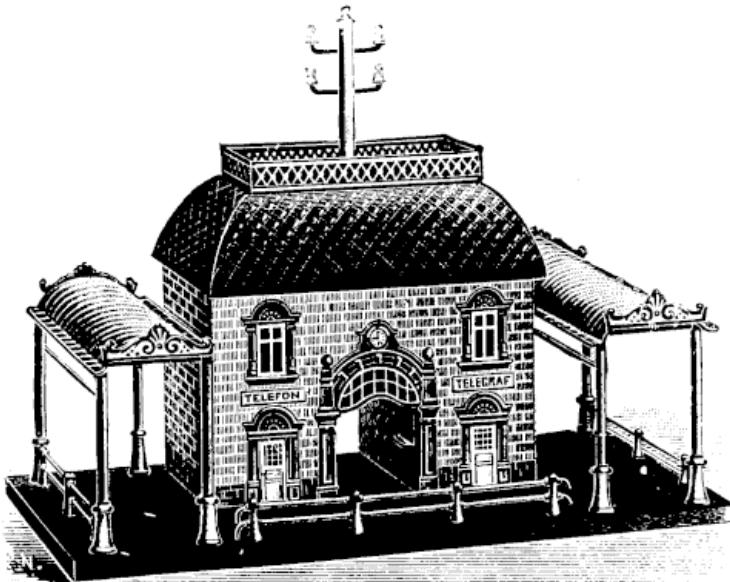
- | | |
|--|-------|
| 3012. Gare avec façade. Quai de passage. Long. 34 cm., haut. 21 cm. 1/2, larg. 17 cm. 1/2. | 4 " " |
| 3013. Gare (tête de ligne), perron, 2 quais d'arrivée. Long. 34 cm., larg. 30 cm. 1/2, haut. 21 cm. 1/2 | 6 50 |
| 3014. Gare très décorative en relief, portes et fenêtres à jour, installée pour l'éclairage à bougies. Long. 38 cm., larg. 13 cm., haut. 26 cm. | 10 " |
| 3015. Gare très finement exécutée, avec portes et fenêtres à jour. Marquise. Eclairage par bougies. Long. 38 cm., larg. 25 cm., haut. 34 cm. | 15 " |



3016. **Gare** en relief imitation maçonnerie, avec toit, portes, fenêtres, installée pour l'éclairage à bougies.

Long. 25 cm. 1/2. Larg. 16 cm. Haut. 26 cm.

Prix 6 "



3017. **Gare** en relief très bien vernie, imitation maçonnerie, avec toit, portes fenêtres. Deux halls, éclairage à bougies.

Long. 38 cm. Larg. 16 cm. Haut. 29 cm. 1/2.

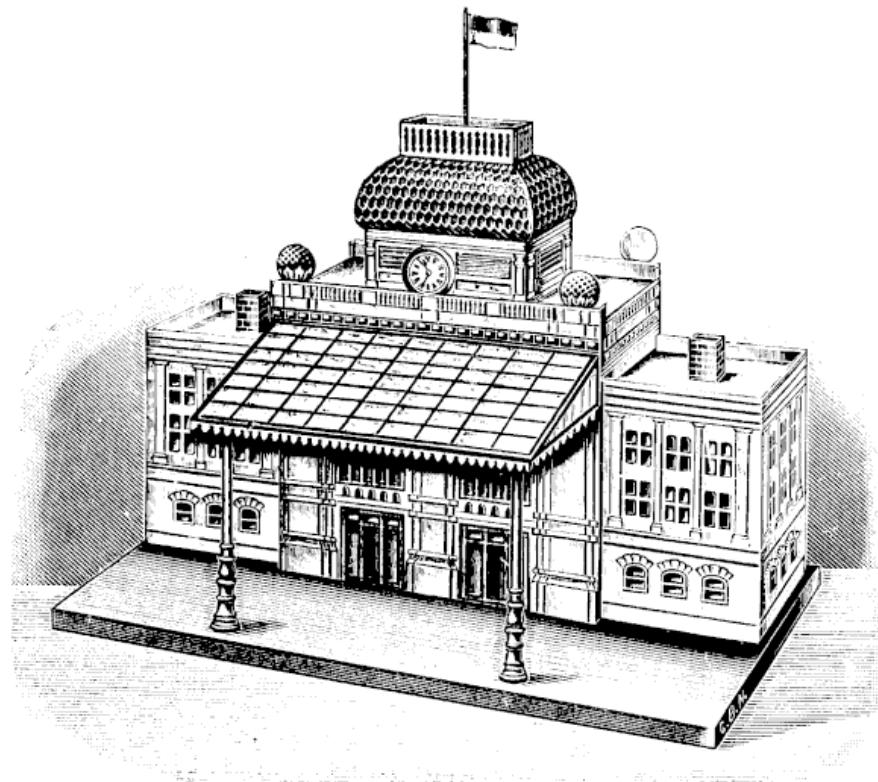
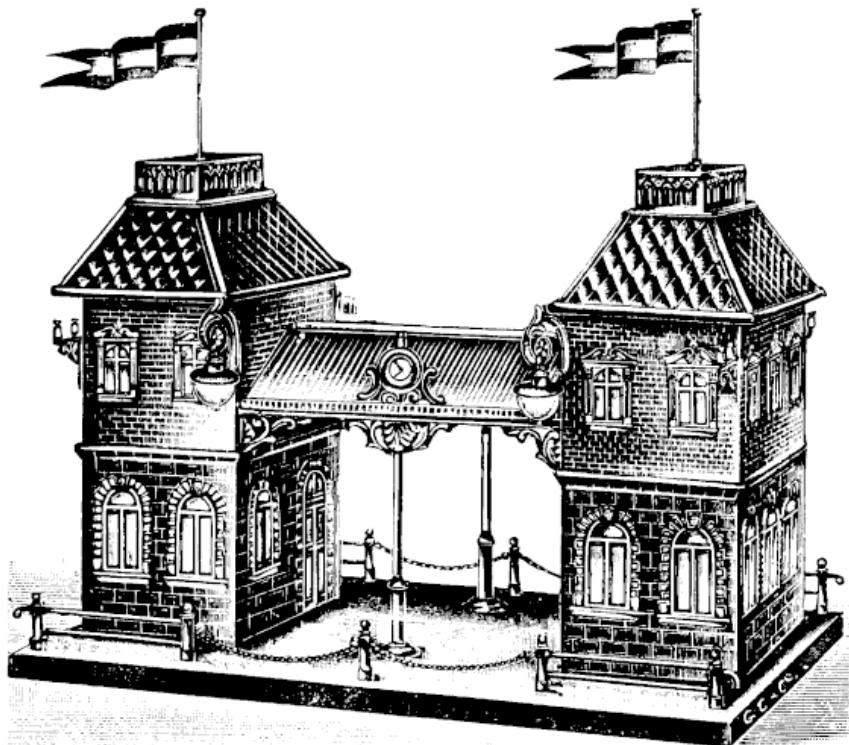
Prix 10 "

Gares (suite)

3024. **Grande Gare** très soigneusement vernie, décoration élégante et riche, installée pour éclairage par bougies, avec deux lampes à arc et horloge.

Dimensions : $43 \times 27,5 \times 34,5$

Prix 25 »



3025. **Gare** bien décorée en blanc, porte-fenêtres à jour, intérieur s'éclairant avec des bougies.

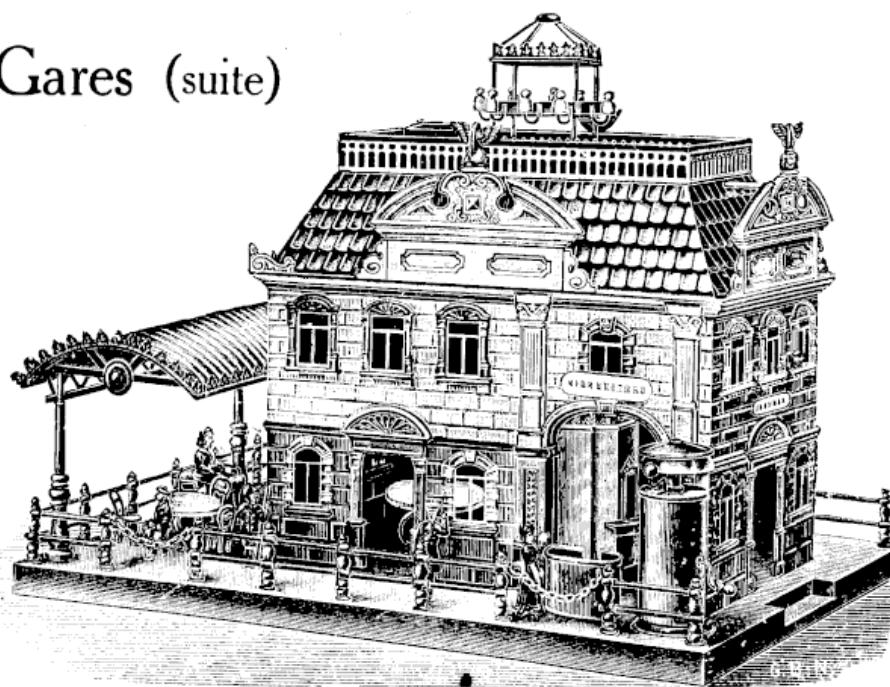
Dimensions : $38 \times 13 \times 26$

La gare 10 »

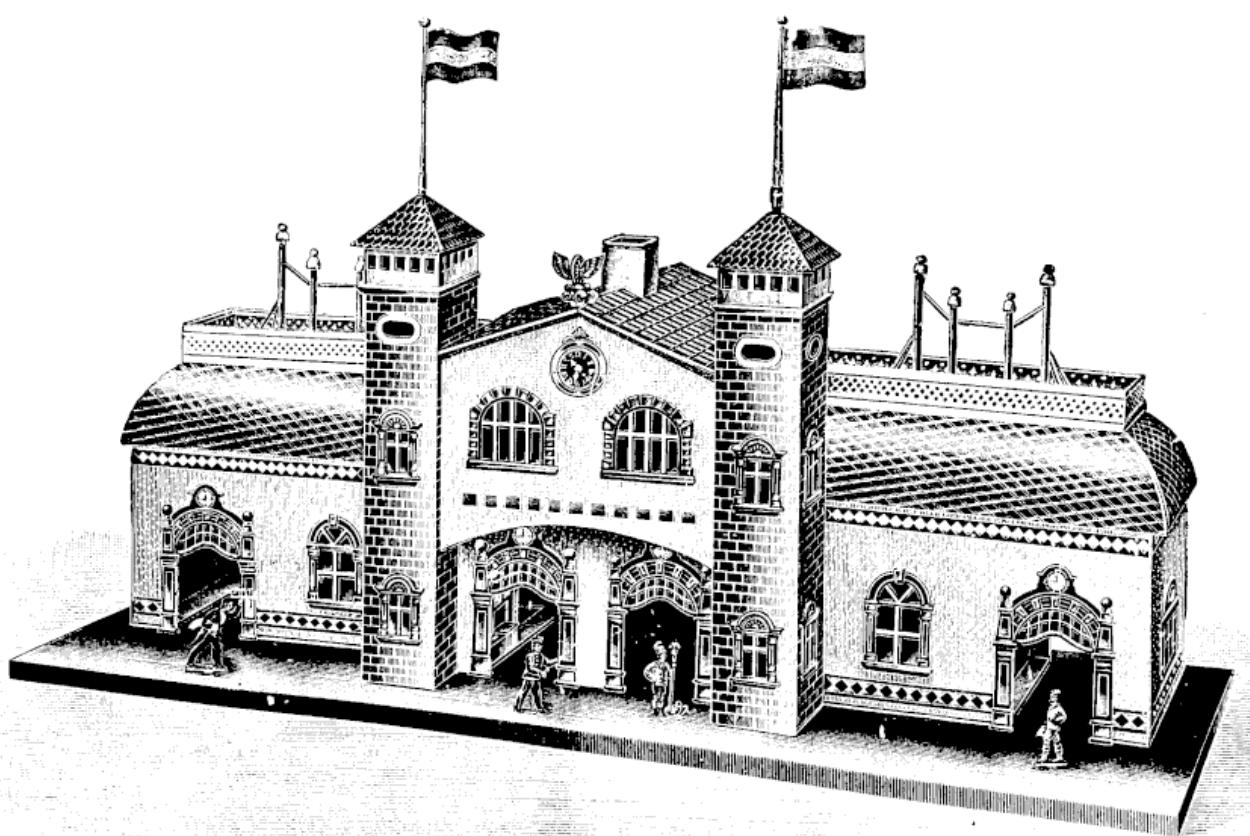
Avec marquise imitation vitrage.

Prix 18 »

Gares (suite)



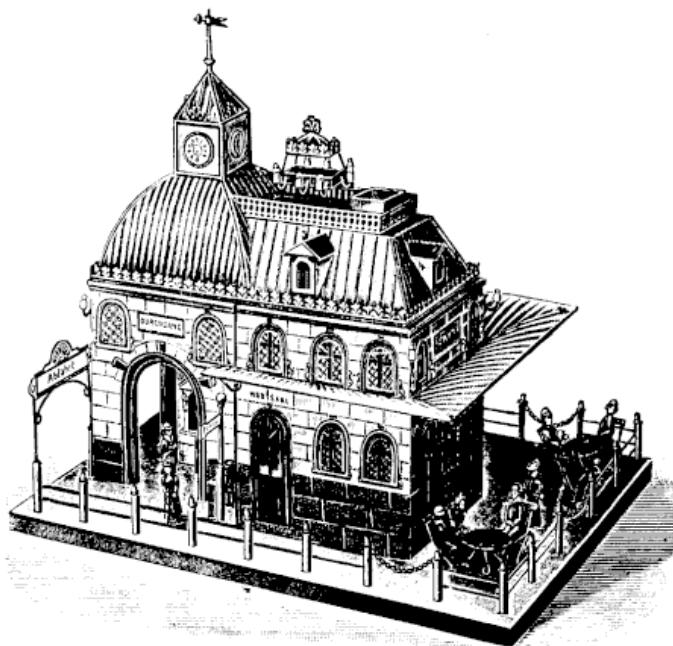
3026. **Gare** exécution supérieure, contrôle et sonnerie pouvant s'éclairer, long. 42 cm 5, larg. 29 cm 5, haut. 33 cm 5 32



3027. **Jolie Gare** bien estampée, décor riche imitation grès, aménagement intérieur pour l'éclairage au moyen de bougies, avec personnages et drapeaux en soie

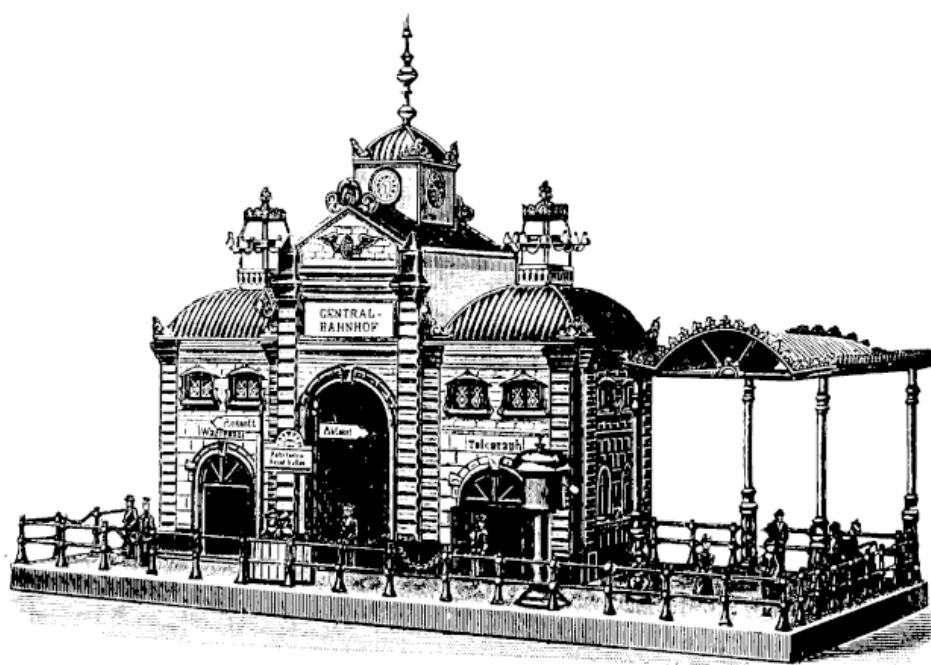
Long. 59 cm, larg. 21 cm, haut 31 cm	30
" 75 cm 5, " 28 cm, " 35 cm	45

Gares (suite)



3022. **Gare** coupole avec clochetons, marquise des trois côtés, buffet-terrasse avec tables, chaises, personnages, balustrade, salle d'attente, portes mobiles, intérieur soigneusement aménagé, guichets, fenêtres, vitraux de couleur, contrôles, éclairage à bougies.
Dimensions : 42 X 30 X 40 cm.

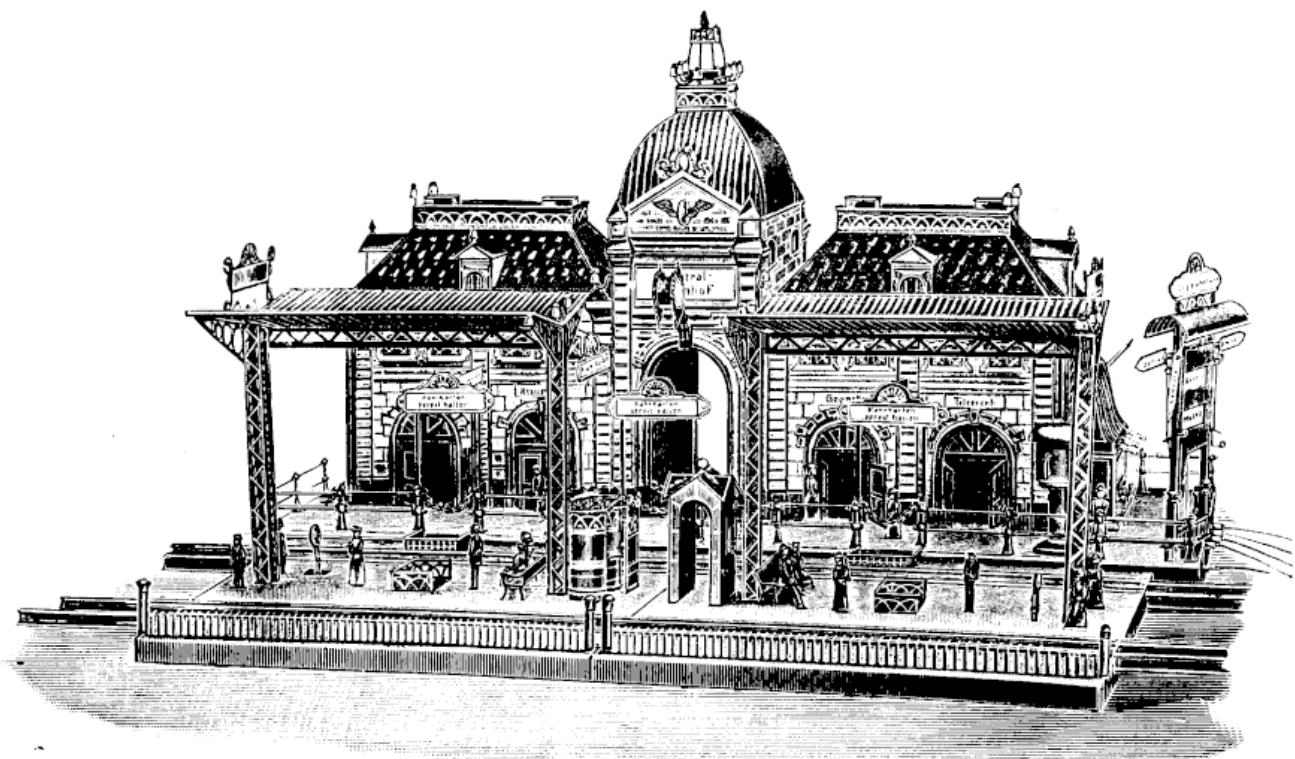
39 »



3023. **Très belle Gare** avec hall d'attente, balustrade tout autour, tocsin-signal, toiture démontable, intérieur soigneusement aménagé, portes mobiles, vitraux de couleurs, guichets, éclairage à bougies.
Dimensions : 66 X 33 X 48 cm.

69 50

Gares (suite)



3028. **Gare** très importante avec halls, socles à voies, coulisse s'adaptant à tous les écartements. Intérieur de la gare et halls avec éclairage électrique (4 volts ou 40 volts) soigneusement exécutée. Entièrement démontable, aménagement, reproduite fidèlement, salle d'attente, bureau du chef de gare, salle des bagages, bureau télégraphique, balustrade, horloge montée, indicateurs de direction, appareil compresseur pour accessoires fonctionnant à air comprimé, halls avec dispositifs pour l'arrêt automatique des trains, contrôle, vespasiennes, imitation passage souterrain, employés, voyageurs.

Dimensions : 79×58×46 cm...

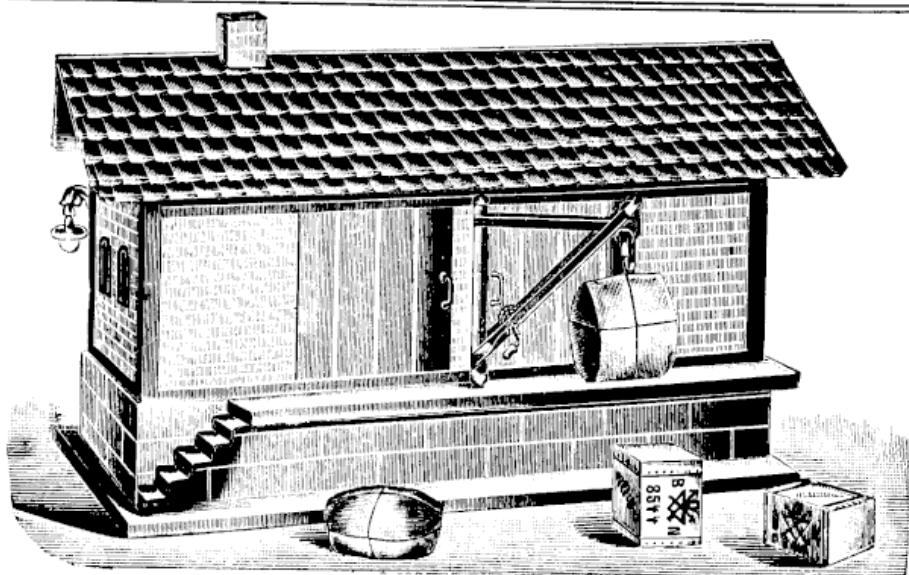
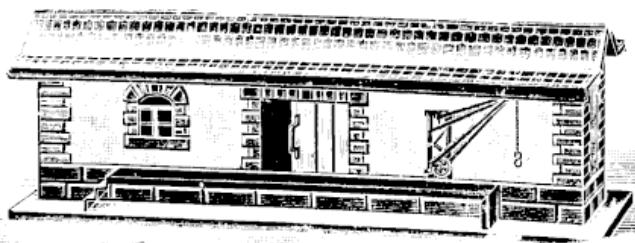
150

Gares de Marchandises

3029. *Entrepôt* de marchandises.

Long. 26 cm ; larg. 8 cm. ; haut. 9 cm.

Prix 1 95

3030. *Entrepôt* de marchandises, façon maçonnerie, avec porte à coulisse, rampe de chargement.

Long. 17 cm 5, haut. 9 cm 3 »

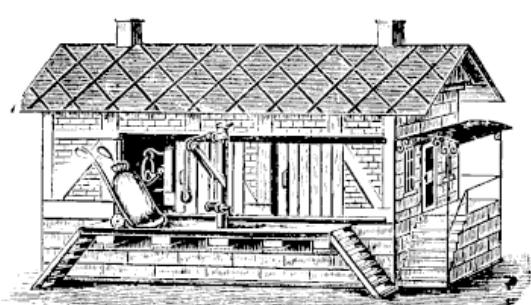
3031. Avec accessoires (grues, sacs, caisses).

Long. 23 cm, long. 14 cm 7 75

3032. Exécution supérieure, avec imitation de lampe à arc.

Long. 34 cm, larg. 14 cm, haut. 19 cm 5

Prix 17 50

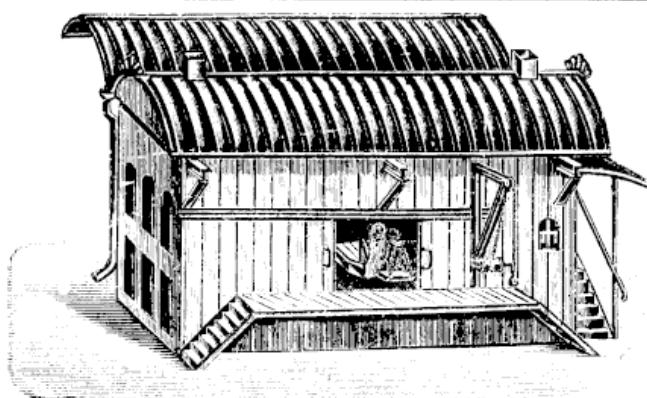
3033. *Entrepôt* grand modèle, intérieur bien aménagé, bureau-guichet, bascule diable, portes à glissières, deux grues mobiles. Entrée des bureaux avec escaliers et marquise.

40×24 cm 29 50

Le même, sans aménagement et accessoires :

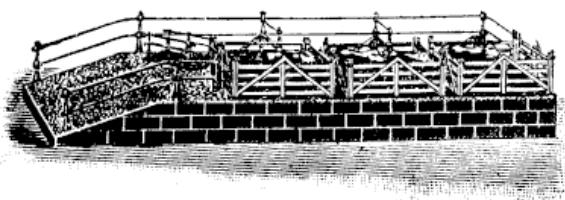
3034. Écart. 0. 22×14 6 25

3035. Écart. 1. 31×21 17 »

3036. *Entrepôt* extra, grand, très belle construction, quais de chargement, portes glissières, entrée du bureau avec escalier et marquise, aménagement et accessoires, éclairage intérieur.

Dimensions : 50×31 cm

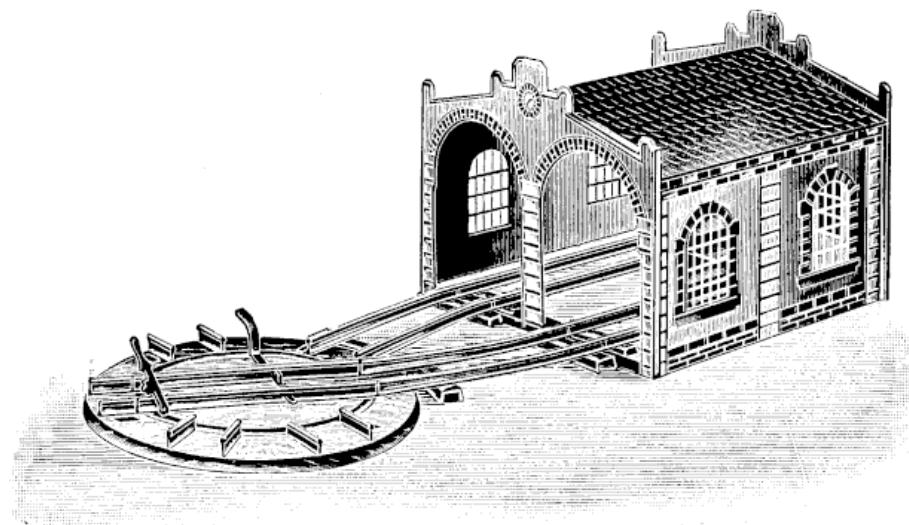
Prix 45 »

3037. *Quai* d'embarquement pour bétail, harasses démontables, passerelle d'embarquement, balustrade, etc.

Écart. 0. 31×14 6 50

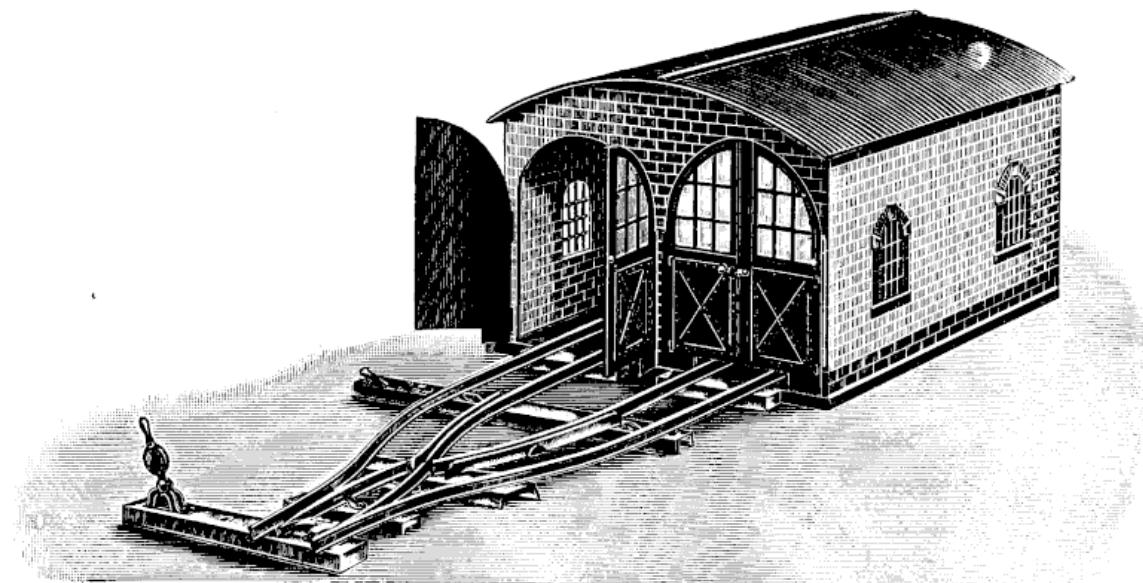
3038. Écart. 1. 47×19 10 25

Hangars pour Locomotives



3002. **Hangar** pour 2 locomotives sans plaques tournantes.
Ecart. 0, hauteur 21 cm, profondeur 23 cm, largeur 24 **9 50**
Ecart. 1, hauteur 26 cm, profondeur 43 cm, largeur 31 **15** "

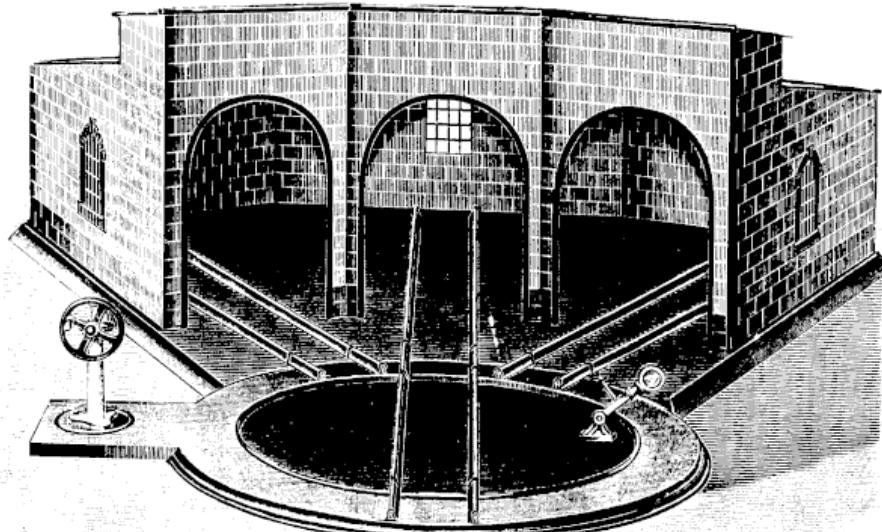
3003. **Hangar** pour 2 locomotives, avec plaques tournantes démontable, levier butoir et d'arrêt.
Ecart. 0, hauteur 21 cm, profondeur 23 cm, largeur 24 cm **13 50**
Ecart. 1, hauteur 26 cm, profondeur 43 cm, largeur 31 cm **21** "



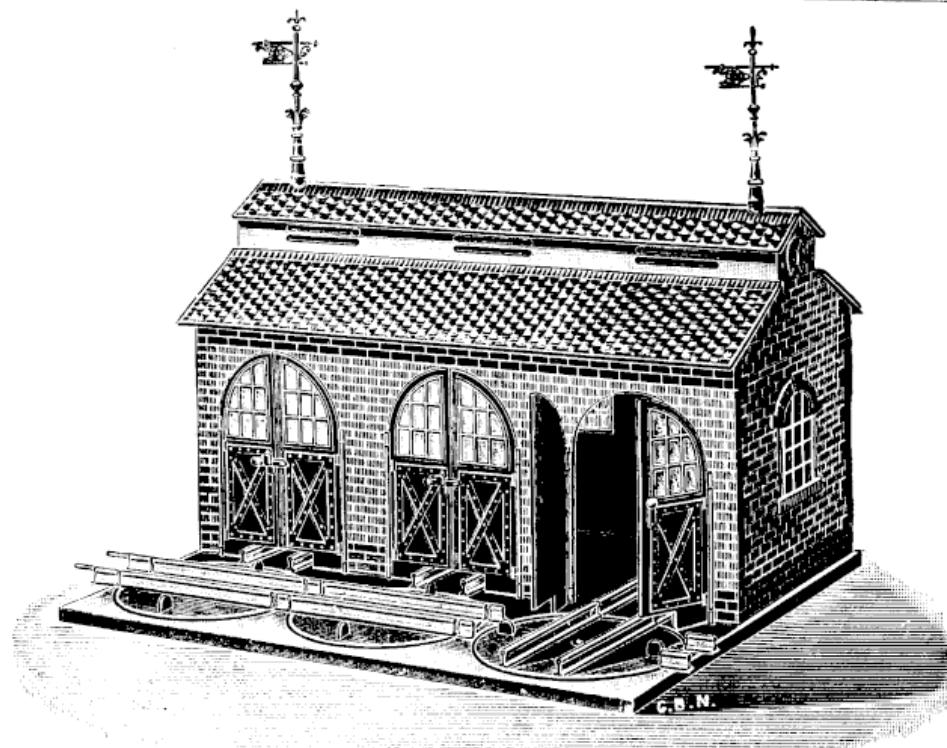
3004. **Hangar** pour 1 locomotive, porte à 2 battants, avec rail simple et levier d'arrêt.
Ecart. 0, hauteur 16 cm, profondeur 35 cm, largeur 16 cm **8 25**
Ecart. 1, hauteur 20 cm, profondeur 40 cm, largeur 19 cm **14 50**

3005. **Hangar** pour 2 locomotives, avec 2 portes 2 battants, aiguille symétrique, levier d'arrêt à chaque entrée.
Ecart. 0, hauteur 18 cm, profondeur 21 cm, largeur 21 cm 5 **17** "
Ecart. 1, hauteur 23 cm, profondeur 40 cm, largeur 28 cm **33** "

HANGARS POUR LOCOMOTIVES



3006. Hangar pour 3 locomotives, plaque tournante démontable, fenêtres en relief.	27	»
Écart 0. Hauteur 20 cm 5, profondeur 19 cm, largeur 61 cm		
3007. Hangar pour 3 locomotives, avec plaque tournante démontable, fenêtres en relief, qualité supérieure	45	»
Écart 0. Hauteur 22 cm, profondeur 32 cm, largeur 53 cm		
Écart 1. — 25 — — 45 — — 72 —	72	»

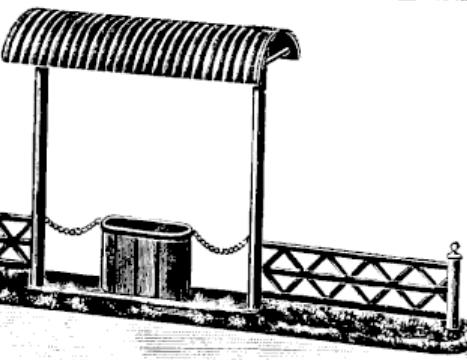


3008. Hangar pour locomotives, portes battants, plaque tournante. Écart 0. Longueur 30 cm, largeur 14 cm 5, hauteur 24 cm	9 50	
3009. Hangar de locomotives avec portes battants, fenêtres en relief.		
Écart 0. Avec 2 plaques tournantes, longueur 33 cm, largeur 27 cm, hauteur 24 cm	15	»
— 3 — — 33 — — 40 — — 24 —	21	»

Barrières et passages à niveau

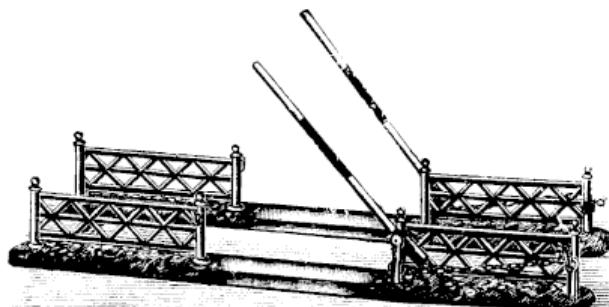
3052. **Barrière** avec mécanisme pour fermer et ouvrir.

Larg. 36 cm. 1 50



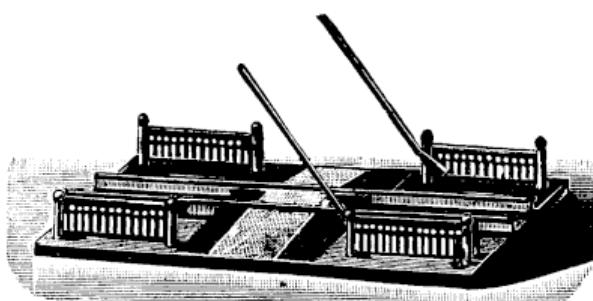
3051 bis. **Barrière.**

Long. 36 cm. Haut. 15 cm 2 95



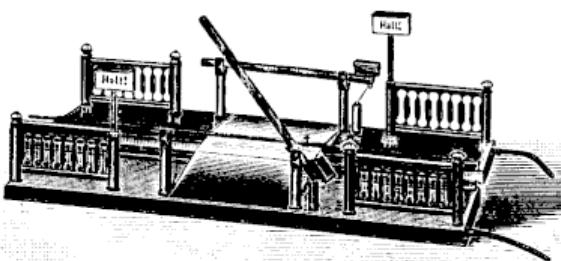
3053. **Barrière** double, avec mécanisme pour ouvrir et fermer, bien vernie, s'adaptant à tous les écartements.

Larg. 36 cm 4 85



3054. **Passage à niveau** mobile, avec transmission mécanique.

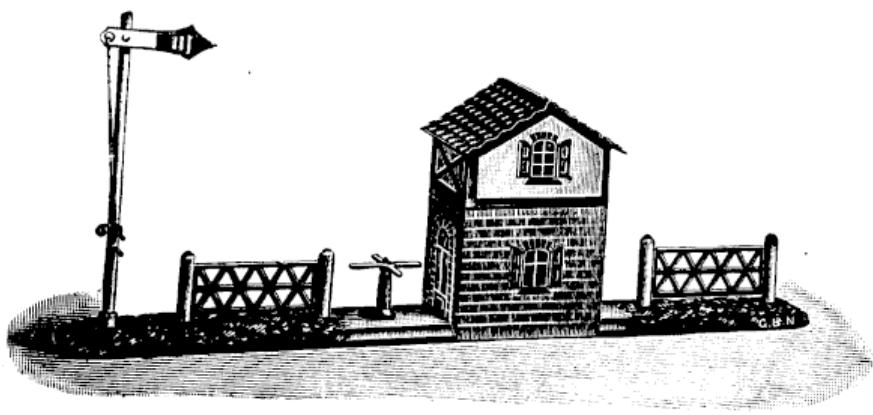
Écart. 0 4 50
Écart. 1 7 25



3055. **Barrière** automatique, fonctionnant au passage du train:
Écart. 0. 26×15 cm 6 50
Écart. 1. 35×21 cm 9 75

La même, électrique.
Écart. 0 6 25
Écart. 1 10 " "

Maisonnette de garde-barrière



3050.

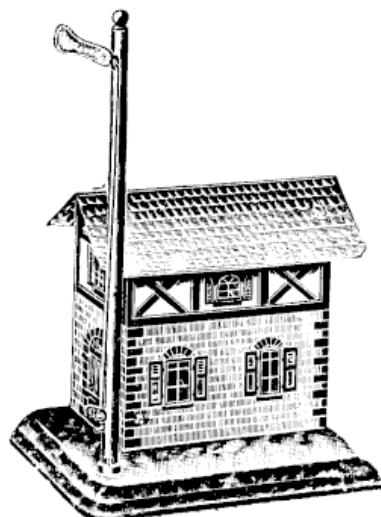
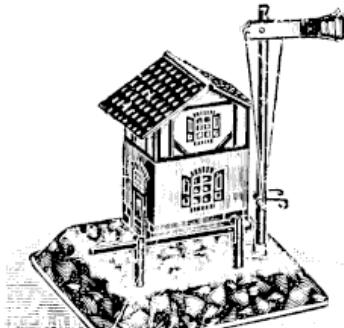
Maisonnette de garde-barrière.

Long. 21 cm. Larg. 5 cm 5. Haut. 9 cm.
Prix 0 95

3051.

Long. 36 cm. Larg. 7 cm Haut. 11 cm.
Prix. 1 95

Maisonnettes de Garde-Barrière



3038. **Maisonnette** de garde-barrière avec socle.

Long. 8 cm 5. Haut. 15 cm. **0 65**

3039. **Maisonnette** de garde-barrière avec socle. Barrière et sémaphore.

Long. 12 cm. Haut. 16 cm. **0 95**

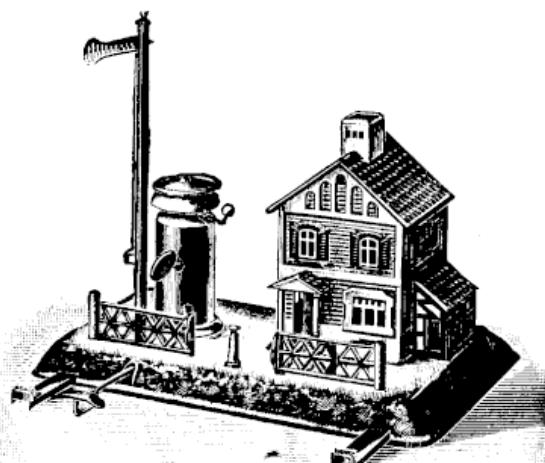
3041. **Maisonnette** de garde-barrière avec socle. Signal mobile, très solide.

Long. 18 cm. Haut. 26 cm. **2 75**

3040. Long. 12 cm. Haut. 21 cm 5 **1 25**

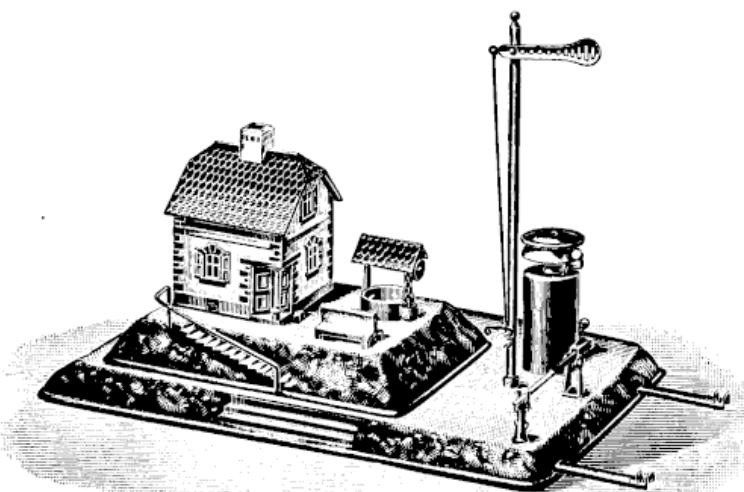
3042. **Maisonnette** de garde-barrière avec socle estampé et toit imitation tuile. Sonnerie mécanique et automatique actionnée au passage du train. Long. 18 cm 5. Long. 13 cm. Haut. 16 cm

5 50



3043. **Maisonnette** avec sonnerie automatique actionnée au passage du train.

Long. 12 cm. Larg. 12 cm. Haut. 16 cm **4 25**



3044. **Maisonnette** avec sonnerie automatique se commandant du rail et avec sémaphore.

Longueur 25 cm 5.
Largeur 20 cm 5.
Hauteur 16 cm

Prix **7 50**

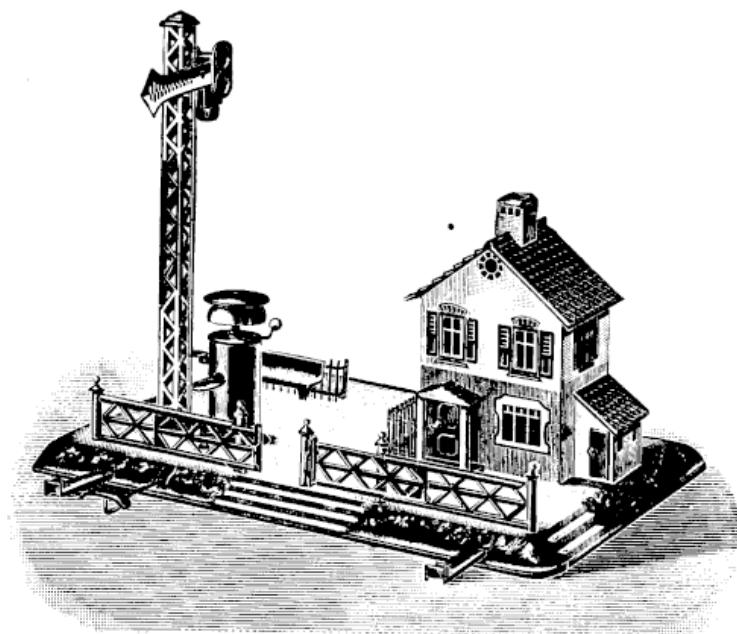
3045. **Maisonnette** avec sémaphore et sonnerie automatique. Puits et banc avec porte pouvant s'ouvrir.

Longueur 40 cm
Hauteur 16 cm
Largeur 21 cm

Prix **12 . .**

Maisonnettes de Garde-Barrière

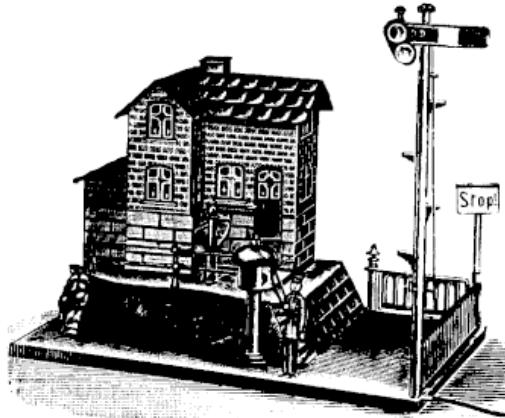
(Suite)



3046. **Maisonnette** avec sémaphore et sonnerie automatique se commandant par le rail. Sémaphore disposé pour éclairage.

Longueur 35 cm 1/2. Largeur 21 cm. Hauteur sans sémaphore 18 cm 1/2.

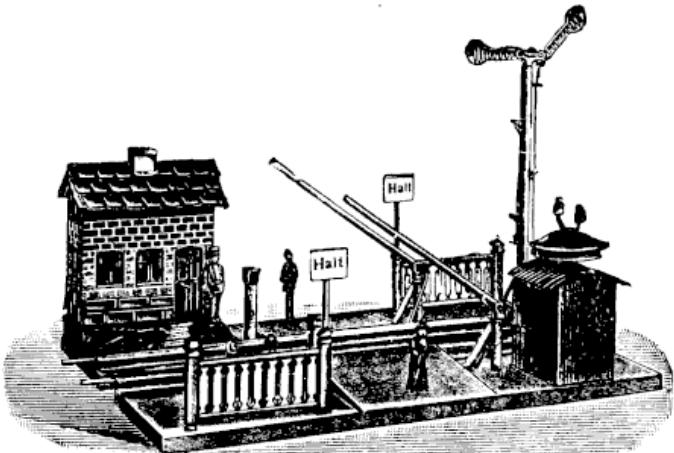
Prix 13 50



3047. **Maisonnette** de garde-barrière, grand modèle avec sémaphore et tocsin-signal.

Eclairage à bougies.

Prix. 9 75



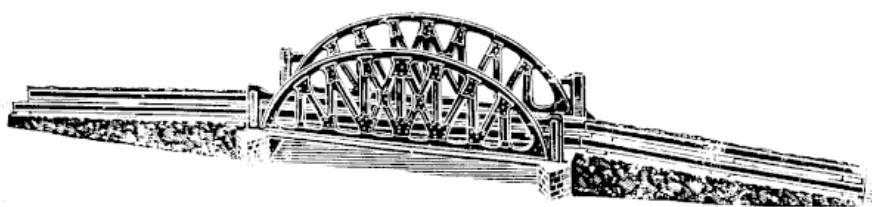
3048. **Maisonnette** de garde-barrière avec passage à niveau. Barrière s'abaissant et se relevant automatiquement, sonnerie fonctionne en même temps. Eclairage par lampe à pétrole. Porte s'ouvrant, s'adaptant à tous les écartsments.

Long. 35 cm. Larg. 25 cm. Haut. 24 cm.

Prix 21 "

3049. *Le même*, plus simple 17 50

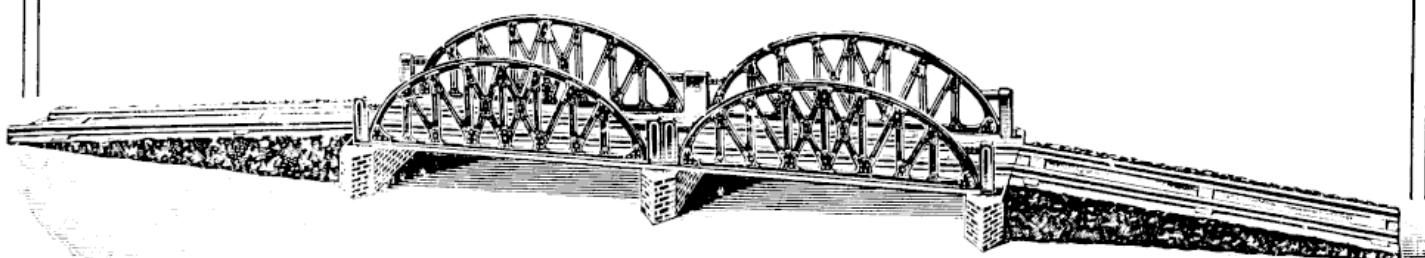
Ponts de Chemins de fer

3056. **Pont** de chemin de fer imitation construction fer.

Écart. 0. Long. 8 cm. Larg. 13 cm.	3 75
Écart. 1. Long. 11 cm. Larg. 14 cm. 5	5 75

Le même, électrique

Écart. 0. Long. 88 cm. Larg. 16 cm.	5 75
Écart. 1. Long. 88 cm. Larg. 16 cm.	7 50

3058. **Pont** de chemin de fer avec deux arcs, imitation construction métallique.

Écart. 0. Long. 108 cm. Larg. 13 cm.	7 50
Écart. 1. Long. 108 cm. Larg. 14 cm 5	9 "

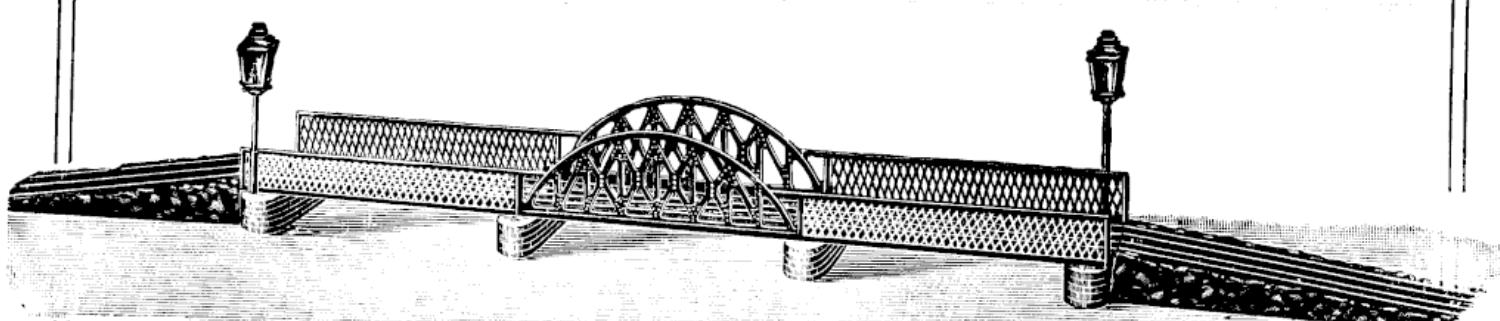
3059. **Pont** de chemin de fer à deux arcs, montée et descente d'un grand effet, exécution soignée.

Écart. 1. Long. 108 cm. Larg. 14 cm 5	12 "
---	------

3060. **Pont tournant** pour chemin de fer, décor d'un grand effet, imitation de la construction en fer.

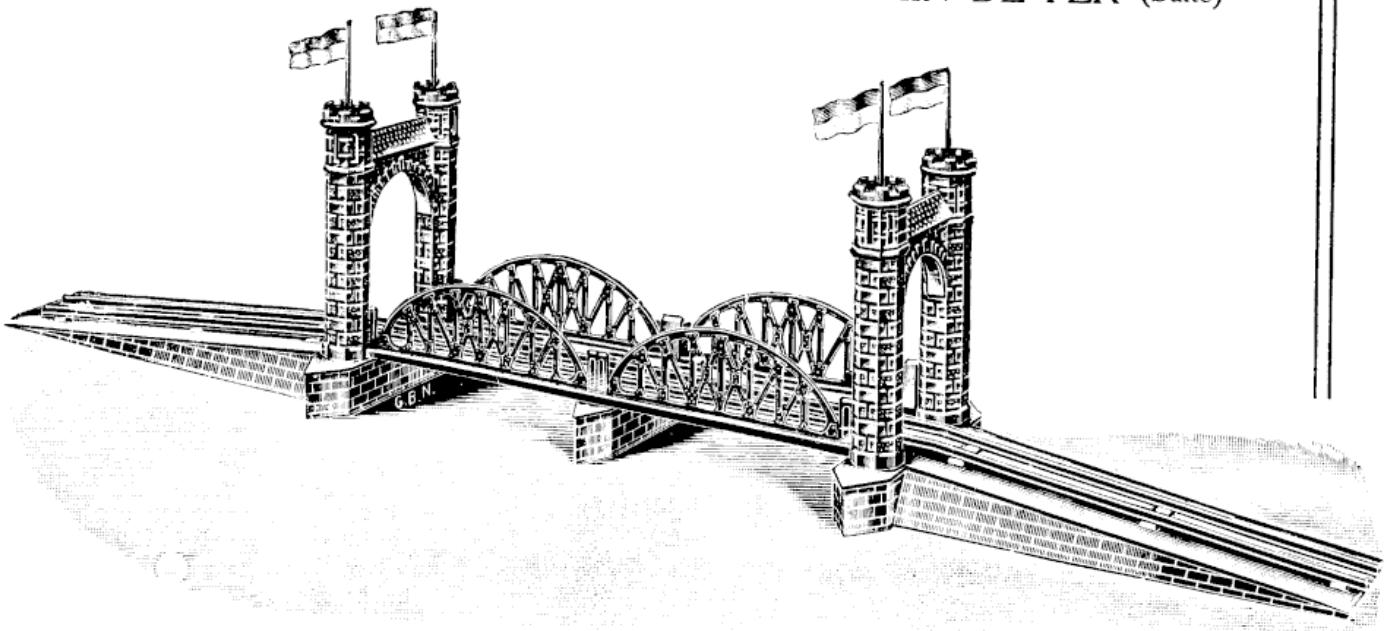
Ce pont pivote au moyen d'un levier, pour permettre le passage des bateaux.

Écart. 0. Long. 90 cm. Larg. 12 cm 5.	11 "
Écart. 1. Long. 130 cm. Larg. 15 cm 5.	15 50

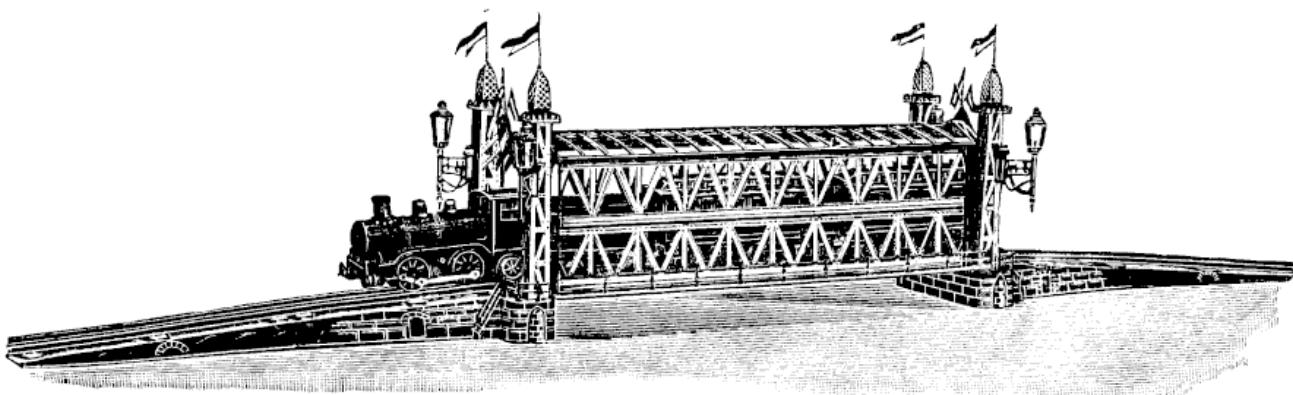
3061. **Pont** de chemin de fer entièrement nouveau, lanterne démontable s'allumant.

Écart. 0. Long. 132 cm. Larg. 13 cm	13 "
Écart. 1. Long. 150 cm. Larg. 14 cm 5.	16 "

PONTS DE CHEMIN DE FER (Suite)

3062. **Grand Pont** de chemin de fer, bien verni, imitation maçonnerie démontable

Ecart. 0. Longueur 120 cm. Largeur 23 cm.	24	"
Ecart. 1. Longueur 177 cm. Largeur 34 cm.	47	50
Ecart. 2. (54 %). Longueur 177 cm. Largeur 34 cm..	50	"
<hr/>		
3063. <i>Le même</i> , électrique. Ecart. 0. Longueur 120 cm. Largeur 23 cm.	30	"
Ecart. 1. Longueur 177 cm. Largeur 34 cm.	55	"

3064. **Pont** de chemin de fer, pont tubulaire construction métallique, 4 réverbères appliques, portique avec oriflammes, passage pour piétons de chaque côté, escalier, remblais démontables.

Ecart. 0. Longueur 156 cm.	52	"	|	Ecart. 1. Longueur 215 cm.	75	"
------------------------------------	----	---	--	------------------------------------	----	---

3065. <i>Le même</i> , pour chemin de fer électrique. Ecart. 0. Longueur 156 cm.	54	75
Ecart. 1. Longueur 215 cm	77	75

NOUVEAUTÉ

Pont de chemin de fer, spécialité de notre Maison, fait entièrement à la main, effet surprenant. Ecart. 0	6	50
Ecart. 1	6	50

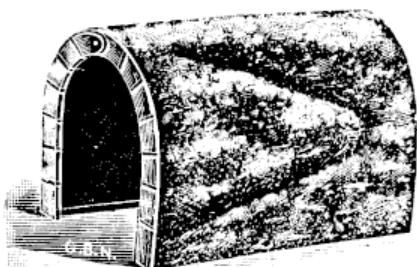
TUNNELS

a

3066. **Tunnel** finement peint,
démontable

Écart 0. Long. 19 cm, haut. 13 cm
Fr. 1 90

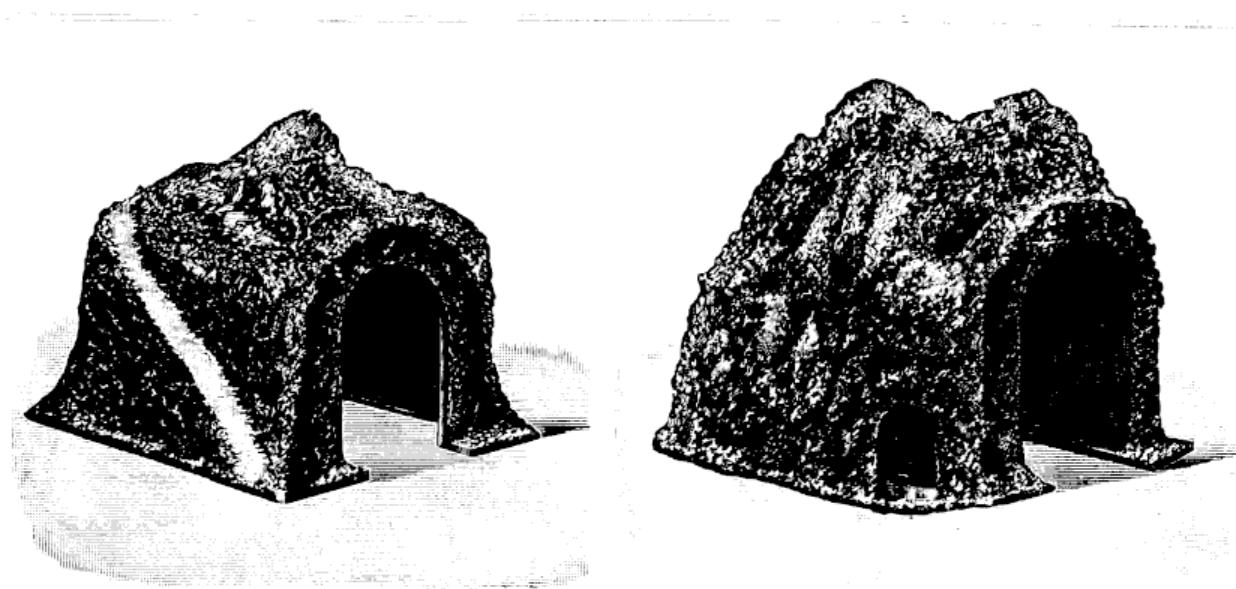
Écart 1. Long. 26 cm, haut. 20 cm
Fr. 3 80



3067. **Tunnel** finement peint,
non démontable

Écart 0. Long. 17 cm, haut. 16 cm
Fr. 1 25

Écart 1. Long. 25 cm, haut. 22 cm
Fr. 3 50



3068. **Tunnel** en carton pâte très beau décor

Écart 0. Longueur 30 cm, hauteur 24 cm 5 25
— 1. — 30 — — 24 — 5 25

3069. **Tunnel** en carton pâte, beau décor, passage pour piéton

Écart 0. Longueur 30 cm, hauteur 31 cm 9 25
— 1. — 30 — — 31 — 9 25

3070. **Tunnel** exécution supérieure, deux entrées, imitation maçonnerie

Écart 1. Longueur 51 cm, hauteur 37 cm 32 »

3071. **Tunnel** bien verni, richement décoré, chemins sinueux, imitation de maisonnnettes très bel effet

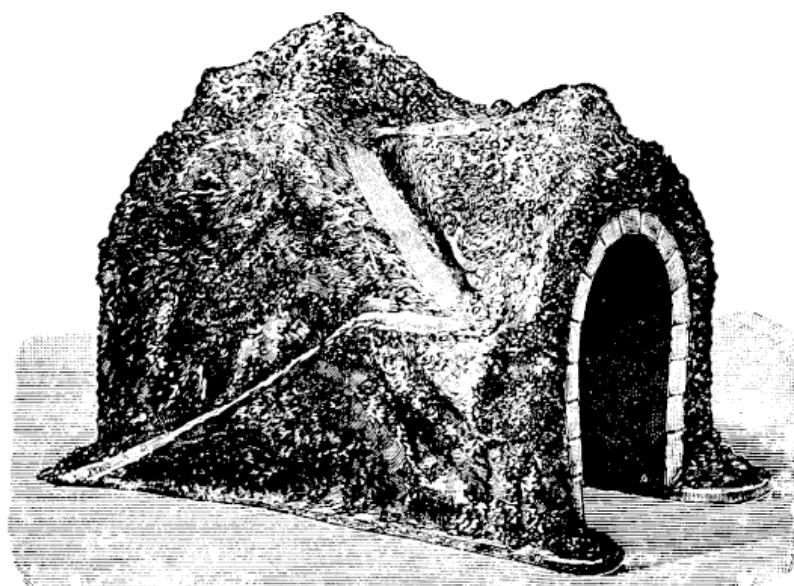
Écart 0. Longueur 25 cm, hauteur 22 cm	8 50
— 1. — 30 — — 25 —	12 "
— 2. — 37 — — 26 —	17 75

3072. **Tunnel** absolument nouveau avec montagnes neige glace et verdure au pied, passage à niveau à l'entrée avec 2 barrières mobiles et 2 pancartes "Halte"

Écart 0. Longueur 25 cm, largeur 24 cm, hauteur 20 cm	5 50
— 1. — 36 — — 25 — — 26 cm	7 50

TUNNELS

A

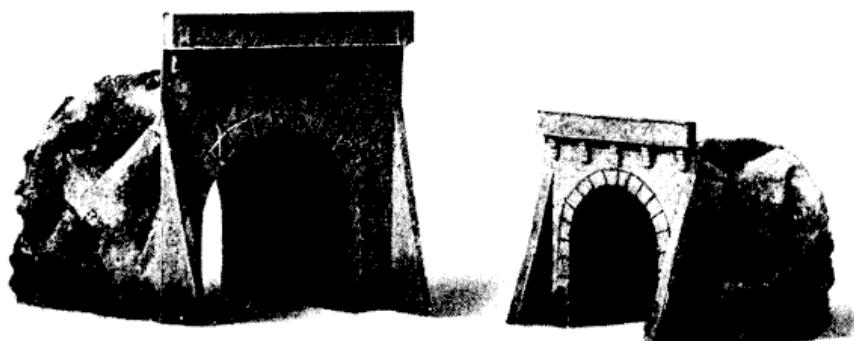


3073. **Tunnel** exécution soignée.
Joli décor

Ecart. 0. Long. 30 cm. Haut. 26 cm.
Prix 9 »

Ecart. 1. Long. 40 cm. Haut. 27 cm.
Prix 15 »

NOUVEAUTÉ

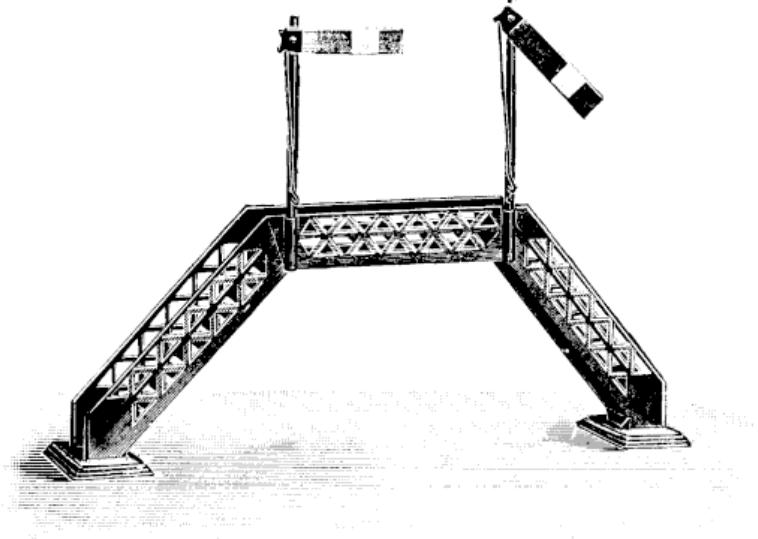


3074. **Tunnel** carton-pâte entièrement fait à la main, avec frontons. Exécution supérieure. Entrées imitation maçonnerie avec pierre en relief.

Ecart. 0. Sans fronton. Long. 23 cm. .	3 25
— 0. Avec 1 fronton. Long. 28 cm. .	3 75
— 0. Avec 2 frontons. Long. 30 cm. .	5 50

Ecart 1. Sans fronton. Long. 35 cm. .	4 75
— 1. Avec 1 fronton. Long. 38 cm. .	6 75
— 1. Avec 2 frontons. Long. 60 cm. .	7 25

PASSERELLES



3075

Passerelle de chemin de fer avec sémaphore.

Hauteur 17 cm. Longueur 39 cm.
Prix : 1 75

3076

Passerelle de chemin de fer bien vernie, avec 1 sémaphore démontable.

Hauteur 17 cm. Longueur 39 cm.
Prix : 2 75

3077

La même, avec 2 sémaphores.

Prix : 3 60

3078

Passerelle de chemin de fer avec personnes.

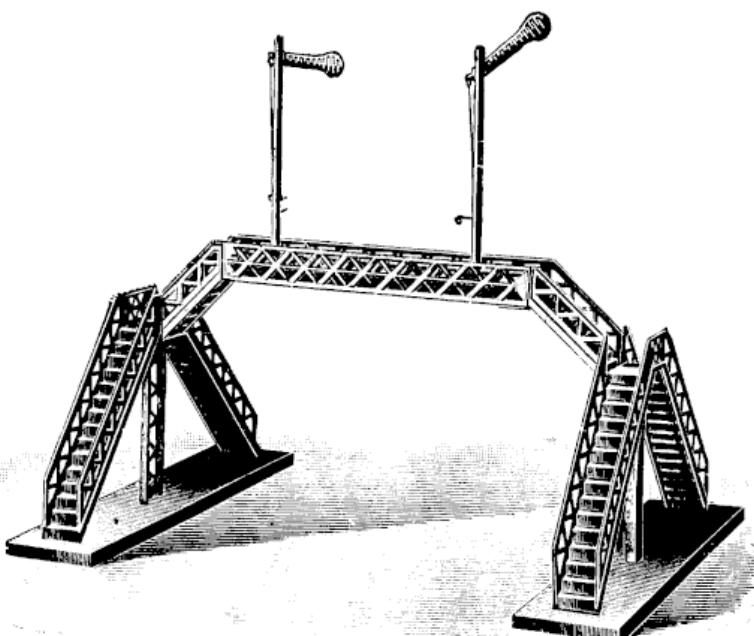
Hauteur 18 cm. Sans sémaphore.

Prix : 7 »

3079

La même, avec 3 sémaphores verres coloriés mobiles, 1 lanterne pouvant s'allumer.

Prix : 13^f75



SIGNALS



3080. **Disque** tournant.
Haut. 23 cm.

Prix 1 40

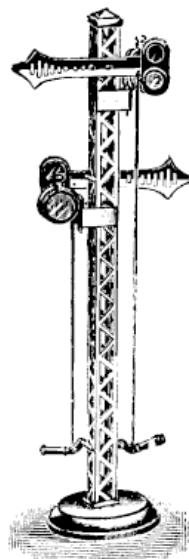


3081. **Disque** signal fonctionnant
à air comprimé.

Prix 2 50



3082. **Sémaphore** avec disque
fonctionnant ensemble à l'air comprimé.
Prix 4 75



3083.

Sémaphore imitation construction en fer.

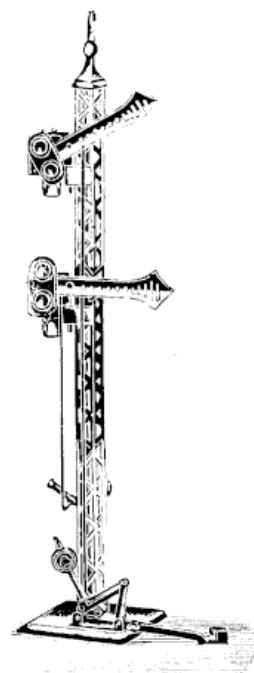
1 signal, 1 lanterne.
Haut. 31 cm.

Prix 1 75

3084.

Le même, avec 2 signaux, 2 lanternes,
pouvant s'allumer.

Prix 3 50

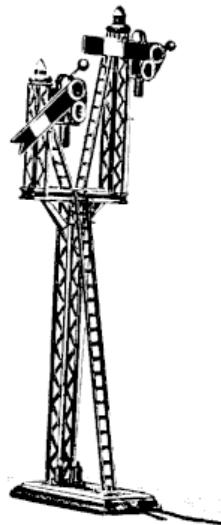


3085. **Sémaphore** avec éclairage, avec bloc signal automatique,
1 disque rouge et vert, lanterne s'allumant. Haut. 33 cm. 3 »

3086. *Le même*, mais avec 1 signal mécanique, 1 signal automatique,
2 lanternes s'allumant. Haut. 40 cm. 3 75

3087. *Le même* que 3085, mais avec 1 signal pour le brouillard. Déclanchement par le rail au passage du train. Le signal fait partir 1 amorce. . . 4 85

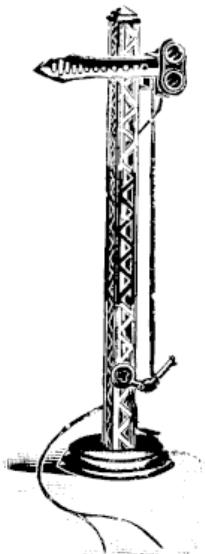
SIGNALS



3088.

Sémaphore avec 2 ailes, lampe s'éclairant au pétrole.
Fonctionnant à l'air comprimé.
Haut. 39 cm.
Prix 8 50

3088 E. Lampe s'éclairant électriquement.
Haut. 45 cm.
Prix 10 "

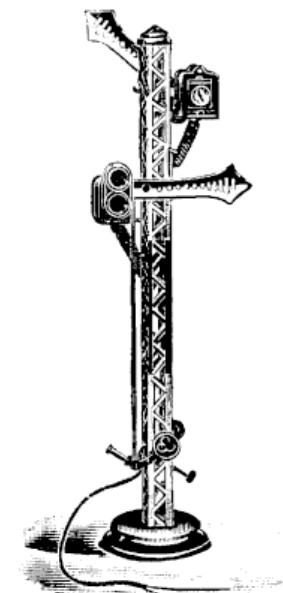


3089.

Sémaphore avec éclairage électrique
imitation construction fer.
1 signal et lampe de 4 volts s'allumant,
disques colorés et mobiles.

Haut. 32 cm.

Prix 4 50

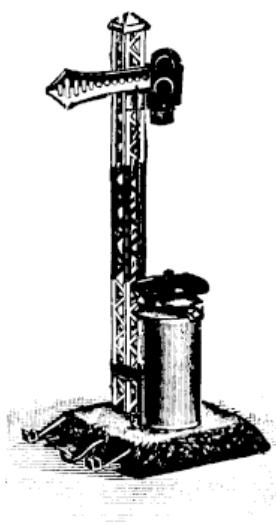


3090.

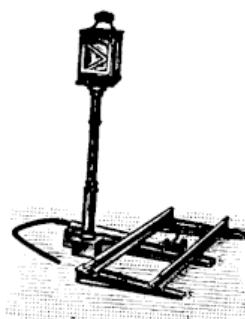
Sémaphore avec éclairage électrique
imitation construction fer,
2 signaux, 2 lampes 4 volts
et disques colorés mobiles.

Haut. 32 cm.

Prix 8 25



3091. **Sémaphore** avec éclairage, imitation construction fer,
avec disque feu rouge et vert.
Relié à une sonnerie à déclenchement automatique fonctionnant
par le rail. Monte sur socle en relief.
Haut. 30 cm. 7 75



3092.

Lanterne signal avec arrêt, fonctionnant à air comprimé
à distance, lampe pouvant s'éclairer au pétrole.

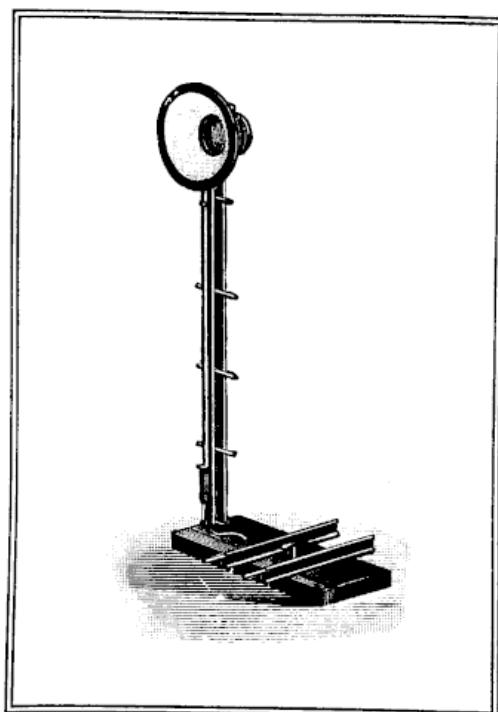
Ecart. 0	3 25
Ecart. 1	3 75
Ecart. 2	4 »

Signaux automatic "Bloc-System"

allant à tous les écartements



NOUVEAUTÉ



NOUVEAUTÉ

3093.	Disque carré (arrêt absolu). Haut. 27 cm.	3 50
3094.	— de protection (damier vert et blanc). Haut. 27 cm.	3 50
3095.	— de ralentissement (rond). Haut. 27 cm.	3 50

Les mêmes, mais pour trains électriques.

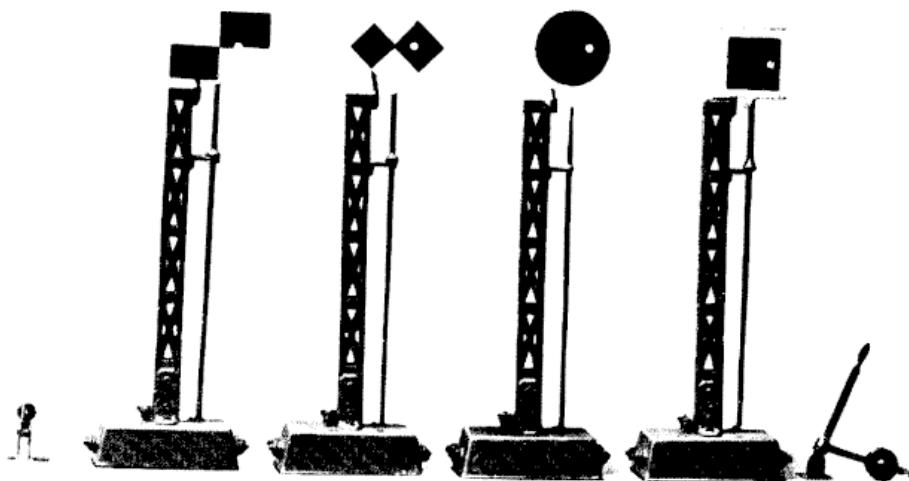
3093 C.	Disque carré (arrêt absolu). Haut. 27 cm.	4 25
3094 C.	— de protection (damier vert et blanc). Haut. 27 cm.	4 25
3095 C.	— de ralentissement (rond). Haut. 27 cm.	4 25

Pour train mécanique ou vapeur. Disque s'éclairant électriquement.

3093 E.	Disque carré (arrêt absolu). Haut. 27 cm.	5 50
3094 E.	— de protection (damier vert et blanc). Haut. 27 cm.	5 50
3095 E.	— de ralentissement (rond). Haut. 27 cm.	5 50

Signaux français

NOUVEAUTÉ



Nous avons pensé que nos clients seraient heureux de posséder pour leurs trains des signaux identiques à ceux fonctionnant sur la Cie de l'État. Signaux qu'ils voient fréquemment. Nous avons donc à leur disposition des signaux français de *notre fabrication* qui, loin de leur fausser leurs idées, leur donneront la réalité d'apparence et de fonctionnement.

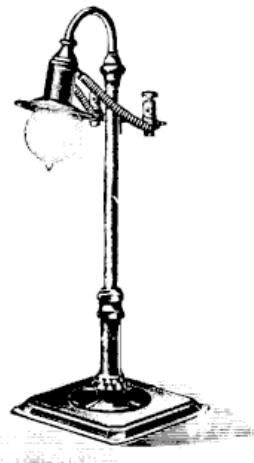
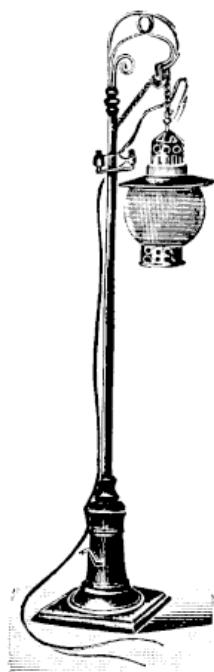
3950/W. *Signaux français*, imitation construction fer

Disque d'arrêt absolu, commande à contrepoids ou électrique, éclairage avec lampe de 4 volts	7 50
Disque de protection pour disque avancé avec pavillon rouge et blanc, commande électrique ou à contrepoids, éclairage 4 volts	7 50
Disque de ralentissement, commande électrique et contrepoids, éclairage 4 volts	7 50
Disque d'entrée de gare, commande électrique ou contrepoids, éclairage 4 volts	7 50
Pédale pour commande signaux électriques au passage du train	1 50
Poulie de rappel pour signaux contrepoids	» 95
Levier pour commande de signaux	1 15

Nous avons également les signaux français à commande pneumatique et les signaux automatiques pour combinaison du block-système.

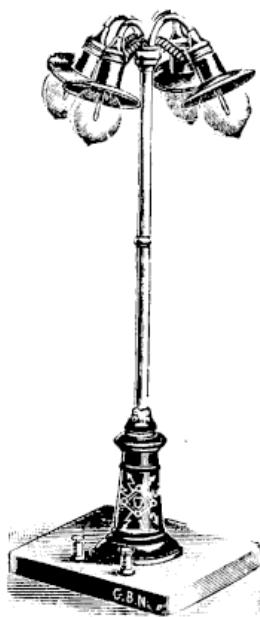
N. B. — Les signaux se placent à gauche et au-dessus des voies auxquelles ils s'adressent.

Lampes électriques



4057. Lampe à arc pouvant s'abaisser et se monter pour 4 volts 7 " "

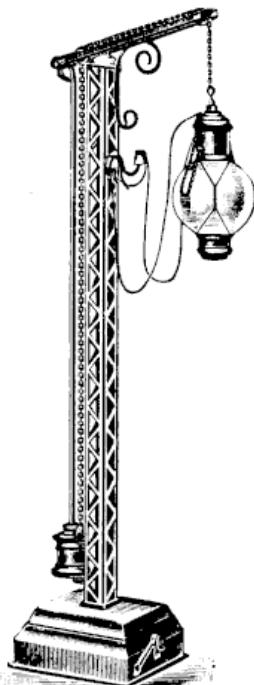
4058. Lampe à arc incandescence (4 volts)
1 lampe 5 75
4059. 2 lampes 8 50



4060. Lampe à arc, socle bien verni, support nickelé
1 lampe, 4 volts 7 50

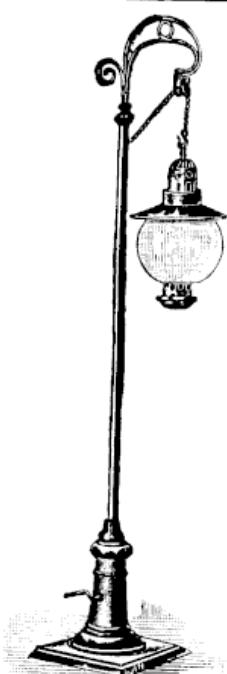
4061. 2 lampes, 4 volts 11 "

4062. 3 — 4 — 16 "



4063. Lampe à arc pour haute tension, imitation construction fer, mécanisme permettant de lever et baisser l'arc
1 lampe de 110 volts dépolie 14 "
2 lampes de 110 volts dépolies 17 75

Lampes électriques (Suite)



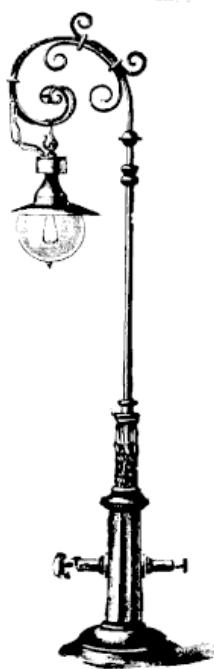
4050. **Lampe** à arc,
éclairage à l'huile,
globe verte dépoli
(armatures nickelées).

Mécanisme pour lever et baisser la lampe.

Haut. 38 cm. 3 75

4051. Réverbère.

éclairage au pétrole,
support en fonte.
armatures nickelées.

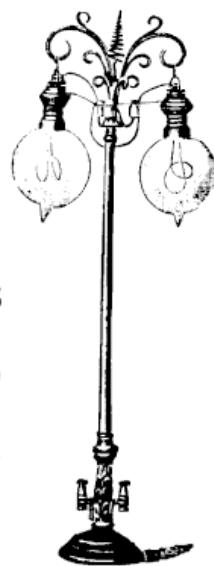


4052. Lampe à arc

avec lampe 4 volts.

4053. **Lampe** à arc

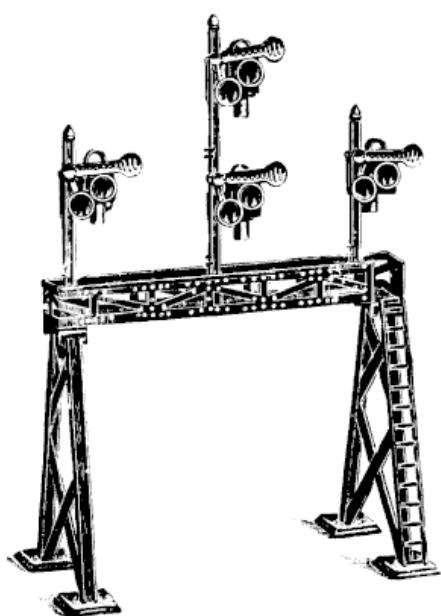
avec lampe 4 volts.



4056. **Réverbère** éclairage électrique,
avec lampe de 4 volts.

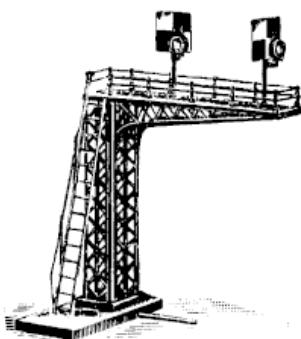
Passerelles à Signaux

A



4000. Passerelle à 3 sémaphores, sans lanterne. Longueur 22 cm, hauteur 34 cm.	1 85
4001. Passerelle démontable à 2 mâts, 2 ailes, 2 lanternes s'allumant. Hauteur 35 cm.	7 75
4002. Passerelle démontable, 3 mâts, 4 ailes, 4 lanternes s'allumant, Hauteur 44 cm.	9 75
Passerelle fonctionnant à air comprimé.	
4003. Passerelle à 2 sémaphores, commande pneumatique. Ecart. 0. Longueur 32 cm	9 75
Ecart. 1. Longueur 44 cm	14 50
4004. La même à 3 sémaphores, s'éclairant électriquement sous 4 volts, 4 lanternes	19 50

B



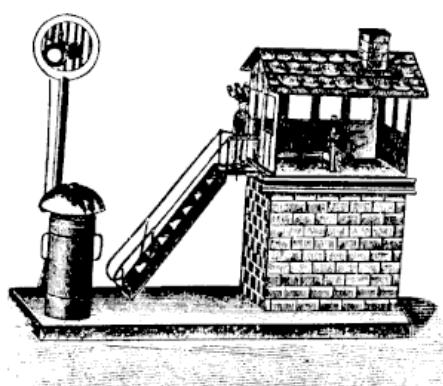
4005. Potence à 2 disques carrés pour voies parallèles fonctionnant à air comprimé. Modèle finement décoré.	9
4006. Le même avec 2 lanternes électriques, 4 volts . . .	12 90

C

Accessoires pour Chemins de Fer

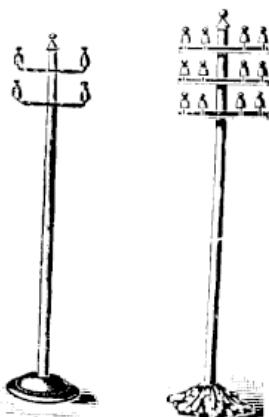


5000. **Poste** d'aiguilleur, fenêtre, échelle d'accès, imitation parfaite, construction soignée. **3 45**



5001. **Poste** vigie pour actionner 1 paire d'aiguillage électrique, 1 signal, 1 avertisseur sur socle pouvant renfermer les piles.

$23 \times 10 \times 21 \dots$ **16 50**



5003. **Poteau** télégraphique avec 2 isolateurs. **0 40**

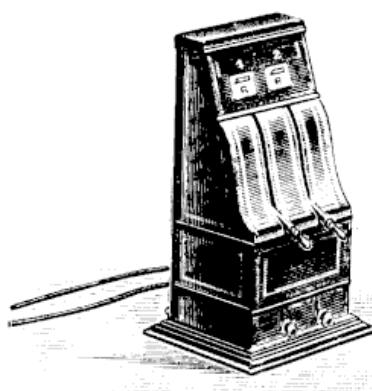
5004. — — avec 4 isolateurs. **0 65**

5005. — — avec 5 isolateurs. **0 95**

5006. — — avec 6 isolateurs. **1 65**

Accessoires pour Chemins de fer

(suite)



Poste pneumatique, système ingénieux pour commander à distance : aiguilles, signaux, barrières et accessoires divers.

5007. Appareil à 1 levier avec cloche, disque, signal pouvant actionner 3 accessoires. 7 50

5008. Appareil à 2 leviers, tableau indicateur automatique, actionnant 6 accessoires. 12 50

5009. Appareil à 4 leviers pour actionner 12 accessoires 24 »



5010. **Distributeur** d'air
à 2 branches
pour poste pneumatique

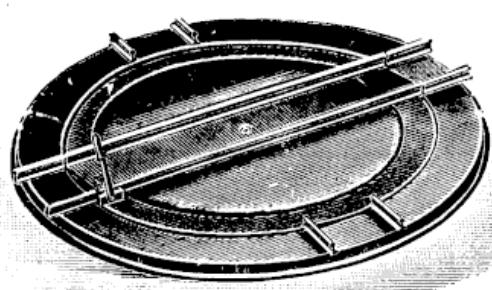
Prix 1 25

5011. **Distributeur** d'air
à 3 branches
pour poste pneumatique

Prix 1 75



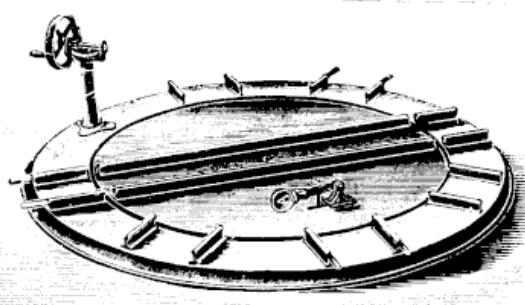
5012. **Distributeur** d'air à 4 branches pour poste pneumatique 2 50



5013

Plaques tournantes

Ecart. 0 1 75
— 1 3 50



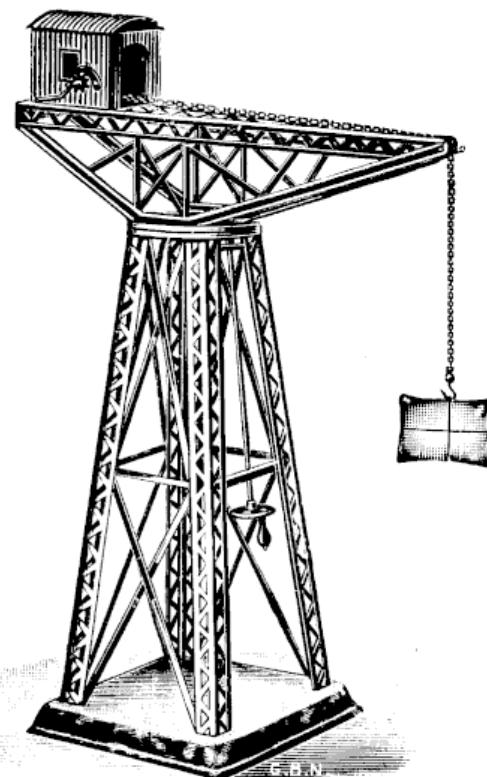
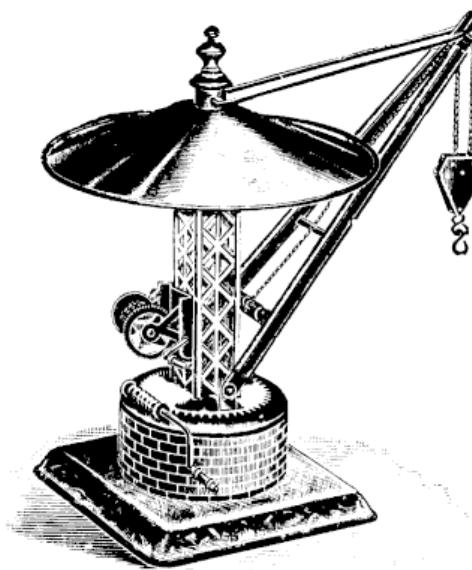
5014. **Plaques** tournantes mécaniques
exécution solide

Ecart. 0 . . . 7 » | Ecart. 1 . . . 12 75
Ecart. 2 15 »

5015. **Plaques** tournantes pour trains électriques

Ecart. 0 12 » | Ecart. 1 19 50

Grues



5016. **Grue** avec toit, imitation construction fer, socle maçonnerie, cabestan et treuil.

Haut. 28 cm. 10 75

5017. **Grue** solide exécution, imitation fer, élévateur mécanique et treuil.

Grue tournante, haut 34 cm.	5 25
— 43 cm.	7 75
— 54 cm.	10 75

5018. **Petite Grue** avec maisonnette soigneusement vernie, mouvement très solide

haut. 93 cm. 5 »

5019. **Grue tournante** avec maisonnette — 30 cm. 4 25

5020. — plus grande — 40 cm. 5 50

Grues de Port tournantes

NOUVEAUTÉ



NOUVEAUTÉ

5021. Commande à vis sans fin pour monter et descendre les fardeaux. Bras transporteur et cabine rotatifs. Construction en fer très soignée.

Cette grue peut se déplacer sur rails, elle est montée sur roues massives à boudins, peut servir à décharger un train de marchandises, soulever des wagons et même la locomotive.

Long. 26 cm., larg. 16 cm., haut. 26 cm. 7 50

5021 bis. — 34 cm. — 16 cm. — 33 cm. 12 »

Même grue, mais se mouvant en tous sens électriquement.

5022. Long. 26 cm., larg. 16 cm., haut. 26 cm. 15 50

5022 bis. — — — — 19 95

AVERTISSEURS

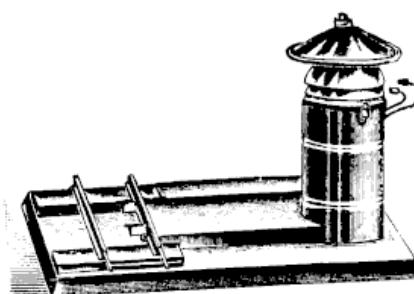
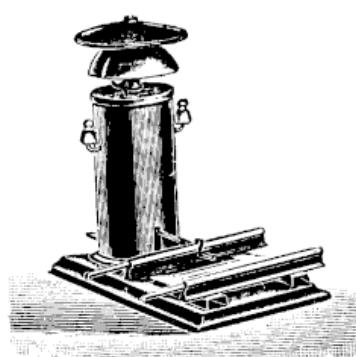


5023. **Avertisseur** sonnerie, 1 timbre à manivelle.
Hauteur 10 cm. 0 95

5024. **Avertisseur** sonnerie 2 timbres, haut. 11 cm. 1 75
— 17 cm. 3 85

5025. **Avertisseur** électrique, très belle fabrication pouvant s'actionner à distance ou au passage du train par nos pédales.

Hauteur 14 cm. 4 75



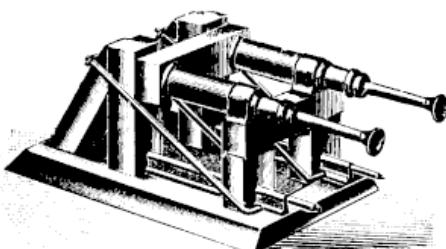
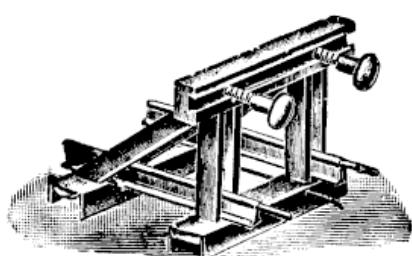
5026. **Avertisseur** automatique fonctionnant par le rail,
très original.

Ecart : 0 sonnerie 1 timbre 4 "
— 1 — 2 timbres 5 "

5027. *Le même*, pour train électrique, construction soignée.
Prix 7 "

5028. **Avertisseur** automatique fonctionnant par le rail,
à 2 timbres 9 "

5029. *Le même*, pour train électrique, construction soignée.
Prix. 12 "



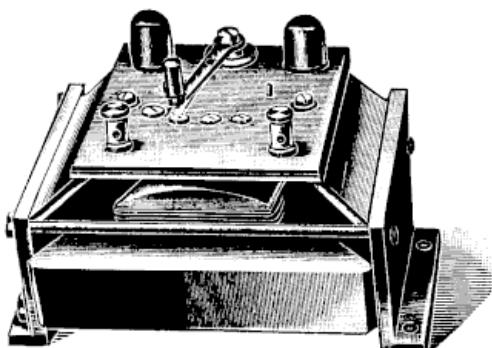
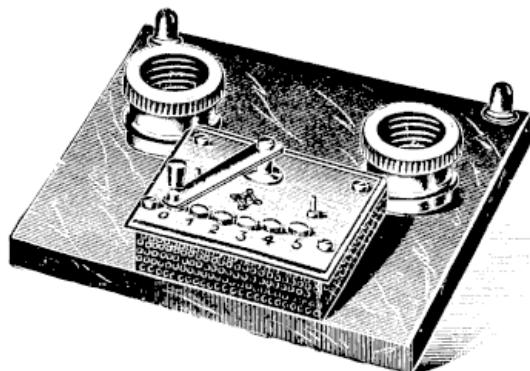
5030. **Butoir**, exécution simple avec tampons à ressort.

Ecart : 0 1 "
— 1 1 35

5031. **Butoir** pneumatique, très solide, tampons à ressort,
bien nickelés.

Ecart : 0 3 25
— 1 4 25

Accessoires pour Chemins de fer



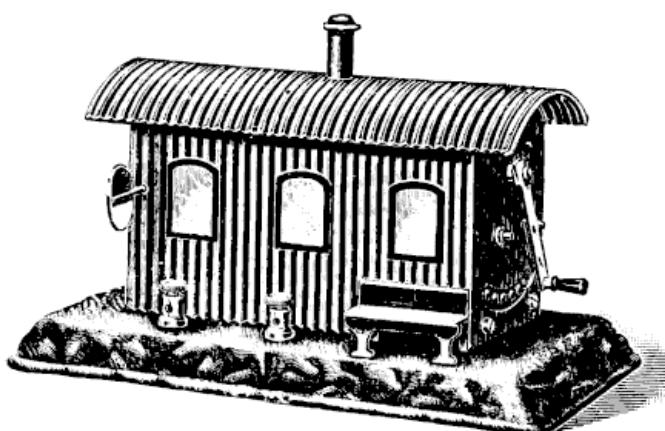
5032. **Résistance** par courant haute tension, nécessaire au bon fonctionnement des trains sur le courant de la lumière. Empêche tout accident ou court-circuit.
Résistance en fil nickel très soignée.

Douilles à bayonnette

5032 bis. 1 lampe	12 50
2 lampes (recommandé pour courant alternatif)	15 25

5033. **Transformateur** pour courant de 110 volts ou 220 volts, alternatif en 4 à 6 volts. Ce transformateur sert à faire marcher tous les trains (moteurs à induits) de basse tension, 4 à 6 volts.

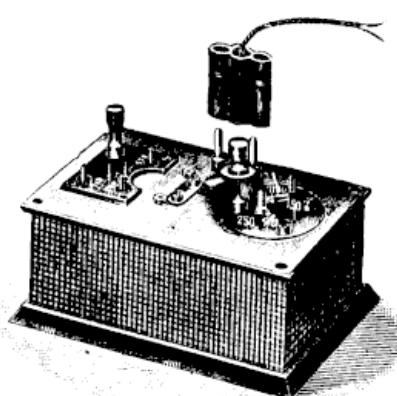
110 volts	25 "
110 volts	26 50



5034. **Résistances** pour train électrique à haute tension, montées dans des maisonnettes à fenêtres avec carreaux verre dépoli. Résistance fil nickel empêchant tout court-circuit :

Douilles à bayonnette

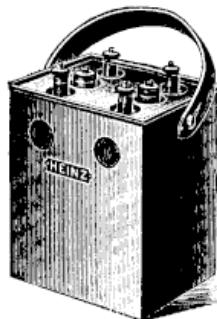
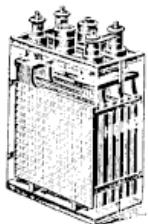
5034. Sans résistance réglable, 1 lampe	10 "
5035. Avec résistance réglable, 1 lampe	17 "
5036. — — — 2 lampes	24 50



Disjoncteur automatique

Sans aucun danger	
110 volts ou 250 volts	
Prix	25 "

Accessoires pour Chemins de fer (suite)



Nous recommandons à notre clientèle nos accumulateurs qui leur offrent toute garantie. Nous n'adoptons une marque qu'après essais préalables et lorsqu'elle nous a donné toute satisfaction pour la marche de nos trains et jouets.

5037. — 30 Ampères-heure	Fr. 32	"
5038. — 20 "	Fr. 19	"
5039. — 13 "	Fr. 17	"

Nous recommandons à nos Clients de ne pas prendre un accumulateur de capacité moindre que 13 ampères-heure cependant nous pouvons le leur procurer.

5040. **Boîte** fer avec poignée cuir pour transporter nos accumulateurs. Très commode. Fr. 3 50



Pile sèche pour faire fonctionner nos trains et jouets.

La pile 1 v. 5 Fr. 1 50

5042. **Pile** 1 v. 5, fabrication supérieure, durée plus grande que celle ci-dessus.

La pile 1 v. 5 Fr. 1 70

5043. **Piles** groupées dans 1 boîte spéciale pour la marche de nos trains.

Prix 5 50

Pile Azeden toujours prête au fonctionnement, il suffit lorsque la pile est usée, de changer le bloc électrogène.

5044. **Pile** complète, 4 ampères. Fr. 1 95

5044. " " 8 " Fr. 2 70

5045. " " 16 " Fr. 4 "

5046. " " 40 " Fr. 6 60

5047. **Pile double** (4 volts) Fr. 6 60

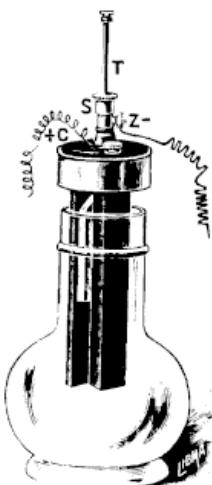
Accessoires pour Chemins de fer (suite)



5048.	Bloc électrogène pour pile Azeden, 4 ampères.	Fr.	»	75
5049.	»	»	»	8 »
5050.	»	»	»	16 »
5051.	»	»	»	40 »

Flacons de liquide pour piles Azeden

5052.	Flacon de 45 gr.	Fr.	»	30
5053.	» 90 gr.	»	»	40
5054.	» 155 gr.	»	»	60



Pile bouteille *fabrication soignée*

5055.	Pile complète 1/4 litre	Fr.	1	80
5056.	» 1/2 »	»	2	50
5057.	» 1 »	»	3	25
5058.	» 2 »	»	4	95

Sel chromique préparé pour pile

5058.	Flacon 1/4 litre	Fr.	»	25
5059.	» 1/2 »	»	»	35
5060.	» 1 »	»	»	60
5061.	» 2 »	»	»	1 »
5062.	» 5 »	»	»	2 40

Zinc amalgamé

1/4 litre	» 25	1 litre	»	40
1/2 »	» 30	2 »	»	75

Charbon percé

5063.	Charbon, 1/4 litre	Fr.	»	15
5064.	» 1/2 »	»	»	20
5065.	» 1 »	»	»	25
5066.	» 2 »	»	»	45

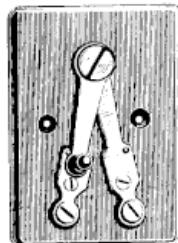


Inverseur permettant la marche avant et arrière des trains basse tension.

Prix **2 10**

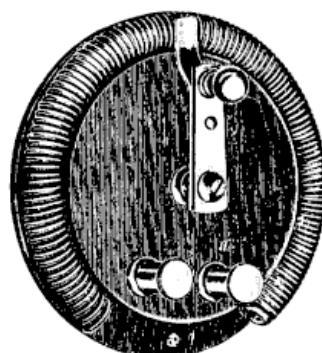
Le même exécution soignée.

Prix **4 20**



Interrupteur pour petite lampe ou pour trains.

1 dimension.	» 60
2 »	» 65
3 »	» 85
4 »	1 »

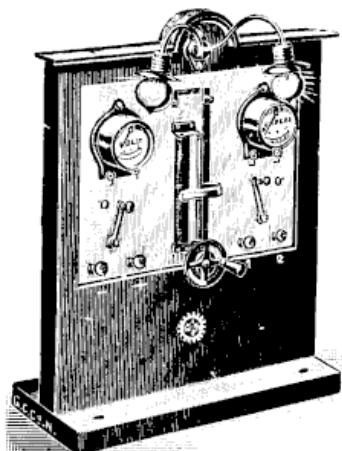


Rhéostat circulaire, socle noyer pour réduction de vitesse, pour trains basse tension (4 volts).

Diamètre 9 cm. **2 40**

» 12 cm. 4 »

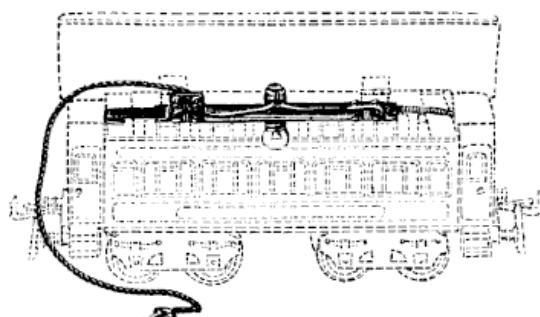
Accessoires pour Chemins de fer (suite)



5070. **Tableau** avec voltmètre milli-ampèremètre rhéostat entièrement branché, lampe électrique, etc.
Réduction exacte d'un tableau de transport de force.
Complet 6 50



5071. **Voltmètre** miniature, 0 à 8 volts, avec bornes et socle de fixation. 1 95
5072. **Milli-ampèremètre** miniature, avec bornes et socle de fixation. 1 95



5073. **Appareil** se posant instantanément pour l'éclairage des wagons, tout monté, avec prise de courant. 1 50
5074. **Fanion** électrique d'arrière-train 1 50
5075. — — — de locomotive, verni. 1 75
5076. — — — — nickelé. 2 25
— — — — modèle soigné 2 50

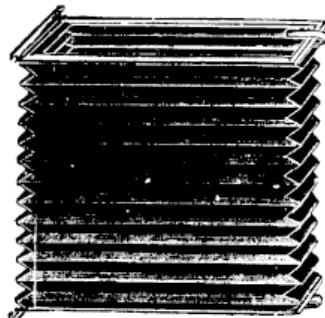


5077. **Prise d'eau** avec réservoir gradué pour le remplissage de nos locomotives à vapeur, robinet d'admission, colonne à coulisse permettant la hausse et la baisse du réservoir. Hauteur 26 cm. 5 50

5078. Modèle soigné avec chaînette de flotteur, modèle exact employé sur les réseaux français 5 95

Accessoires pour Chemins de fer (suite)

A



5079. **Soufflets** de communication pour wagons à couloir.

Ecart 0	0 35
— 1	0 65



5080. **Chariots** de bagages chargés de valises, malles s'ouvrant.

Prix	4 50
----------------	------



5081. **Diable** pour bagages, bois verni.

Prix	0 45
----------------	------

5082. Nécessaire de contrôleur comprenant billets, sifflets, perforeuse	1 95
--	------

5083. **Boîtes** complètes de personnage pour chemins de fer en plomb.

5083. Comprenant 12 personnages, 1 facteur, 1 charrette	1 25
---	------

5084. — 12 personnages, 2 plaques avis, 1 facteur, 1 charrette	2 25
--	------

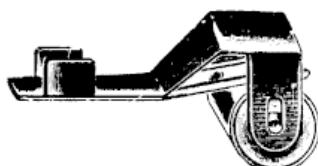
5085. — 12 personnages massifs, 2 plaques avis, 1 facteur, 1 charrette massive	5 75
--	------



5086. **Personnage** pour wagons 0 15

5087. — debout artistique 0 35

5088. **Chariot** à bagages . . . 0 50



5089. **Frotteur** pour locomo-

tive tout monté . . . 2 25



5090. **Attache** pour wagon ou locomotive

Ecart. 0	0 20
--------------------	------

Ecart. 1	0 25
--------------------	------

5091. En cuivre massif . . .	0 50
------------------------------	------

Paris-Marseille

5092. Plaque de direction , s'accrochant aux wagons.	» 05
---	------

5093. Plaque arrière pour train	» 10
--	------



5094. **Tampons**, plomb massif » 10

5094. — — plus grand . . . » 25

5095. — non tournés, avec tige . . . » 30

5096. — à ressort verni et nickelé . . . » 50

5097. — en laiton, partie nickelée . . . » 75



5098. **Lampe** à alcool pour locomotives.

2 flammes	0 70
---------------------	------

3 " —	1 25
-----------------	------

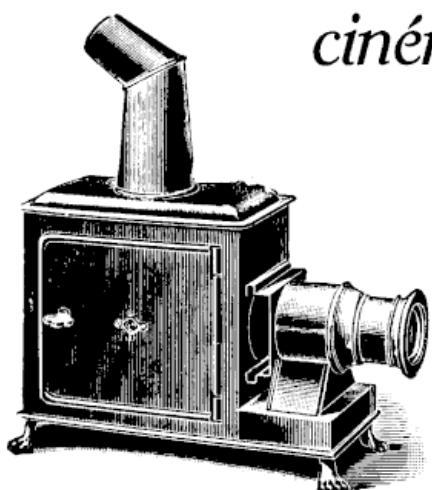
5099. **Lampe** à gaz d'alcool pour locomotive.

4 flammes	2 25
---------------------	------

9 " —	2 50
-----------------	------

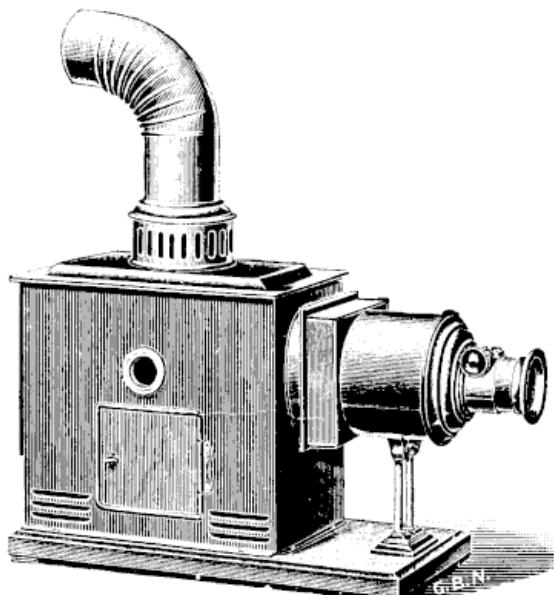
16 " —	4 25
------------------	------

Lanternes magiques et cinématographes



10049. **Lanterne** magique supérieure, lampe à pétrole

N°	Diamètre des lentilles	PRIX
10049	3	6 25
10050	4	8 25
10051	5	11 25
10052	6	13 25
10053	7	20 00



Très belle lanterne magique en tôle d'acier, lampe forte objectif supérieur

No	10054	10055	10056	10057
Diamètre des lentilles	5	6	7	8
PRIX	30 »	37 50	43 »	54 »

1061. **Fabrication française** belle lanterne magique, construction soignée, condensateur 103 mm, mobile, fort objectif en cuivre, double achromatique, larges lentilles 44×52 mm

No	10061	10062	10063	10065	10066
Sans éclairage	30 »	40 »	60 »	75 »	85 »

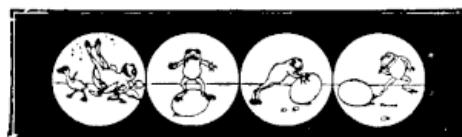
10067. Condensateur 115 mm, exécution supérieure . . . 95 »

10058. **Lanterne** magique, lampe à pétrole Dupleix. Condensateur de 70 mm, permettant la projection de vues de 8 cm 40 »
10059. La même mais projectant des vues de 9 cm . . . 54 »
10060. **Lanterne** magique supérieure, lentilles achromatiques lentille d'éclairage de 80 mm de diamètre. Complete 95 »

NOUVEAUTÉ

10068. Condensateur 160 mm, exécution supérieure . . . 175 »

Nous avons pour lanternes magiques une nouvelle série de vues. Contes, vues militaires, vues de pays, vues en couleurs etc., amusantes et instructives, choix considérable.



Largeurs d. verres : 1 3,5 4 4,5 5 6
depuis la douzaine: » 70 » 90 1.15 1.55 2 » 2 50
Largeurs d. verres : 7 8 9 10 11
depuis la douzaine: 3.75 6.25 11 » 12 » 15 »

Diapositifs pour projections, vues de 83×83 mm



NOUVEAUTÉ

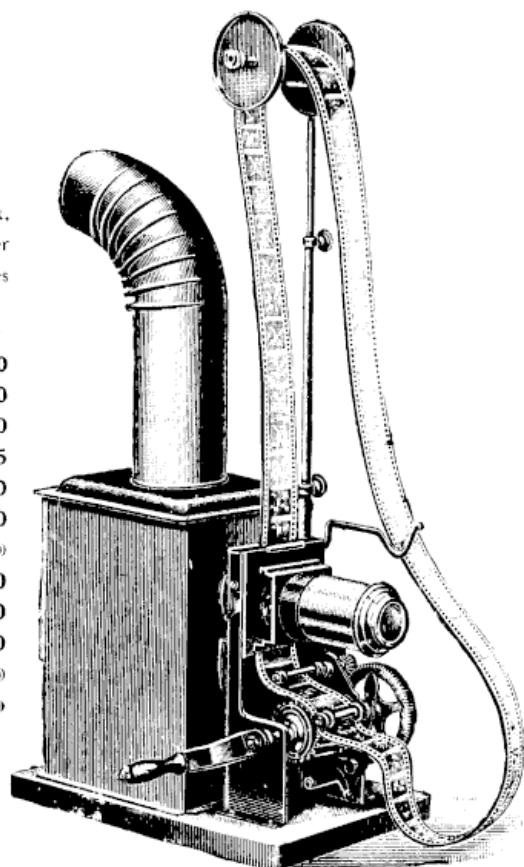
10071. Prix de la série complète de 24 vues 12 »



Les vues pour lanterne magique ne sont ni reprises ni échangées

Cinématographes nouveaux, bonne construction pouvant projeter des plaques de lanternes magiques

N°	largeur des vues	PRIX
10072	2,5	4.50
10073	2,5	5.50
10074	3	7.50
10075	3	9.75
10076	3,5	12.50
10077	4	16.50
10078	5,5	22 »
10079	5	24.50
10079	5	27.50
10080	5	29.50
10081	6	33 »
10081	6	44 »



CINÉMATOGRAPHES

10084. Cinématographe exécution supérieure s'employant aussi comme lanterne magique pour vues de 8 cm, 10" intensive, fonctionnant presque sans bruit, condensateur de 70 mm, bon objectif à crémaillère nickelé.

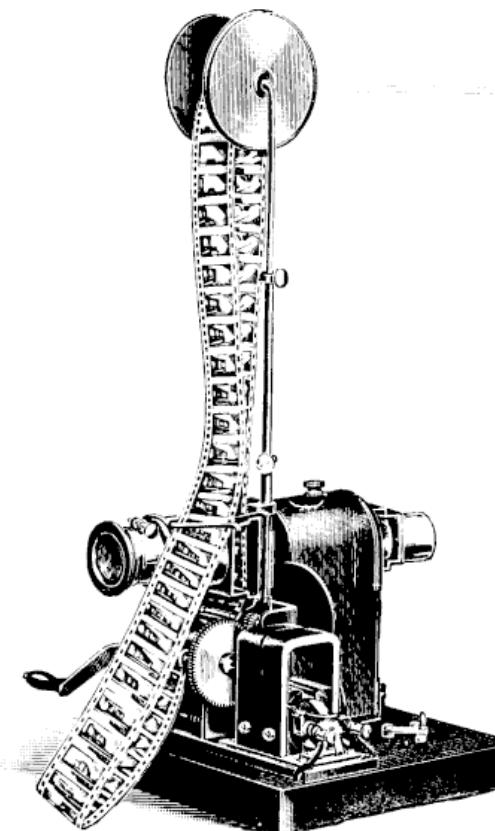
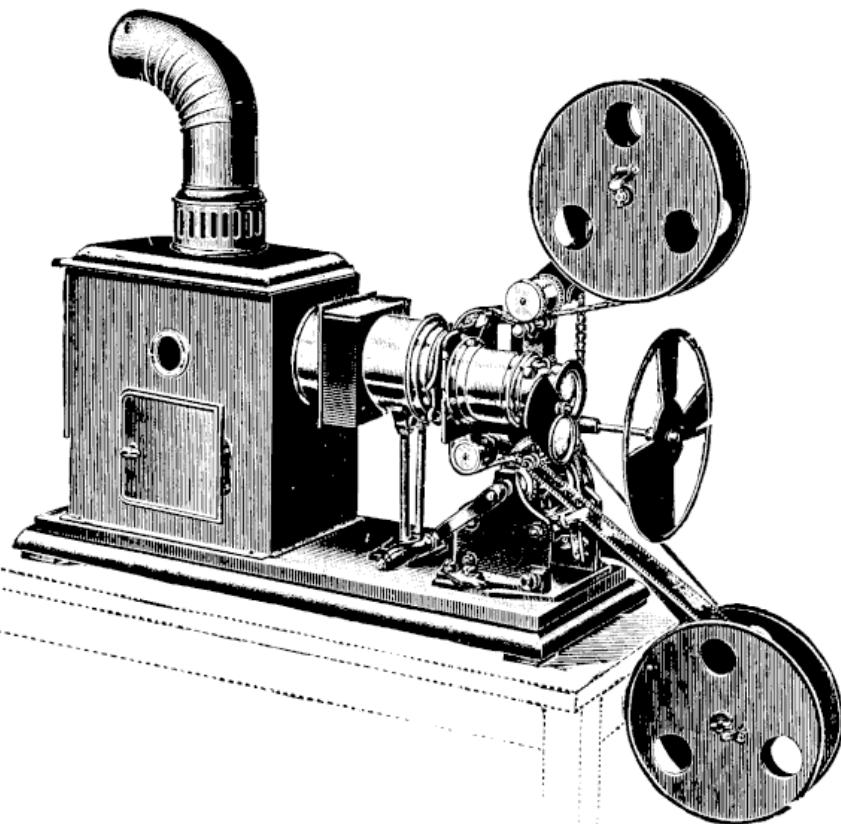
Avec lampe au pétrole Dupleix 10"

Prix 150 »

10085. Pour éclairage au gaz 160 »

10086. Pour éclairage électrique 165 »

10087. Sans éclairage 145 »



Cinématographe avec dynamo pour produire lui-même sa lumière. Une pile sèche séparée fournit la lumière nécessaire pour la mise au point. Ce cinéma, outre l'emploi des films, permet la projection des vues sur verre.

10088. Projections de vues sur verres de 5 cm 55 »

10089. » » 6 cm 100 »

10090. Avec enrouleur et dévideur automatiques 110 »

Cinématographe avec moteur électrique actionnant le mécanisme au moyen d'un accumulateur servant également pour la lumière électrique. Ce cinéma permet de faire tourner le mécanisme à 3 vitesses. Très intéressant.

10091. Largeur des vues sur verre, 5 cm 42 »

10092. » » 6 cm 52 »

10093. » » 7 cm 63 »

Cinématographes (suite)

10094. Cinématographe
de précision, exécution supérieure, avec objectif très fin, enrouleur et dévideur automatiques, verres achromatiques.

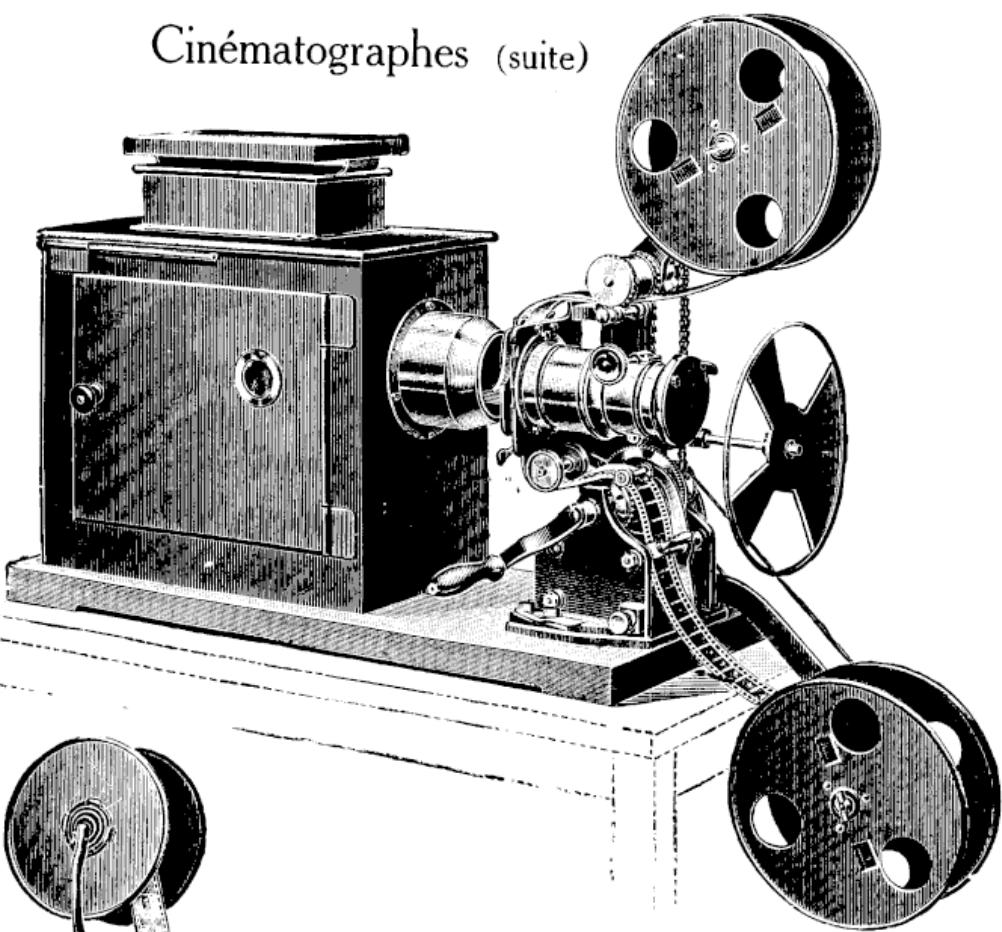
1094. Condensateur de 70 mm., sans éclairage 150 »

1095. Condensateur de 90 mm., sans éclairage 220 »

1096. Condensateur de 103 mm., sans éclairage 225 »

1097. Plus soigné, condensateur de 103 mm., sans lampe 240 »

1098. Plus soigné, pour projection, 200 m. de films, avec éclairage électrique. 375 »



10082. Cinématographe nouvelle construction, 2 bobines, transporteur, condensateur et objectif très fins.
Permet la projection des vues de verres de lanterne magique.

10082. Pour vues sur verre de 7 cm., lampe pétrole 12". 64 »
10083. — 6 cm. — 14". 95 »

FABRICATION FRANÇAISE

Nous recommandons spécialement ces **Cinématographes**, donnant une projection supérieure, lentille de première qualité, netteté de l'image garantie, donnant des projections de 1 m. 25 à 2 m. Condensateur de 103 mm., objectif 4 lentilles, peut faire la projection fixe par verre de 8 1/2×10 photographique.

10099. Avec lampe à gaz d'alcool 95 »
10099 bis. Avec lampe à arc, 3 amp., 110 volts. 110 »

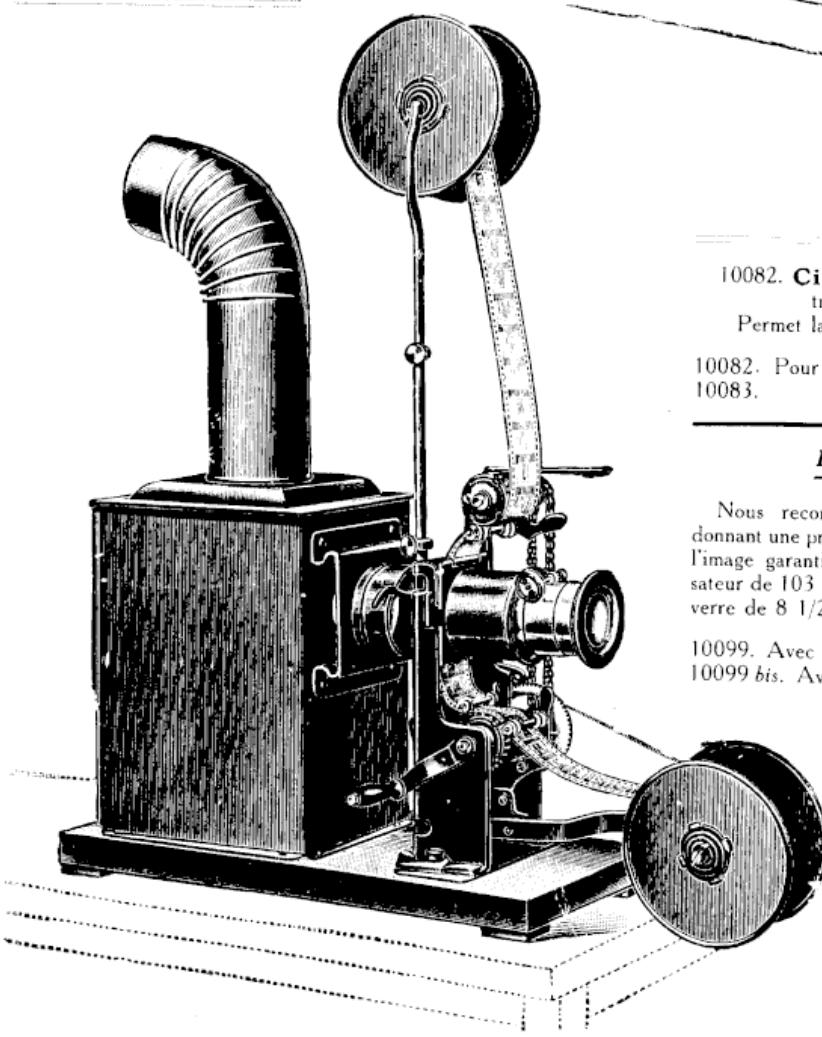
10100. **Condensateur** 103 mm., 4 lentilles de 40 mm., pour les projections animées et 4 lentilles de 53 mm. pour projection fixe. Reçoit les bandes sans fin et celles jusqu'à 50 m.

La transformation du cinématographe en lanterne magique s'obtient instantanément.

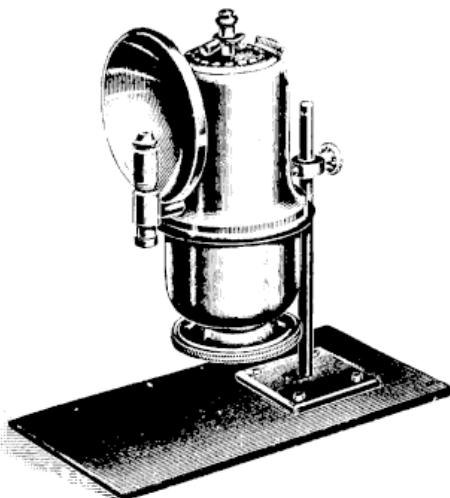
Avec lampe à gaz d'alcool 140 »
10101. Avec lampe à arc, 3 amp. 155 »

10102. **Avec Condensateur** de 115 mm., modèle de précision, sans éclairage 300 »

10103. *Le même*, mais avec dispositif pour projection fixe instantanée 380 »



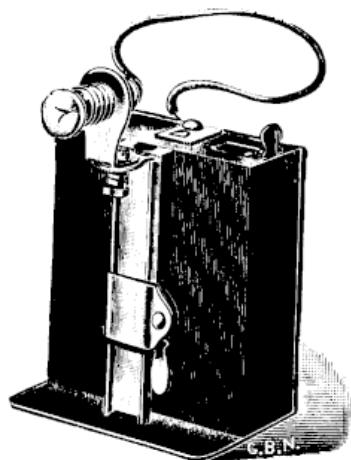
Accessoires pour Cinématographes (suite)



10104. Lampe acétylène pour éclairage de cinématographe à lanterne magique grande puissance de projection.

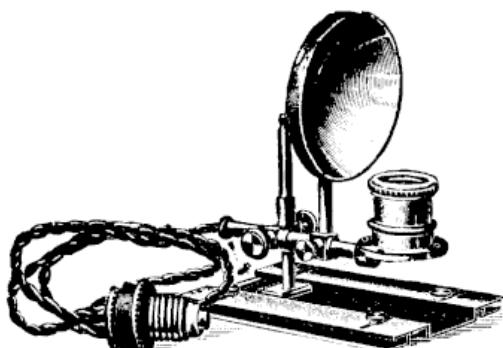
Intensité approximative : 45 bougies 8 95

10105. Intensité approximative : 100 bougies 19 50



Lampe électrique avec pile sèche pour éclairage de petits cinémas à lanterne magique.

Complete 6 25



Lampe à arc pour éclairage des cinémas et lanternes magiques, complète avec rhéostat.

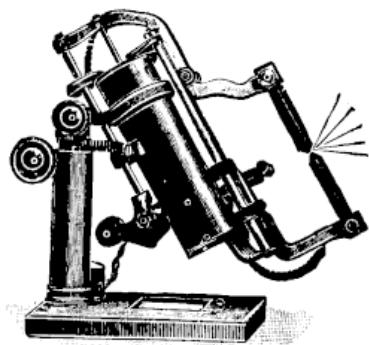
10107. 3 ampères, 110 volts. 35 "

10108. 5 ampères, 110 volts. 40 "

Lampe à réglage automatique pour courant continu ou alternatif

10109. 6 à 10 ampères. 110 "

10110. 8 à 15 ampères. 120 "



Appareil pour éclairage électrique des cinémas et lanternes de projections avec réflecteur puissant se plaçant directement sur 110 ou 220 volts avec lampe appropriée.

10119. Sans lampe 9 50

10120. Sur socle réglable 24 "

10113. Lampe à gaz d'alcool, rendement maximum 150 bougies, sans aucun danger très pratique, peut marcher régulièrement pendant 3 heures consécutives sans surveillance. Complet avec notice. 18 "

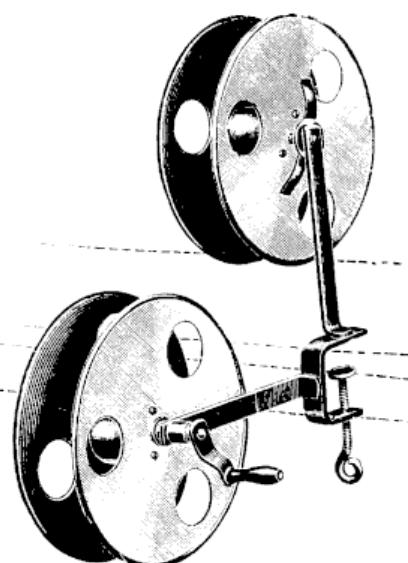
10114. Plus perfectionnée 25 "

10115. Manchon de rechange 0 65

10116. Chalumeau avec manchon incandescent, fonctionnant au gaz, complet 14 "

10117. à support et à crémaillère, recommandé 20 "

Accessoires pour Cinématographes (suite)



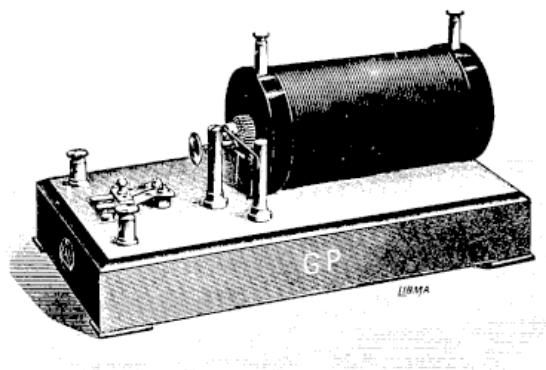
10118. **Appareil** à enrouler les films de cinématographes. Absolument nécessaire pour enrouler les films de longueurs assez grandes.

Pouvant contenir 70 à 80 m. de films 8 "

10119. — — 400 m. — 20 "

10120. — — 600 m. — 23 "

Bobines de Ruhmkorff

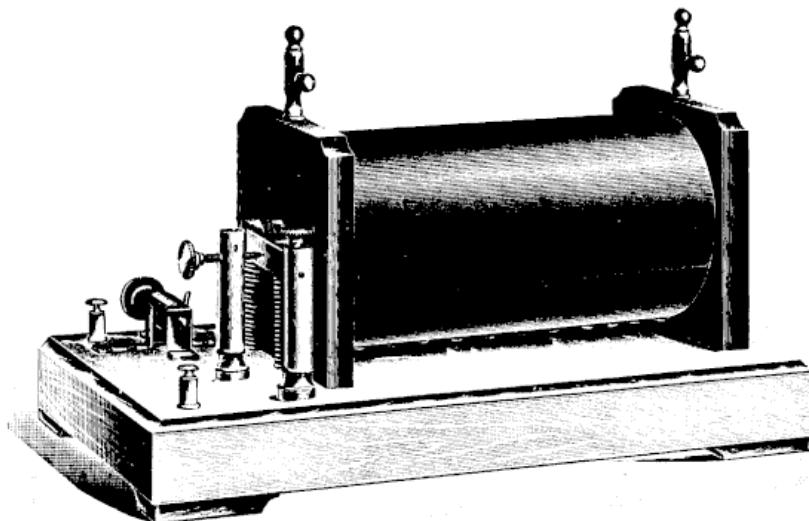


Bobines sans commutateur

N° 11000.	Étincelle	3 mm	4 20
— 11001.	—	4 mm	4 45
— 11002.	—	6 mm	5 50
— 11003.	—	8 mm	7 70
— 11004.	—	10 mm	10 50
— 11005.	—	12 mm	12 95
— 11006.	—	15 mm	15 25
— 11007.	—	20 mm	21 »
— 11008.	—	25 mm	27 35
— 11009.	—	30 mm	33 75

Bobines avec commutateur

N° 11010.	Étincelle	4 mm	5 95
— 11011.	—	6 mm	7 »
— 11012.	—	8 mm	9 20
— 11013.	—	10 mm	12 30
— 11014.	—	12 mm	14 75
— 11015.	—	15 mm	17 05
— 11016.	—	20 mm	23 50
— 11017.	—	25 mm	29 85
— 11018.	—	30 mm	36 25

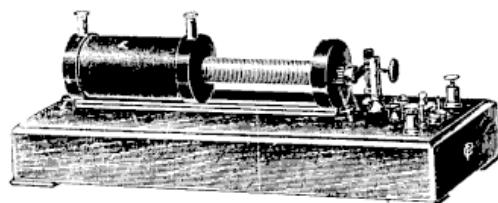
**Bobines** joues carrées, bois noir, couverture ébonite, commutateur rotatif Ruhmkorff.

N° 11019.	Étincelle	40 mm	51 »
— 11020.	—	50 mm	70 »
— 11021.	—	60 mm	85 »
— 11022.	—	75 mm	105 »
— 11023.	—	100 mm	140 »
— 11024.	—	125 mm	175 »
— 11025.	—	150 mm	210 »
— 11026.	—	200 mm	280 »

Bobines joues carrées, ébonite ou en bois acajou verni, commutateur Ruhmkorff.

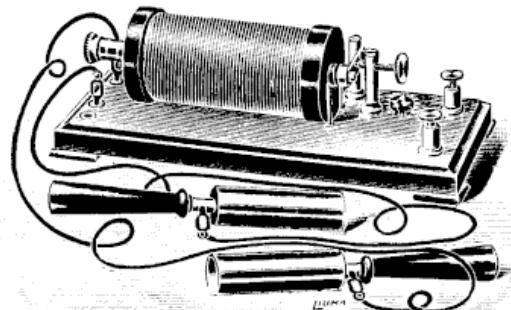
N° 11026.	Étincelle	40 mm	66 »
— 11027.	—	50 mm	85 »
— 11028.	—	60 mm	100 »
— 11029.	—	75 mm	120 »
— 11030.	—	100 mm	160 »
— 11031.	—	125 mm	200 »
— 11032.	—	150 mm	240 »
— 11033.	—	200 mm	315 »

BOBINES DE DÉMONSTRATION



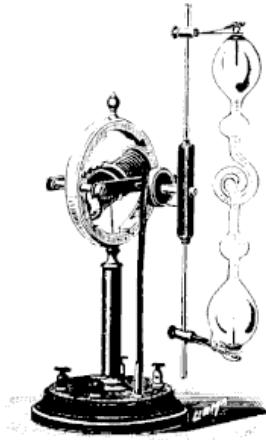
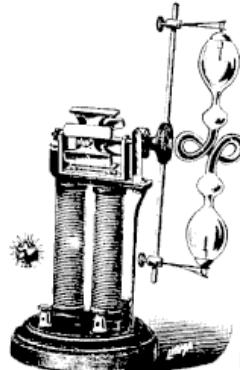
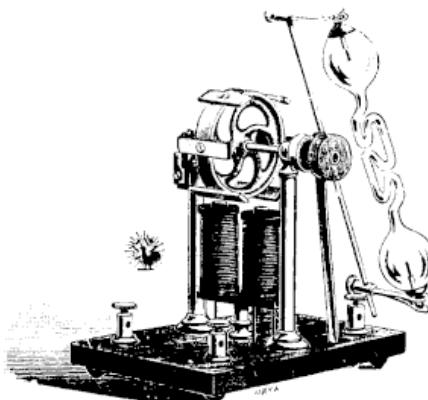
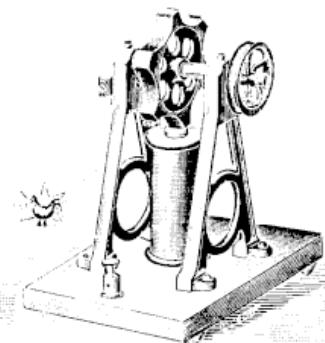
Bobine d'induction à coulisse système du professeur Dubois-Reymond, avec bobine secondaire mobile pouvant servir à s'électriser.

Bobine sans commutateur	Avec commutateur
11034. Etincelle 4 mm. 7 35	11038. Etincelle 4 mm. 8 85
11035. " 6 mm. 9 45	11039. " 6 mm. 10 25
11036. " 8 mm. 12 65	11040. " 8 mm. 14 45
11037. " 10 mm. 17 40	11041. " 10 mm. 19 20



Appareil d'induction pouvant servir de bobine de Ruhmkorff et faire fonctionner les tubes de Geissler ou électriser les personnes. Avec modérateur. Poignées et fils conducteurs. Modèle très solide, sur socle acajou. 16 cm de long. 8 cm 5 de large.
Prix 25

Moteurs électriques pour faire tourner les tubes de Geissler



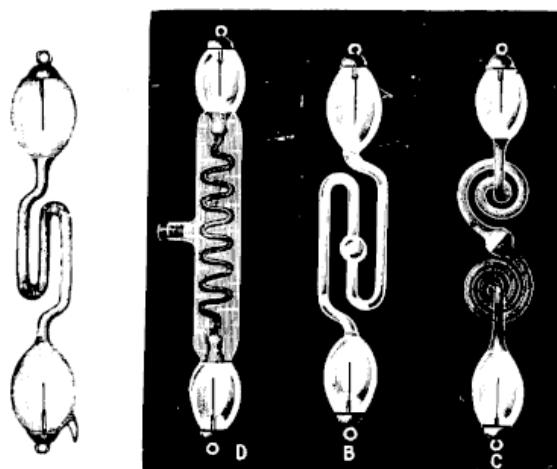
Moteurs électriques pour tubes de Geissler Fabrication soignée et garantie.

11043. Haut 12 cm.	11044. Haut 11 cm.	11045. h. 14 cm. 8 20	11047. h. 17 cm 7 25
Prix 9 50	Prix 5 70	11046. h. 20 cm. 18 "	11048. h. 20 cm 13 50



11050. **Excitateur** porte-tubes avec pinces réglables et poignées pour tubes de Geissler la paire 1 40

11051. **Porte-tube** de rechange pour moteurs de tubes de Geissler.
Petit moteur. 1 40 Grand moteur 3 50



Tubes de Geissler

Tubes de Geissler en verre blanc.

11052. Long. 9 cm	" 70
11053. " 11 cm	" 80
11054. " 13 cm	" 95
11055. " 15 cm	1 15
11056. " 21 cm	1 40

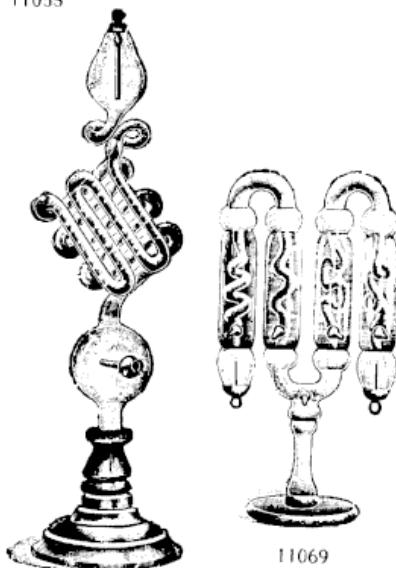
Tubes de Geissler en verre couleur.

11057. Long. 8 cm	" 90
11058. " 11 cm	1 10
11059. " 13 cm	1 30
11060. " 18 cm	2 10
11061. " 21 cm	2 65

Tubes de Geissler en verre couleur et à liquide.

11062. Long. 9 cm.	1 45	11065. Long. 15 cm	2 40
11063. " 11 cm.	1 75	11066. " 18 cm	2 80
11064. " 13 cm.	2 10	11067. " 21 cm	3 10

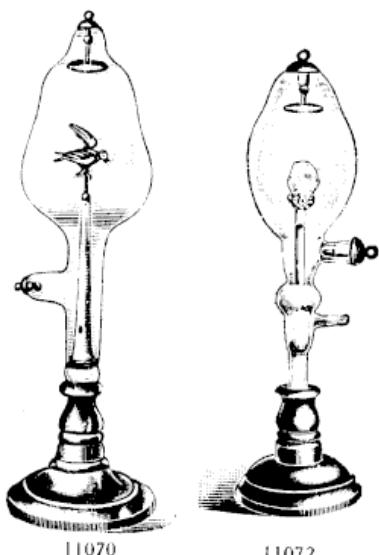
11058



11069

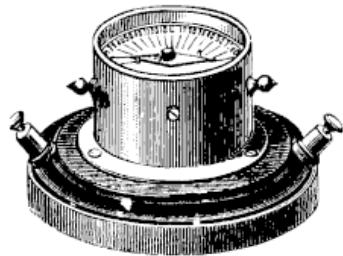
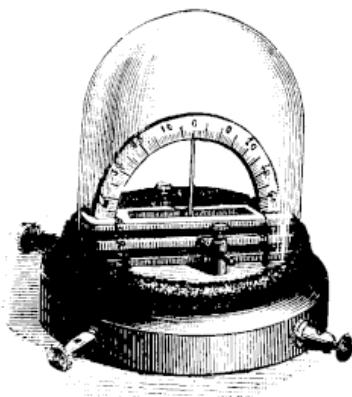
TUBES DE GEISSLER

Tube de Geissler avec dessin intérieur, hauteur 22 cm.	3 »
11069. Tube de Geissler à 4 branches avec liquide coloré, peint rose.	5 »
11070. Tube de Geissler avec corax, craie ou pierre lumineuse.	3 50
11071. Tube de Geissler pour rayons cathodiques (tube électrique).	6 25
11072. Tube de Geissler avec cadran de mesure changeant de couleur sous l'influence de la chaleur. Longueur 12 cm.	1 »
— 16 cm.	1 30
— 20 cm.	1 65
11073. Tube de Geissler avec mercure luisant par agitation du tube.	1 50
11074. Tube de Geissler avec poudre florescente.	2 75



11070

11072



Galvanomètre sans globe, gros fil et fil fin socle verni, cadran argenté.

11075. Dimensions 10X10 cm. 8 90

Galvanomètre horizontal à double bobine aiguille chope agate, socle acajou. Modèle fixe.

11076. Modèle riche rotatif. 5 90

Boussole galvanomètre, boîte carrée 70 mm., acajou. 2 40

11077. *La même* avec couvercle. 3 9011080. **Electro-aimant** 21 volts, sur planchette 115X75 mm. 2 50

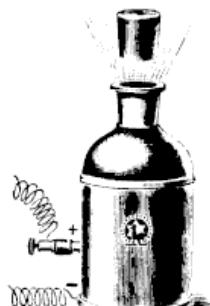
11081. — 140X75 mm. 4 »

11082. Sans planchette. 1 50

11083. Plus grand 2 50

**Bouteille** de Leyde

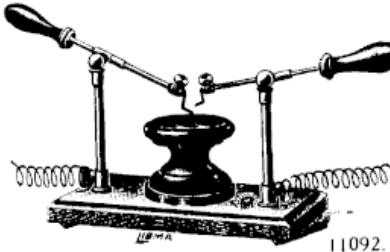
11084. 125 gr. 1 10	11087. 500 gr. 3 85
11085. 250 gr. 2 "	11088. 750 gr. 5 50
11086. 375 gr. 2 75	11089. 1000 6 50

**Voltamètre**

Hauteur 12 cm. 4 60
— 16 cm. 9 20

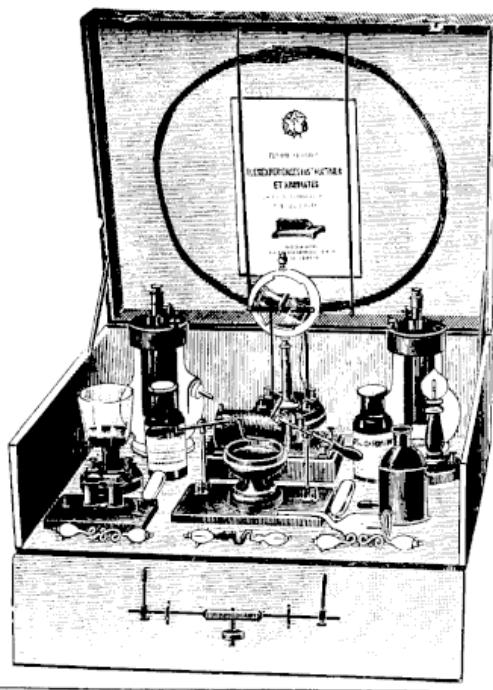
**Pistolet** de Volta
absolument sans danger.
Hauteur 11 cm. 1 9011092. **Table d'expérience.**

11092. 125X70 cm	2 80
11093. 140X70 cm	4 60
11094. Modèle riche, isolement par fil, montant et poignée cristal 250X120	10 70
11095. Tube étincelant, 30 cm	3 30
11096. Carreau étincelant, 30 cm	1 35
11097. Almant fer à cheval, long. 5 cm	0 25
11098. — — — 6 cm	0 30



11092.

11093. Almant fer à cheval, long. 7 cm.	0 35
11100. — — — 8 cm.	0 50
11101. — — — 9 cm.	0 60
11102. — — — 10 cm.	0 85
11103. — — — 11 cm.	1 »
11104. — — — 12 cm.	2 »
11105. — — — 14 cm.	3 »
11106. — — — 15 cm.	4 »
Almant pour thermomètre	0 80



Coffrets d'Expériences électriques

11102. Très joli coffret comprenant : bobines Ruhmkorff, tube Geissler, moteur électrique, voltmètre, aimant, etc.

11102.	Dimensions	26×21×10	11	25
11103.	—	30×23×10	14	25
11104.	—	36×26×12	20	60
11105.	—	38×29×12	24	50
11106.	—	40×29×21	31	35
11107.	—	42×32×21	43	"
11108.	—	45×35×21	54	"
11109.	—	48×40×27	65	"
11110.	—	53×43×27	82	"

GRANDES MALLE DE JOUETS comprenant : Télégraphe morse, téléphone, expérience, galvanisation, etc., etc.

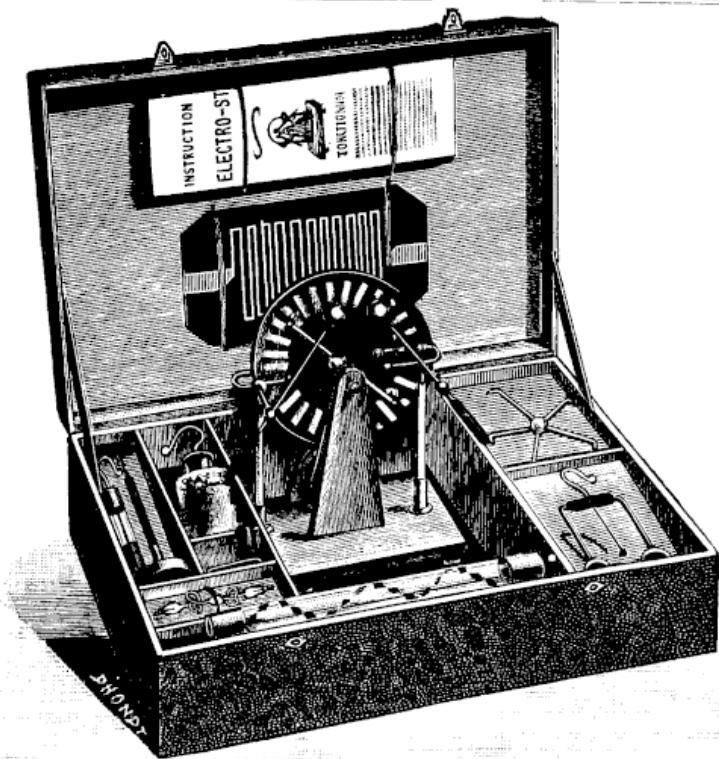
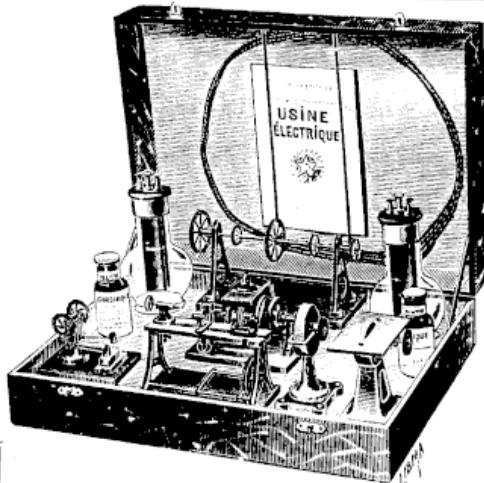
11111.	.....	140	"
11112.	.....	210	"
11113.	.....	280	"
11114.	.....	350	"

Notice explicative dans chaque boîte.

Coffrets Usine électrique

11116. Très joli coffret renfermant : Moteur-dynamo, pile, transmission, meule polissoir, scie à plateau, tour, perceuse, brosses, etc.

11116.	Dimensions	20×19×10	7	15
11117.	—	23×22×10	10	"
11118.	—	28×24×12	14	"
11119.	—	31×27×12	19	20
11120.	—	37×29×12	24	75
11121.	—	41×32×13	31	75
11122.	—	46×37×13	43	"
11123.	—	56×37×25	54	"
11124.	—	62×42×26	64	"



Boîte d'Expérience électro-statique

Avec machine de Wunshurst, bouteille de Leyde, carreau étincelant, tourniquet électrique, etc.

11128.	Dimensions	42×31×16	39	"
--------	------------	--------------------	----	---

Machine Statique de Wunshurst

SEULE

Construction supérieure. *Fabrication française*

11126.	Plateau de 18 cm	.....	25	"
11127.	— 20 cm	.....	31	"
11128.	— 25 cm	.....	44	"
11129.	— 31 cm	.....	75	"
11130.	— 35 cm	.....	140	"

Modèles extra grands à haute tension sur demande.

Boîte d'Expérience électro-statique

sans machine de Wunshurst

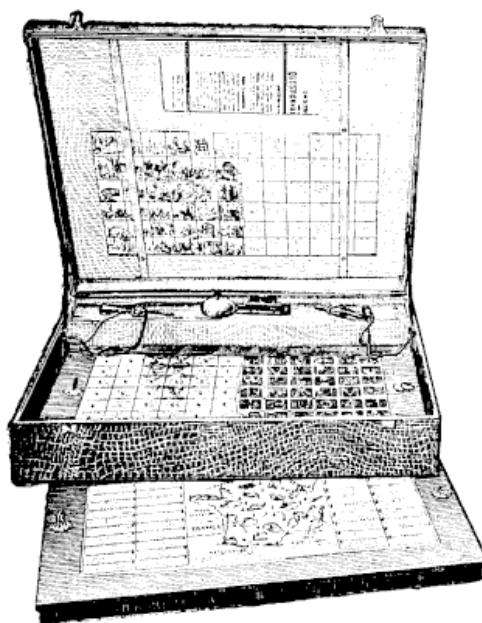
11131.	Pour 85 expériences	.....	15	"
11132.	— 100	—	28	"
11133.	Modèle très soigné	.....	54	"
11134.	— plus grand	.....	70	"

Boîte de Rayons X complète

avec tube de Röntgen, écran et instruction

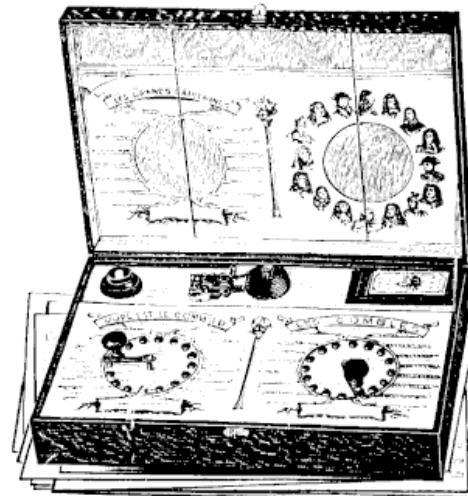
Fabrication française

11135.	La boîte complète	375	"
--------	-------------------	-------	-----	---



Moniteur électrique amusant et instructif, répond à toutes questions. Histoire, géographie, bonne aventure, calembours, etc.

11136. 10 sujets différents.	12 "
11137. Plus grand.	15 50
11138. Modèle riche.	25 "
Planche de rechange : » 20 - » 25 - » 50	



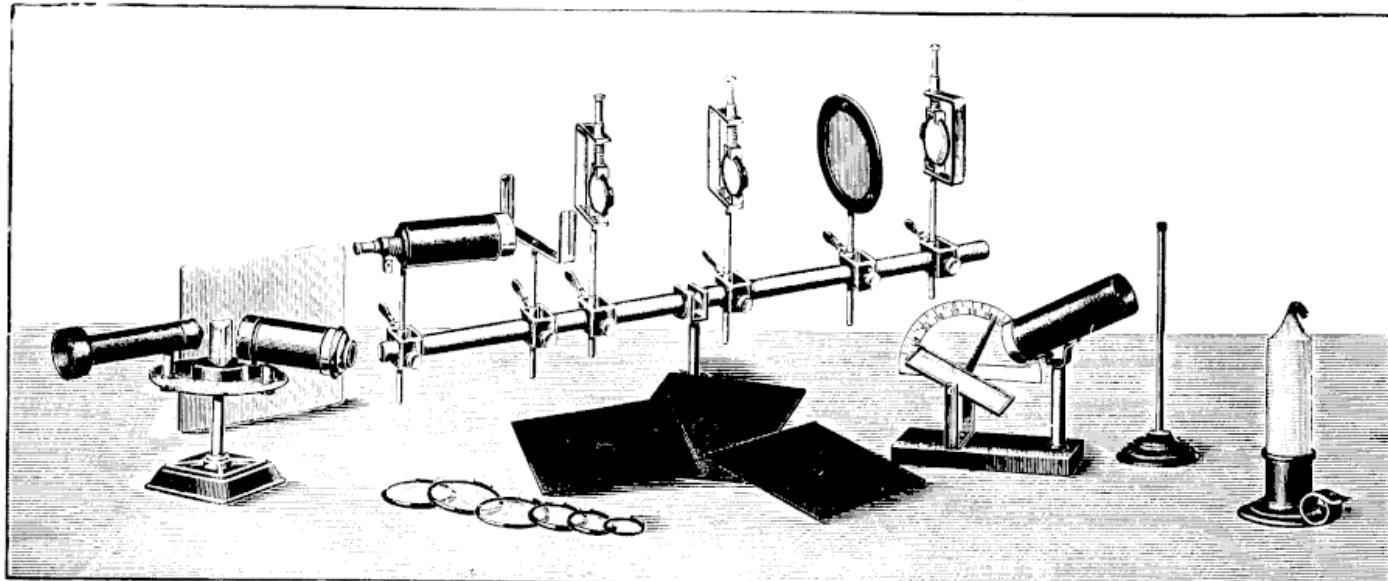
Studio nouveau questionnaire électrique avec manettes, plots circulaires. 12 planches, 32 sujets par planche avec notice explicative. Modèle riche. Dimensions : 41X29X12.

Prix. 16 90

11139. **Boîte de Galvanoplastie** pour le nickelage, cuirrage des statuettes en plâtre, médailles, etc.

Petit modèle	18 50
Boîte moyenne.	22 " "
Grande boîte	50 "

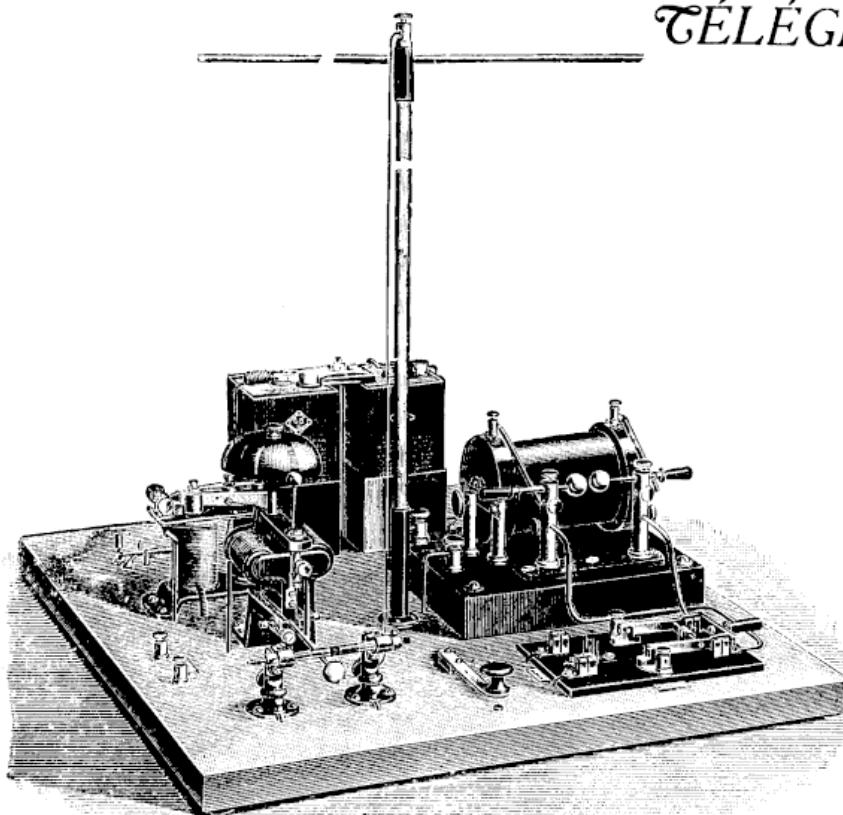
NOUVELLES BOITES POUR PHYSIQUE



11141. Étude de l'électricité dynamique avec pont de Wheatstone à curseur mobile, et règle au centième (résistance étalon, 1 ohm), etc., complète	45 "
11142. Étude sur l'électro-magnétisme	la boîte. 28 "
11143. » sur les corps solides	" 24 "
11144. » sur les lois de la chaleur	" 28 "
11145. » » »	gr. boîte, 35 "
11146. Étude sur les lois de l'optique.	la boîte. 25 "
11147. » » » (suite)	" 31 "
11148. » sur l'acoustique.	" 20 "
11149. » sur l'électricité par frottement	" 42 50
11150. » » » (suite).	" 18 "
11151. » sur l'électricité par influence.	" 23 50
11152. » » » (suite).	" 15 "
11153. » » » (suite).	" 28 "

Toutes nos boîtes ont une notice explicative des expériences qu'elles contiennent.

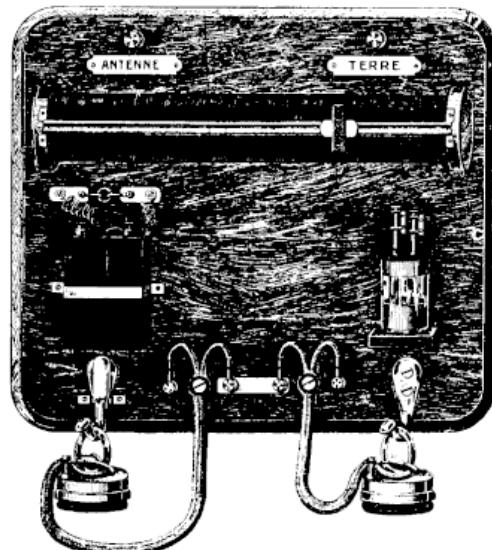
TÉLÉGRAPHIE SANS FIL



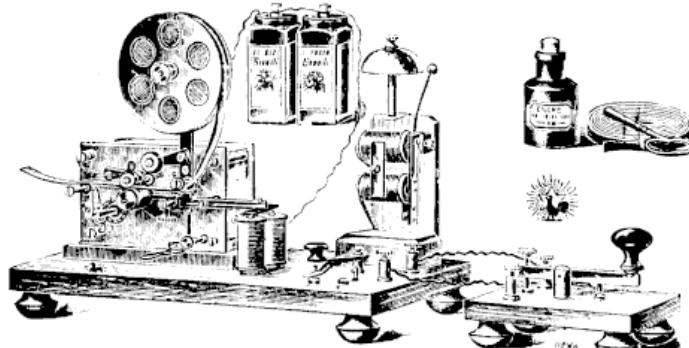
11142.

Poste complet de télégraphie sans fil, poste expéditeur et récepteur, distance environ 10 mètres	37 50
Distance plus grande	40 »
11143. Distance de portée 25 à 30 m. 150 »	
11144. Distance de portée, longue distance	165 »
11145. Distance de portée, très longue distance	375 »

11146. Manipulateur pour poste de télégraphie	3 60
11147. Oscillateur pour télégraphie sans fil, simple	12 »
11148. Oscillateur pour télégraphie sans fil, dans l'huile	15 »
11149. Cohéreur sur socle	6 »
11150. Cohéreur avec sonnerie sur socle	16 »



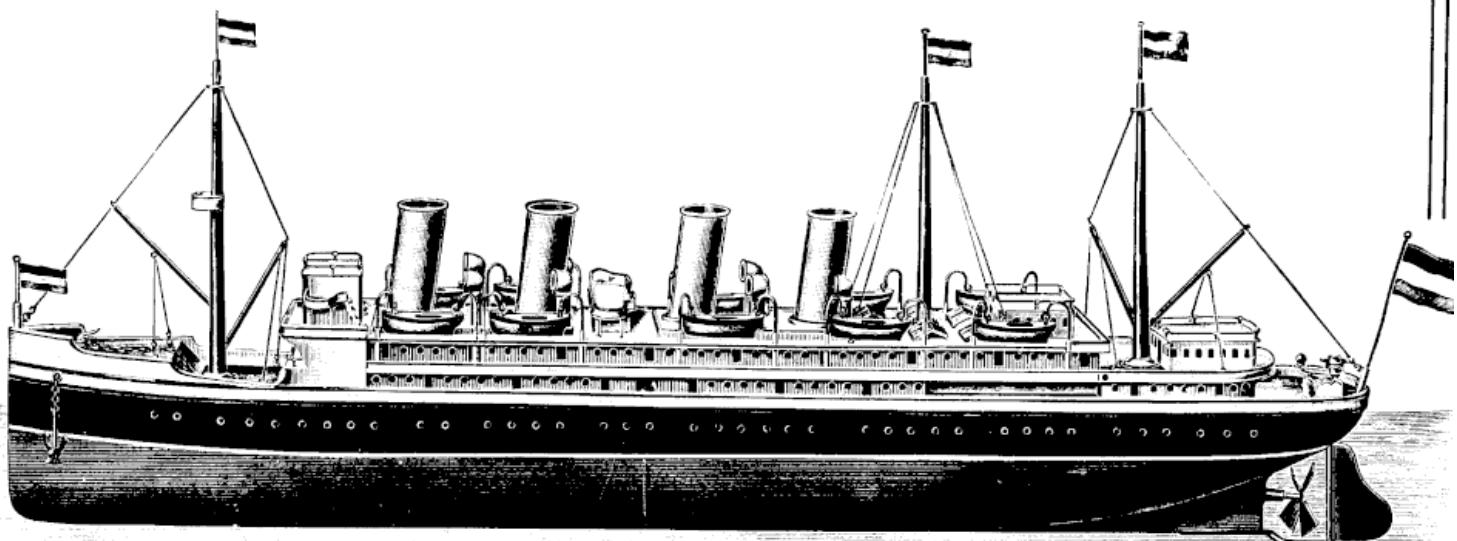
11151. Poste de télégraphie sans fil, avec débiteur permettant, avec 1 terre et 1 fil à un tuyau d'eau quelconque sans antennes, de recevoir l'heure, le bulletin météorologique et les dépêches expédiées par la Tour Eiffel.	
Le poste complet, sans pile ni condensateur .	40 »
11152. Poste complet pour longue distance .	70 »
11153. Condensateur pour poste	3 50
— — — grand modèle	4 95
11154. Pile spéciale	0 50
Notre détecteur	3 95
Détecteur plus sensible	12 »



11153.

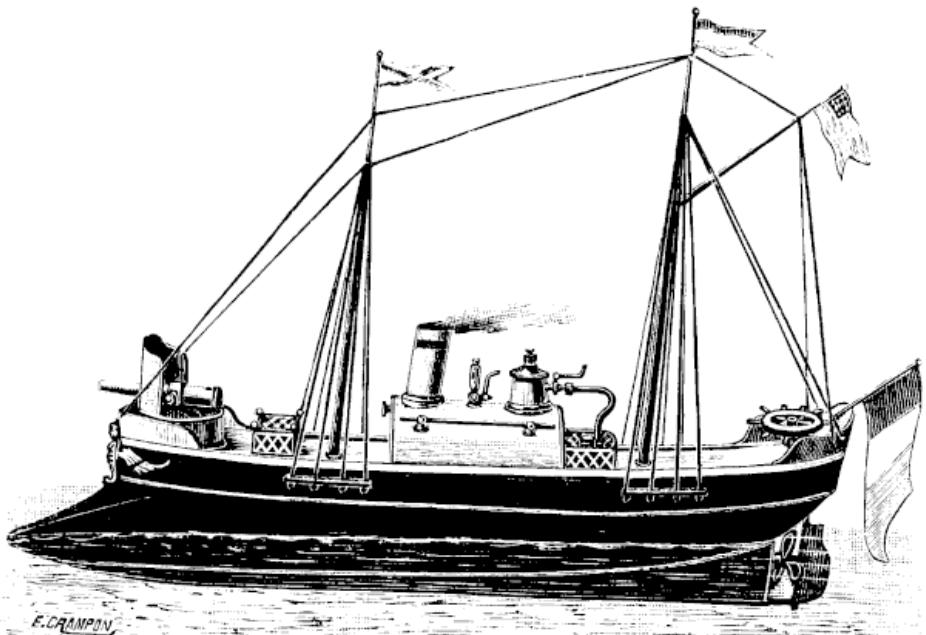
Boîte complète de télégraphie Morse , comprenant 1 Morse et nécessaire pour télégraphier	20 »
Station double 2 Morse, etc.	40 »
Télégraphie de précision, complète, petit modèle	43 »
— — — grand modèle	65 »
Appareil Morse seul, long. 14 cm.	10 »
— — — 18 cm.	12 »
— — — 25 cm.	32 »
Appareil précis et riche, long. 20 cm	50 »
Appareil plus grand	63 »
Poste téléphonique complet.	de 20 » à 40 »

Bateaux mécaniques, électriques, à vapeur et à voiles



Bateaux mécaniques,
à vapeur, électriques,
à voiles

Agrès miniatures
toutes dimensions



Le choix considérable de bateaux mécaniques, à vapeur, électriques et à voiles en tous types (bateaux de guerre, paquebots, canots de course, bateaux de pêche), ne nous permet pas d'en faire l'énumération dans ce catalogue, nous réservant d'ici quelque temps de les réunir dans une petite brochure spéciale.

Nous prions en conséquence nos clients de venir faire leur choix ou nous écrire ; nous leur fournirons tous les renseignements susceptibles de les intéresser.

Nous pouvons aussi leur fournir tous les agrès miniatures pour armer leurs modèles réduits de bateaux, soit comme poulies avec ou sans réas, bitte d'amarrage, chaumard, taquet, etc., à toutes les dimensions.

PRIX SUR DEMANDE



ENCYCLOPÉDIE



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ENCYCLOPÉDIE

X

1^{RE} PARTIE

A NOS JEUNES CLIENTS

LES pages qui suivent ont été faites pour vous donner les notions élémentaires et les renseignements utiles qui vous mettront à même de comprendre facilement les principes des machines récentes et des découvertes scientifiques dont, chaque jour, vous entendez vanter les merveilles. Nous ne pouvons donner que des renseignements très succincts, mais ils seront suffisants pour que vous compreniez les principes servant de base à ces découvertes qui semblent souvent, de prime abord, beaucoup plus compliquées qu'elles le sont en réalité, ce qui empêche souvent nos jeunes lecteurs de s'y intéresser, croyant ne pouvoir les **comprendre suffisamment**.

Grâce aux bienveillantes autorisations de techniciens connus, dont nous parlerons plus loin, et en particulier de celle de M. Charles VERNEREY, nous pouvons vous donner quelques extraits intéressants, détachés de livres scientifiques.

(Dans un but absolument désintéressé, nous tenons les *Récentes Découvertes*, de M. Charles VERNEREY, à la disposition de nos lecteurs au prix de 1 franc ; contre remboursement, 1 fr. 25.)

Caractéristiques des Locomotives

Chaque réseau de chemin de fer a en circulation sur ses voies plusieurs types de locomotives, plus puissantes et plus modernes les unes que les autres. Ces locomotives ont chacune des caractéristiques qui sont principalement dans les différentes combinaisons de roues, ce qui sert à les reconnaître et à les désigner.

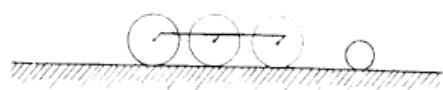
Les voici avec leur désignation :

DISPOSITION DES ESSIEUX	EXPLICATION	TYPE
	Deux essieux accouplés, bogie à l'avant.	Américain
	Deux essieux accouplés, bogie à l'avant, essieu porteur à l'arrière.	Atlantique

DISPOSITION DES ESSIEUX

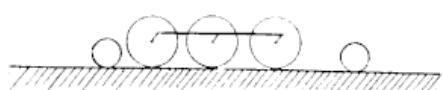
EXPLICATION

TYPE



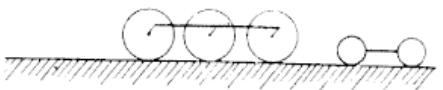
Trois essieux accouplés, essieu porteur à l'avant.

Mogul



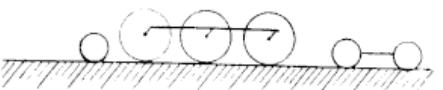
Trois essieux accouplés, essieu porteur à l'avant, essieu porteur à l'arrière.

Prairie



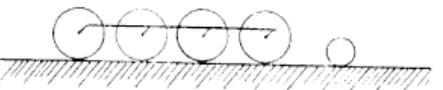
Trois essieux accouplés, bogie à l'avant.

Ten Wheel



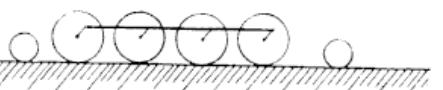
Trois essieux accouplés, bogie à l'avant, essieu porteur à l'arrière.

Pacific



Quatre essieux accouplés, essieu porteur à l'avant.

Consolidation



Quatre essieux accouplés, essieu porteur à l'avant, essieu porteur à l'arrière.

Mikado



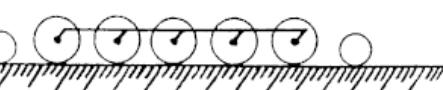
Quatre essieux accouplés, bogie à l'avant.

Mastodon



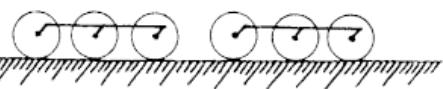
Cinq essieux accouplés, essieu porteur à l'avant.

Décapod



Cinq essieux accouplés, essieu porteur à l'avant, essieu porteur à l'arrière.

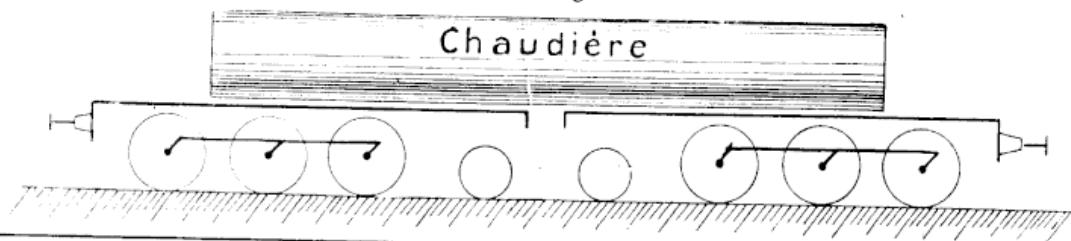
Santa-Fé



Deux groupes de trois essieux accouplés.

Mallet

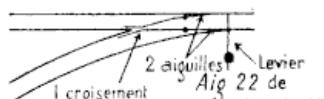
Les six premiers types sont employés sur tous les réseaux français et servent pour la traction des trains de fort tonnage et de grande vitesse. Les six autres sont employés pour la traction des trains de marchandises. Il existe cependant, depuis plusieurs années, un type pour la traction des trains de charbon, d'un tonnage de 950 tonnes maximum. Ce type est celui représenté par la figure ci-contre.



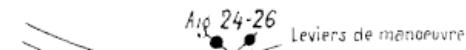
SIGNES CONVENTIONNELS ABRÉVIATIFS

Nous donnons en passant rapidement à nos jeunes clients les signes conventionnels abréviatifs employés sur les plans-consignes de gares afin qu'ils puissent s'ils en ont l'occasion reproduire fidèlement avec leurs jouets une grande gare avec portion de lignes dépendantes d'après ce qu'ils auront vu et qu'ils pourront ainsi lire facilement sur les plans topographiques existants.

— Voies principales (trait fort)
— Voies secondaires (trait fin)



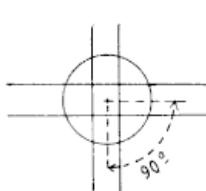
Changement de voie double
(c'est-à-dire à deux voies)



Changement de voie triple
(c'est-à-dire à trois voies)

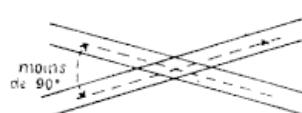


Traversée-jonction-double



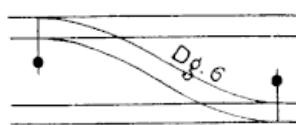
Traversée de voie d'équerre

(à la rencontre de deux voies se croisant d'équerre, se trouve généralement une plaque tournante).

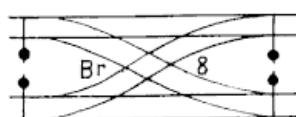


Traversée de voie oblique

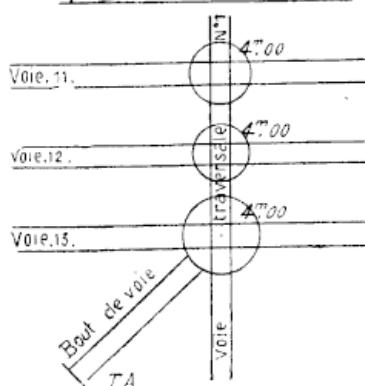
(c'est-à-dire se croisant sous un angle inférieur à 90 degrés).



Diagonale



Bretelle
(ou double diagonale)



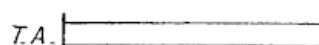
Batterie de plaques tournantes sur une voie transversale

(Les chiffres indiqués (4m, 4m50) donnent le diamètre des plaques).



Plan d'ensemble d'un chariot avec chemin de roulement en contrebas, autrement dit à fosse

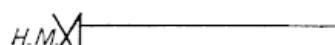
Les chariots transbordeurs servent à amener des wagons se trouvant sur l'une quelconque de ces voies sur une autre voie. Les chariots montés sur galets roulent sur une voie à grand écartement que l'on appelle chemin de roulement.



Traverse-arrêt

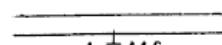


Heurtoir en bois



Heurtoir métallique

Les heurtoirs servent à arrêter à l'extrémité des voies les wagons s'y trouvant en mouvement.



Arrêt mobile simple

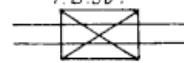


Arrêt mobile double

Les arrêts mobiles simple ou double ont pour but d'éviter aux wagons placés sur des voies de garage de se déplacer et risquer de venir encombrer la voie principale.



Grue à pivot fixe
(avec sa puissance exprimée en tonnes)

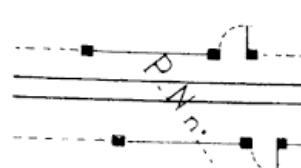


Pont à bascule
(avec sa force exprimée en tonnes)

----- Clôture courante limitant le domaine du chemin de fer.

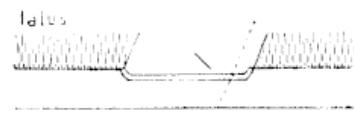


Barrières et portillons de toute nature



Passage à niveau
avec son numéro

Signes conventionnels (suite)



Passage inférieur
(par rapport à la voie ferrée)
de... nom du passage.

Exemple : P. I. de l'avenue du Maine, près de la gare Montparnasse.

Aqueducs sous voie,
buse, goulotte, etc.
(Ces ouvrages servent pour
l'écoulement des eaux.)

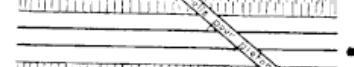
Le chiffre indiqué donne
la largeur ou ouverture
de l'aqueduc.



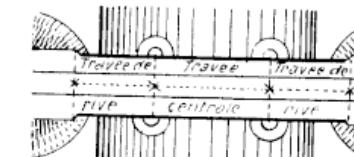
Passage supérieur
(par rapport à la voie ferrée)
de... nom du passage.

*Exemple : P. S. de la
rue Saussure sur la ligne
d'Auteuil.*

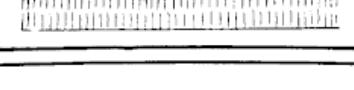
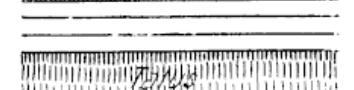
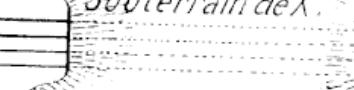
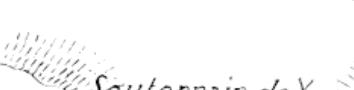
Passerelle métallique
(Ces ouvrages sont ex-
clusivement réservés aux
piétons).



Pont en maçonnerie
à 3 travées
(au-dessus d'une rivière)

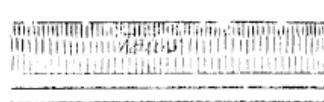


Pont à tablier métalli-
que à 1 travée
(au-dessus d'une route).

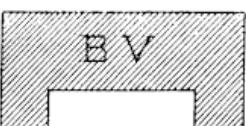


Souterrain (pour
deux voies)
de... nom du sou-
terrain.

Voie en remblai.



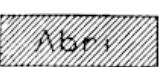
Voie en déblai
(autrement dit en tranchée)



Bâtiments de l'exploitation



Bâtiments
à voyageurs



Abri pour trottoirs d'entre-voies



Lieux (ce petit bâtiment se place aux
abords du bâtiment à voyageurs).

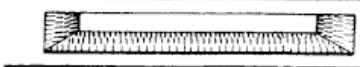
N. B. — La partie hachurée indique la surface
occupée par les bâtiments.



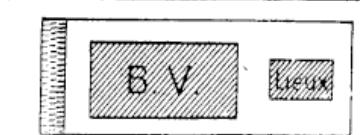
Halle à marchandises



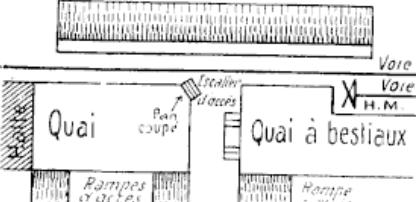
Halles A, halles B, quand
il y a plusieurs halles.



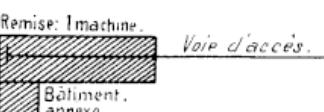
Trottoirs à une ou
deux bordures
longitudinales
avec hachures in-
diquant les parties
en pente.



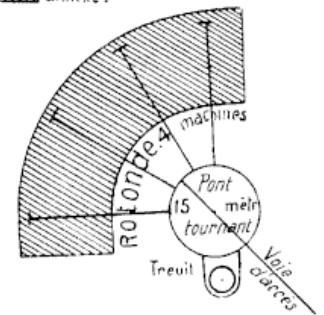
Quai des filets vides



Quais à marchan-
dises de tous gen-
res avec rampes,
pans coupés, es-
caliers, heurtoirs,
etc.



Remise pour loco-
motive



Segment de rotonde pour
locomotives avec pont
tournant manœuvrable
par treuil.

(Le chiffre indiqué (15 m)
donne le diamètre du
pont tournant).

Signes conventionnels (suite)



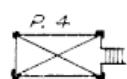
Ronde (pour grande gare) pour 12 locomotives avec pont tournant, quai à charbon, beffroi d'alimentation, voies de circulation, des machines. (Le chiffre indiqué (22 m) donne le diamètre du pont tournant).



Poste d'aiguilleur avec sa guérite et son numéro.



Cabine d'aiguilleur.



Cabine d'aiguilleur surélevée avec son escalier d'accès.

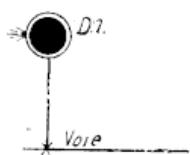
SIGNAUX



Pour répondre aux nombreuses demandes de nos clients sur la position que doivent occuper les signaux le long de la voie, nous allons donner une description succincte de chacun d'eux avec leur emplacement.

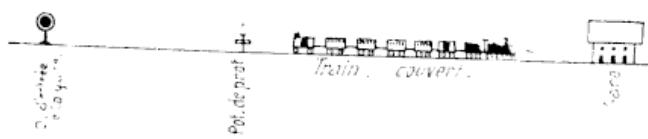
Les signaux optiques comprennent :

- Les disques d'entrée ;
- Les poteaux de protection ;
- Les signaux d'arrêt absolu et leurs avertisseurs ;
- Les disques de ralentissement ;
- Les sémaphores ;
- Les indicateurs de direction ;
- Les lanternes indicatrices de position ;
- Les poteaux de limitation de vitesse.

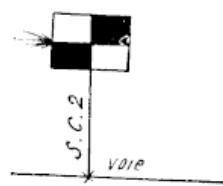


1^o Le disque d'entrée doit être placé à gauche de la voie à laquelle il s'adresse, il a un pavillon de forme circulaire et peint en rouge. Il présente au train un feu blanc quand il est ouvert et un feu rouge quand il est fermé ; on l'emploie pour les gares, bifurcation, pont tournant et aiguillage en pleine voie. Le disque d'entrée porte un numéro impair. Sur les plans-consignes, le mât du disque d'entrée se trouve à la rencontre de la voie à laquelle il s'adresse. Le point d'interception est une petite croix. Réellement, la position d'ouverture ou de fermeture doit être au moins à 1 m. 50 du bord extérieur du rail le plus voisin. Il faut que le disque d'entrée soit aperçu du mécanicien jour ou nuit au moins à 200 m. de distance. L'ouverture d'un disque se fait 10 minutes avant le passage du train.

2^o Le poteau de protection pour disque d'entrée doit être placé comme le disque d'entrée à la gauche de la voie à laquelle il s'adresse. Son pavillon est peint en blanc (côté tourné vers le train arrivant) et porte en noir cette inscription : « Limite de protection de signal avancé ». La face opposée du pavillon et le mât sont peints en noir. Ces signaux se placent entre un disque d'entrée et la gare que ce disque protège. Le train doit avoir dépassé ce disque de protection pour qu'il soit considéré comme couvert par le disque correspondant lorsque celui-ci est fermé.



Position occupée par un train pour qu'il soit protégé par un disque.



3^o Signaux d'arrêt absolu.— Les signaux d'arrêt absolu sont de deux sortes : (a) pour voie principale ; (b) pour voies secondaires, ils se placent tous deux à gauche des voies auxquelles ils s'adressent.

(a) Pour voies principales.— Le pavillon de ce signal

Signes conventionnels (suite)

est carré et est peint en damier rouge et blanc. Il est éclairé la nuit au moyen d'une lanterne présentant aux trains un feu blanc lorsqu'il est ouvert et un double feu rouge lorsqu'il est fermé. En aucun cas ce signal ne doit être franchi par le mécanicien du train auquel il s'adresse.

(b) Pour voie secondaire, le signal d'arrêt absolu est généralement remplacé par un signal carré face jaune, éclairé la nuit par un feu blanc lorsqu'il est ouvert et un seul feu jaune lorsqu'il est fermé.

4^e Avertisseur de signal carré.

Comme son nom l'indique, ce signal sert à prévenir de l'approche d'un disque d'arrêt absolu, son pavillon en losange est un damier vert et blanc. Ce damier se présente au train, lorsqu'il est fermé ; il avertit le mécanicien de faire attention car le signal d'arrêt absolu est fermé. Dans cette position, son feu est vert. Ce signal doit s'ouvrir et se fermer en même temps que le signal d'arrêt absolu, il porte un chiffre inscrit sur son pavillon qui indique la distance qui le sépare du disque dont il dépend.

5^e Disque de ralentissement. — Ce signal présente aux trains un pavillon circulaire peint en vert, avec feu vert la nuit, lorsqu'il est fermé ; il commande au mécanicien de ralentir à la vitesse de 30 kilom. à l'heure pour les trains de voyageurs et 15 kilom. pour ceux de marchandises, le disque ouvert présente la nuit un feu blanc. Il indique le ralentissement pour prendre l'aiguillage d'une voie secondaire avec une voie principale unique.

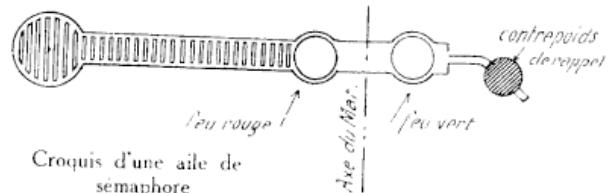
Block-Système

Vu le grand nombre de trains passant par jour dans le même sens (ce qui se produit sur les lignes de banlieue) et afin d'assurer le plus de sécurité possible on a partagé la distance séparant deux gares en plusieurs parties appelées cantonnement. Les cantonnements pouvant être aussi courts que l'on veut, on se rend compte que l'on peut faire passer un très grand nombre de trains. Ce système de cantonnements est appelé plus communément block-système. Aux extrémités de chaque section du block-système, on place des sémaphores.

Sémaphores

Le sémaphore est constitué par un mât variant entre 6 et 8 mètres au sommet duquel se meuvent des bras s'adressant aux voies commandées par lui. Ces bras sont formés par un treillis dont l'une des extrémités se termine en forme de disque et l'autre extrémité par un contre-poids facilitant la manœuvre de l'appareil. Ces bras supportent deux feux, l'un rouge du côté de l'aile, l'autre vert du côté du contre-poids. Il interdit au mécanicien de pénétrer dans la section du block dont il indique l'entrée. Ces sémaphores ne se plaçant que sur les lignes ayant voies montantes et descendantes, ils ont donc ordinairement deux ailes s'adressant l'une à la

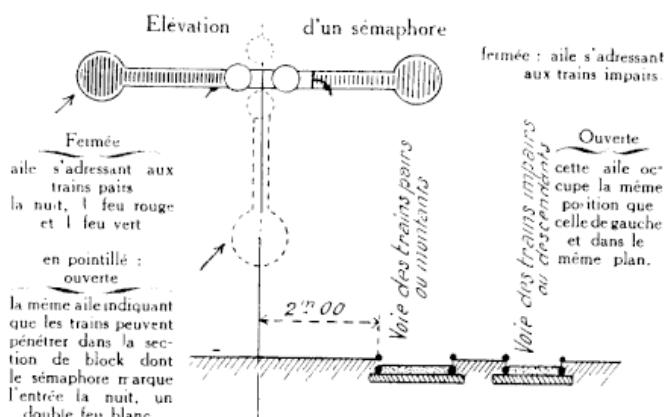
voie des trains pairs, l'autre à la voie des trains impairs. La figure ci-contre indiquera les différentes positions que ces bras peuvent occuper.



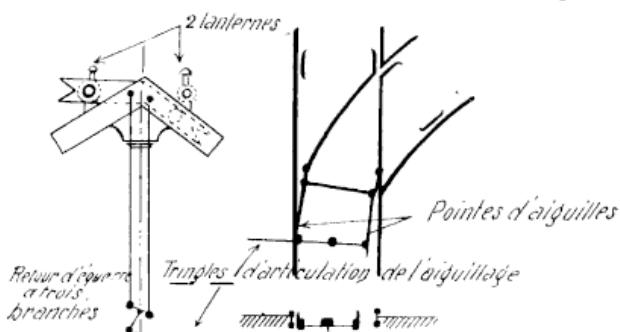
Indicateurs de direction. — L'indicateur de direction a pour but d'indiquer au mécanicien qui doit prendre un aiguillage, la direction donnée par cet aiguillage.

Il en existe deux types :

- 1^e L'indicateur à bras solidaires ;
- 2^e L'indicateur à bras indépendants.



Le premier de ces indicateurs de direction se compose d'un mât portant à sa partie supérieure deux bras mobiles placés l'un à côté de l'autre, le premier bras correspond à la direction de gauche, le second à la direction de droite. Ces bras sont peints en violet et terminés en forme de flamme par une double pointe.

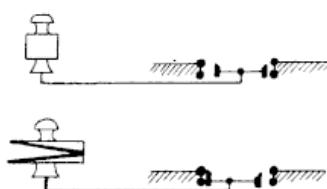


La nuit son feu est violet, la direction donnée par ce feu, est fermée, la direction donnée par le bras opposé est ouverte et par conséquent son feu est blanc. Le mécanicien doit toujours lorsqu'un indicateur de direction existe demander sa direction par le sifflet de sa locomotive.

Signes conventionnels (suite)

Lanternes indicatrices de position.

La lanterne indicatrice de direction adaptée directement à certains aiguillages indique, comme l'indicateur de direction ci-dessus, la direction de l'aiguille. Le

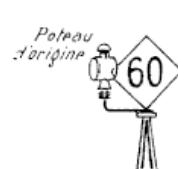
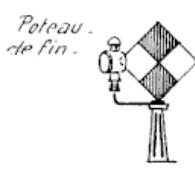


mécanicien n'a pas à demander dans ce cas, sa direction par sifflet. La nuit un feu blanc indique qu'un changement de voie est dans sa position normale.

La même lanterne présentant la nuit une sorte de V couché peint en noir sur le verre dépoli de la lanterne indique que la voie secondaire est donnée.

Poteaux de limitation de vitesse.

Ces poteaux qui se placent à gauche et à droite de la voie à laquelle ils s'adressent, et dont leur pavillon en tôle de forme losange peinte suivant le cas de deux façons différentes indiquent aux mécaniciens la maximum de vitesse effective qu'ils ne doivent pas dépasser sur une section d'une ligne quelconque.

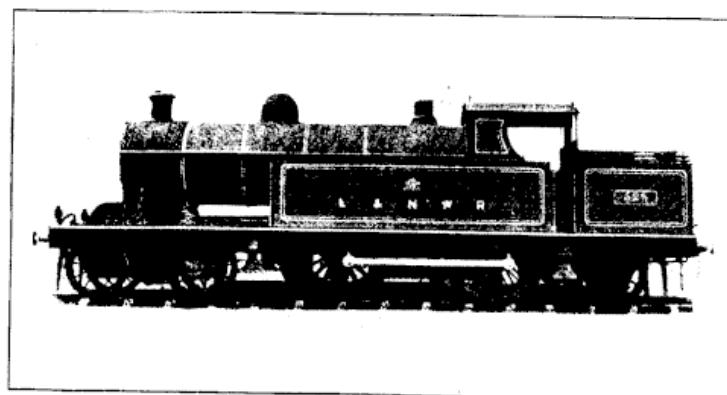


Pour les poteaux placés à l'origine d'une section de ligne leurs pavillons sont peints en blanc et portent en chiffre noir l'indication du maximum de vitesse autorisé, le reste du poteau est de couleur noire.

Pour les poteaux placés à la fin de section de ligne le pavillon est en damier noir et blanc, le reste est de couleur noire. L'éclairage la nuit se fait par réflexion, la lanterne est disposée pour éclairer le pavillon sous un angle de 45° par rapport à l'axe du poteau, axe parallèle à la voie.

Cloches électriques.

Il existe pour les trains circulant sur une voie unique des cloches avertisseurs, empêchant ainsi la rencontre de 2 trains venant en sens inverse. Les cloches électriques se placent aux abords des bâtiments de voyageurs à proximité du cabinet du chef de gare, aux passages à niveau, etc. Sachant que les trains s'éloignant de leur tête de ligne (Paris par exemple) portent tous des N°s impairs (1, 3, 5 ou 101, 103, 105) et ceux s'en rapprochant des N°s pairs (2, 4 ou 102, 104, 1002, 1004) il est facile d'envoyer des signaux se rapportant à chaque voie par 1 même cloche avertisseur. Le train est ainsi signalé à la station sur laquelle il se dirige aussitôt qu'il a quitté la station expéditrice.



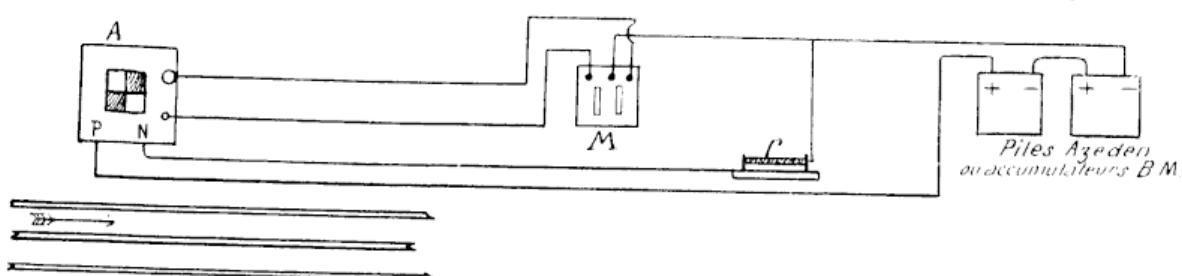
ENCYCLOPÉDIE

M

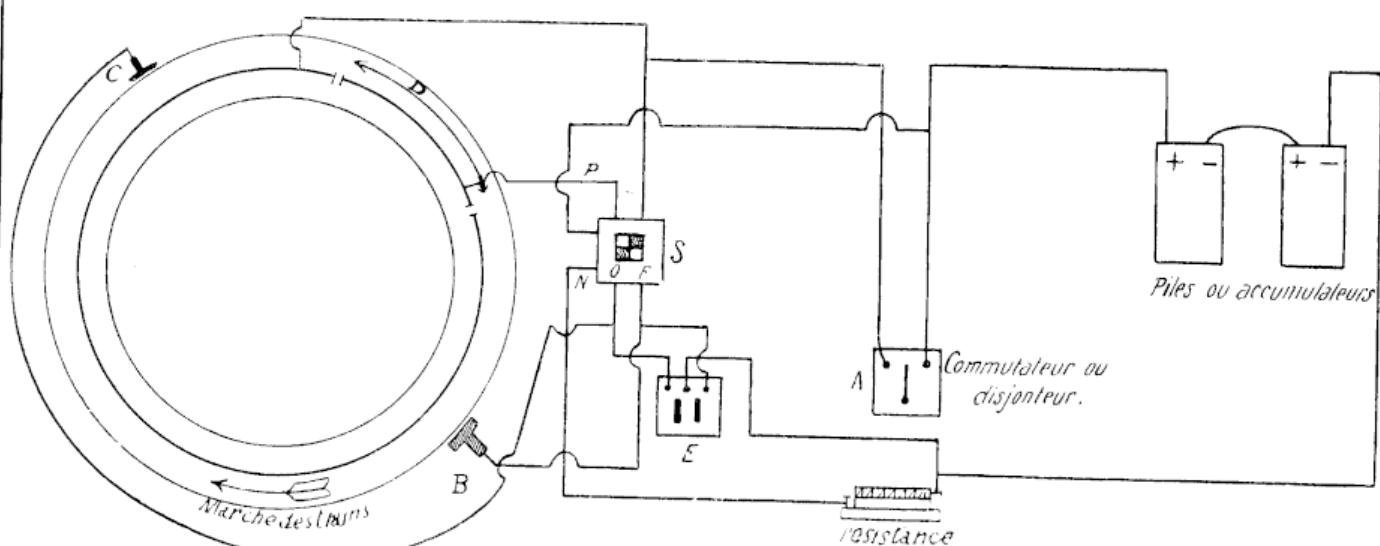
2^e PARTIE

Renseignements Généraux se rapportant à la marche de nos jouets

Installation d'un signal quelconque à commande électrique



Il est bon d'intercaler une petite résistance R dans le circuit des lampes afin de réduire le voltage de 3 v. 5 ce qui permet de les conserver. Le signal dans la figure ci-dessus s'ouvre et se ferme à la volonté de l'enfant, qui n'a pour cela qu'à appuyer en M sur l'une ou l'autre manette.



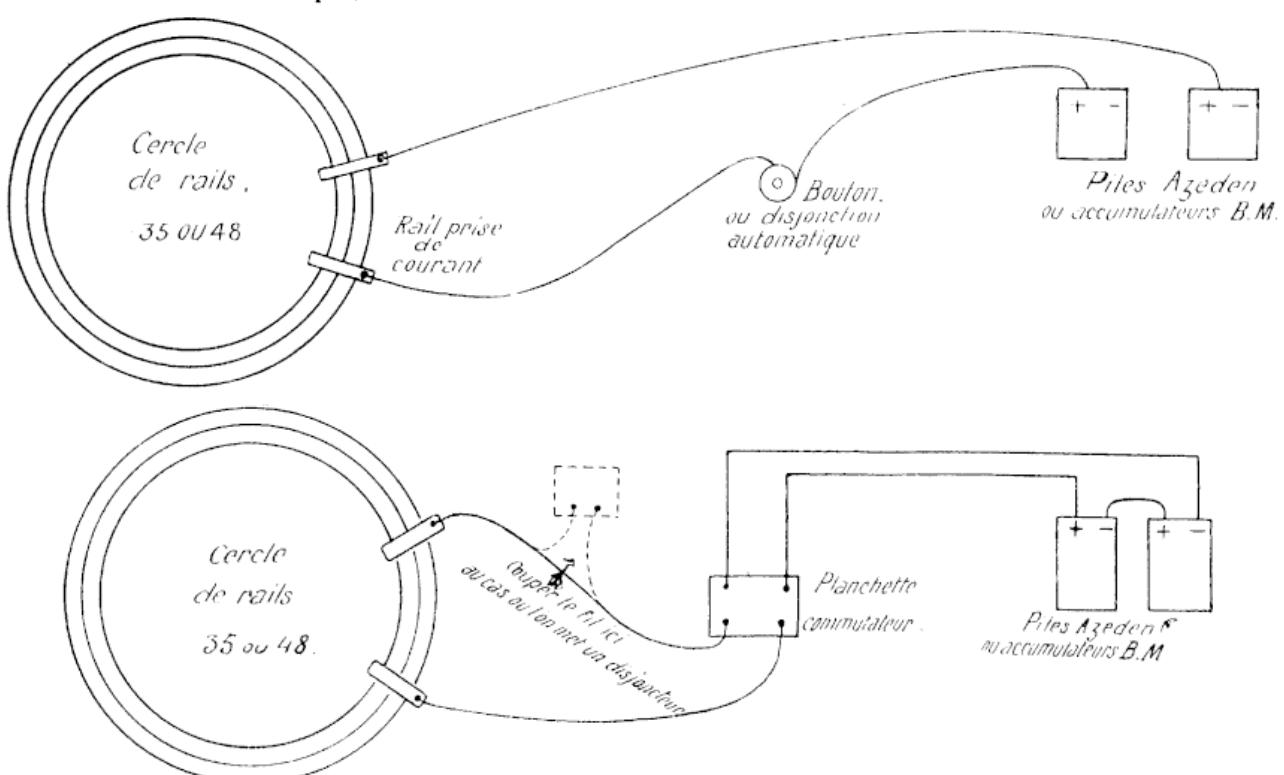
Nous montrons dans ce schéma une installation de notre disque avec rails, pouvant fonctionner à la volonté de l'enfant par les manettes E ou fonctionnant automatiquement au passage du train au moyen de nos pédales spéciales (voir *Accessoires de chemins de fer*). Ce système de pédales est vraiment apprécié lorsque l'on

Renseignements généraux (suite)

désire faire fonctionner deux trains sur une même voie et dans le même sens. L'on obtient, au moyen d'un dispositif placé sur nos disques, le courant coupé sur une portion de voie forçant ainsi le 2^e train à s'arrêter et l'empêchant donc de rencontrer le précédent. Lorsque le 1^{er} train est à la distance réglementaire du 2^e, il rétablit le courant et les deux trains marchent ainsi ensemble. Nous avons aussi sur demande 1 dispositif ralentissant les trains à certaines parties de la voie : aiguillage, croisement, etc., très pratique pour empêcher les déraillements.

Installation d'un chemin de fer électrique 4 volts.

Pour la marche parfaite d'un chemin de fer quelconque, il faut avoir soin que les rails soient bien montés : les emmarcher les uns dans les autres, mettre le rail prise de courant près de la source électrique et avoir soin que tous les rails soient posés très à plat. Nous donnons 2 schémas d'installation :
1^o Pour train marche simple; 2^o Pour train marche avant arrière.



Installation d'un chemin de fer sous 110 volts.

Tous nos chemins de fer haut voltage marchent sur courant continu ou alternatif avec une résistance appropriée; le montage est simple. Si l'on emploie la résistance de 2 lampes sur planchette, il suffit d'amener un fil de la prise de courant à une borne de la résistance, l'autre fil à une borne des rails et réunir la 2^e borne restante de la résistance avec la borne restante des rails. Avoir soin que les rails soient bien propres, les essuyer souvent avec un chiffon humecté d'alcool. Aucun chemin de fer ne quitte nos ateliers sans avoir fonctionné et avoir été essayé consciencieusement.

Tous nos jouets scientifiques sont réparables en nos ateliers.

Conseils pour la bonne marche de nos chemins de fer et moteurs à vapeur.

Avant de mettre nos jouets à vapeur en marche, avoir soin de bien huiler toutes les parties mobiles (employer l'huile fine de pied de mouton). S'assurer qu'aucune pièce n'a été détériorée.

Remplir la chaudière aux deux tiers de sa contenance avec de l'eau, par la soupape de sûreté en ayant soin d'ouvrir le sifflet, ce qui facilite l'opération. Remettre la soupape munie de sa rondelle et bien la serrei. Remplir la lampe d'alcool à brûler de bonne qualité, puis l'allumer et la placer sous la chaudière. Laisser chauffer une dizaine de minutes. Ne pas craindre de laisser la pression monter (il faut que le sifflet soit très strident), donner alors avec la

Renseignements généraux (suite)

main un petit éléphant et la locomotive ou le moteur marcheront parfaitement. L'on peut mettre dans la chaudière de l'eau déjà chaude, la machine marchera presque immédiatement. Avoir soin avant de ranger la locomotive ou moteur après fonctionnement de bien vider l'eau restant dans la chaudière afin de ne pas la détériorer par l'oxydation.

N. B. — Nous recommandons à nos clients de mélanger avec l'eau que l'on met dans la chaudière un peu d'huile.

Pompes d'alimentation. — Beaucoup de nos moteurs ont une pompe d'alimentation; cette pompe faisant rentrer de l'eau dans la chaudière au fur et à mesure que la vapeur s'en échappe empêche celle-ci de se désouder par le manque d'eau. A nos pompes, nous adoptons le plus souvent un robinet à 3 voies :

1^o Placer la poignée du robinet dans le sens du tuyau pour faire fonctionner la pompe normalement;

2^o Pour arrêter l'alimentation de la chaudière, placer la poignée du robinet dans le sens inverse;

3^o La poignée du robinet placé en avant et dans le milieu sert à vider la chaudière.

N. B. — Graisser de temps en temps le piston de la pompe.

Lampe à gaz d'alcool. — Pour son remplissage il faut enlever le capuchon *a* avec la mèche intérieure. Lorsque la lampe est remplie d'alcool, on la remet en ayant soin de bien le renfoncer, puis on allume la petite mèche *c*. Cette petite mèche allumera la lampe d'elle-même après une très courte durée. Pendant tout le temps que la lampe est en fonction, la petite mèche doit brûler; éteindre la lampe aussitôt que cette petite mèche s'éteindra.

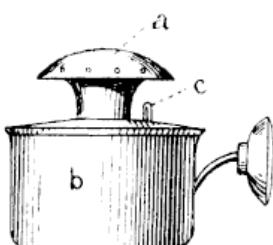


Schéma pour la charge d'accumulateurs.

Nous donnons ce schéma afin que nos clients n'ayant pas le courant chez eux puissent charger leurs accumulateurs eux-mêmes.

On emploie généralement des piles au bichromate,

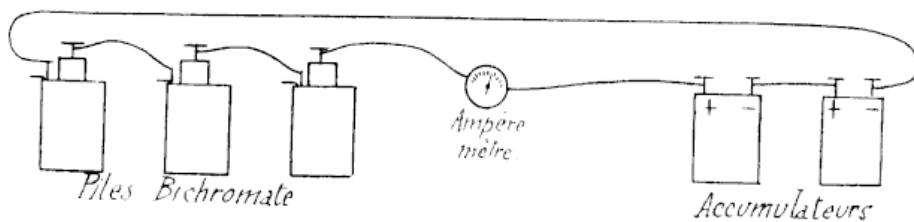


Schéma de la charge des accumulateurs par des piles.

deux liquides de forte capacité. La figure ci-contre permet, avec 3 piles, de charger 2 accumulateurs de 20 ampères. L'ampère-mètre ne sert que pour suivre la charge et savoir lorsqu'elle est terminée.

Charge d'accumulateurs sur le courant 110 volts.

Il faut tout d'abord rechercher les pôles de la prise de courant, soit au moyen du papier pôle, soit au moyen de l'indicateur spécial de pôle. Mettre ensuite des lampes appropriées suivant la capacité des accumulateurs à charger. Il est bon de rajouter à ce schéma 1 voltmètre et 1 ampère-mètre vous donnant à tout moment la marche de la charge, mais par économie on peut les supprimer et reconnaître que les accumulateurs sont suffisamment chargés lorsque le liquide acidulé bouillonne (les bulles à la surface du liquide doivent être nombreuses). Pour débiter 0,5 ampères, prendre une lampe de 16 bougies charbon pour 1 ampère, deux lampes pour 1,5 ampères, trois lampes, etc.

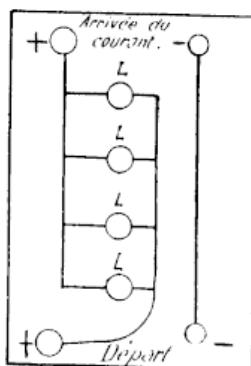


Schéma d'un tableau contenant 4 lampes pour la charge des accus sur le courant de 110 volts.

1 ampère, deux lampes pour 1,5 ampères, trois lampes, etc.

Conseils pour l'installation de lumière (courant faible)

Nous conseillons à nos clients s'ils veulent faire une petite installation de lumière électrique pouvant les éclairer non seulement pour rentrer le soir chez eux, mais pendant plusieurs heures consécutives, de prendre des accumulateurs et non des piles. Quelle que soit la qualité et la grandeur des piles que vous emploierez vous ne pourrez obtenir une belle lumière que pendant 15 à 20 minutes, et le grand soin qu'il faudra prendre pour recharger constamment vos piles vous ferait bientôt renoncer à la joie de posséder une installation de lumière électrique faible voltage.

Un accumulateur de 4 volts suffit; cependant plus vous pourrez en réunir plus vous obtiendrez comme puissance d'éclairage; ainsi avec 8 volts on peut obtenir une même clarté qu'avec une lampe ordinaire de 110 volts 10 bougies. Pour réunir les accumulateurs entre eux on distingue 3 montages différents suivant le besoin que l'on peut avoir :

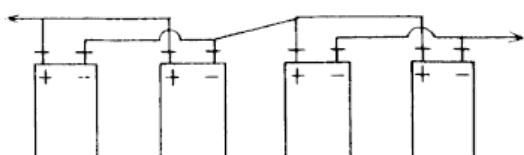
Renseignements généraux (suite)

- a) en série ou tension;
- b) en quantité ou parallèle;
- c) en série et quantité.

a) Brancher des piles ou accumulateurs en série, c'est réunir le positif d'un élément avec le négatif du second, laissant toujours comme extrémité du groupement un pôle de nom contraire. Dans ce groupement la force électro-motrice est égale à un élément multiplié par le nombre d'éléments groupés et la capacité de celle d'un seul élément.

b) Dans le montage en quantité les pôles de mêmes noms sont réunis entre eux. La force électro-motrice égale à la force d'un élément, mais sa capacité est égale à la capacité d'un élément multiplié par le nombre d'éléments.

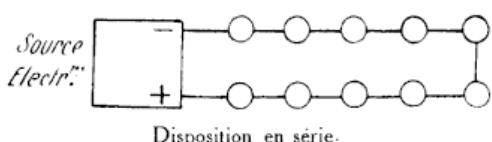
c) Dans ce groupement le nombre d'éléments doit être un nombre pair; la moitié doivent être réunis en série, et l'autre moitié en parallèle, comme l'indique la figure. Dans ce groupement, la force électro-motrice est égale à la force électro-motrice d'un élément multi-



plié par le nombre d'éléments groupés en série, et la capacité est égale à la capacité d'un élément multiplié par le nombre d'éléments groupés en quantité. Suivant le schéma ci-dessus, la force électro-motrice égale 4 volts, et la capacité 20 ampères. (Un élément représenté par la figure donnant 2 volts 10 ampères.)

Ayant branché les accumulateurs d'après une des trois manières indiquées précédemment, sachant donc le voltage et l'ampérage dont on peut disposer, on fait le branchement des petites lampes électriques, soit en série, soit en dérivation.

Le montage en série convient lorsqu'on dispose d'une grande force électro-motrice et d'un faible débit. Le



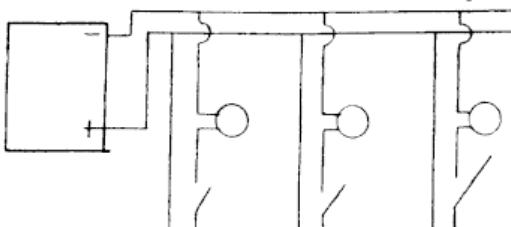
Disposition en série.

seul inconvénient de ce branchement est que toutes les lampes s'éclairant en même temps, si l'une devient mauvaise toutes les autres n'éclairent plus.

Montage en quantité

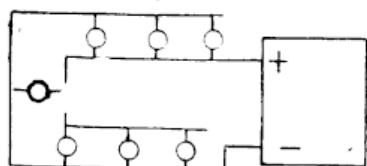
Ce montage convient à une petite force électro-motrice et à un débit assez fort. Les lampes sont indépendantes

l'une de l'autre ; on peut donc les allumer séparément.



Montage en dérivation.

Au cas où le réseau est étendu, on monte les lampes, comme l'indique la figure ci-contre, ce qui permet la répartition du courant également à toutes les lampes et évite les chutes de voltage.



Nous donnons à nos clients le schéma de montage permettant d'allumer et d'éteindre une lampe de deux endroits différents ; très pratique pour s'éclairer au-dessus d'un lit ou dans une salle à deux issues. On peut ainsi allumer une lampe en entrant et l'éteindre étant couché ou en sortant par une deuxième porte.

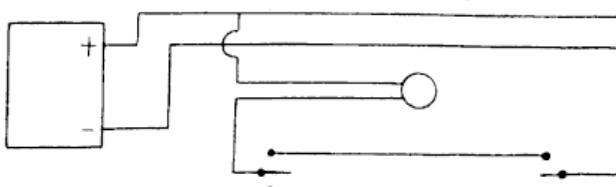


Schéma d'une lampe actionnée par 2 interrupteurs à 2 directions.

Pour toutes ces installations faible voltage, nous recommandons à nos clients d'employer du fil de fort diamètre (12/10 minimum) et bien isolé. Ne pas faire supporter à un fil conducteur isolé sous coton, plus de 2 ampères maximum par mm², à cause de l'échauffement.

Galvanoplastie

Tout courant électrique traversant un bain chimique sépare ses éléments constitutifs. Les métaux, les bases, l'hydrogène se rendent au pôle négatif; les acides, l'oxygène au pôle positif; telle est la base de la galvanoplastie. On nomme électrodes les extrémités du conducteur plongeant dans le bain; *anode*, l'électrode positive; *cathode*, l'électrode négative.

Pour faire de la galvanoplastie, il suffit d'avoir :

1° Une source électrique;

2° Un vase quelconque en verre.

L'anode et le cathode doivent être à peu près de même surface ; on ne doit employer, quelles que soient les pièces à recouvrir, qu'une seule anode ; il faut, de préférence, prendre une anode de métal, qui entre dans la composition du sel soumis à l'électrolyse. Avant de

Renseignements généraux (suite)

présenter les pièces aux différents bains, il faut qu'elles soient bien nettoyées. Pour cuvrir un objet ou cathode, on verse dans la cuve une quantité d'eau acidulée au 1/10 d'acide sulfurique, et on sature cette solution de sulfate de cuivre; la saturation est obtenue à la densité de 1.21.

DIFFÉRENTES FORMULES DE BAINS

Bain de nickelage :

Sulfate double de nickel et ammoniaque 100 gr.
Eau pure 1 litre

Densité : 1.06

Bain d'argent :

Eau pure.	10 litres
Azotate d'argent	150 grammes
Cyanure de potassium	250 —
Ammoniaque	15 à 20

Pour le cuivre, le bronze, le laiton, le métal, on emploie le bain à froid.

Pour le fer, le zinc, l'acier, le plomb, l'étain, on les recouvre d'une couche de cuivre avant d'être argenté à chaud.

Bain de dorure :

Eau pure.	10 litres
Cyanure de potassium	200 grammes
Chlorure d'or	10 —

Bronzage :

Cyanure de potassium	50 parties
Carbonate de potassium	500 —
Chlorure d'étain	12 —
Chlorure de cuivre	15 —
Eau	5.000 —

Nous donnons à titre de renseignement les masses de métaux déposés sur l'électrolyse :

Intensité du courant	Temps	Masses déposées en grammes
CUIVRE		
1 ampère	1 seconde . . .	0,000326
1 . . .	1 minute . . .	0,01957
1 . . .	1 heure . . .	1,2739
ARGENT		
1 . . .	1 heure . . .	4,025
OR		
1 . . .	1 heure . . .	2,441
NICKEL		
1 . . .	1 heure . . .	1,099

Forces électro-motrices et densités de courant relatives aux principales opérations électro-métallurgiques.

	Volts	Ampères par dm ²
Cuivre, bain, acide	0,5 à 1,5	0,2 à 0,6
Argent	3 à 5	0,15 à 0,25
Or	0,5 à 1	0,07 à 0,15
Laiton	3 à 4	0,4 à 0,5
Fer	1 à 1,3	0,15 à 0,45
Nickel	2 à 4	0,15 à 0,3

DIVERSES EXPÉRIENCES ÉLECTRIQUES

Décomposition de l'eau au moyen du voltamètre : Remplir d'eau acidulée, remplir entièrement les éprouvettes de même liquide, les retourner dans le voltamètre de façon à ce que leur orifice vienne couvrir les fils de platine. Relier les fils conducteurs de la batterie de piles aux deux bornes du voltamètre. Au bout de quelque temps l'électrode positive attire l'oxygène qui se dégage et remplit l'éprouvette; l'hydrogène se dégage également dans la deuxième éprouvette et la remplit.



On remarque qu'une éprouvette renferme le double de gaz de l'autre. C'est l'éprouvette de l'électrode négative qui renferme de l'hydrogène, l'autre renferme de l'oxygène. Une allumette ne présentant plus qu'un point en ignition se rallumera dans l'oxygène et s'éteindra dans l'hydrogène. En introduisant ces deux gaz dans un récipient solide si l'on y fait passer une étincelle électrique on les recombinera pour former de l'eau.

Etoile lumineuse. — Relions un pôle de la bobine à un morceau de charbon de bois placé sur le plateau de la table à expérience en approchant l'autre pôle d'un 1/2 millimètre, l'étincelle jaillissant sur le charbon produira un point lumineux d'autant plus brillant que la bobine sera plus forte.

On produira également un point très brillant en remplaçant le charbon par un petit globule de mercure.

Échelle lumineuse. — Tendons parallèlement deux fils métalliques à un écartement moins grand que la longueur de l'étincelle donnée par la bobine, en réunissant un pôle de celle-ci à chaque fil, l'étincelle jaillit entre les fils en changeant continuellement de place formant ainsi des échelons lumineux.

Étincelle soutirée à un pôle. — Si l'on approche le doigt d'une borne d'induction on soutire une étincelle nullement dangereuse même avec une forte bobine.

Étincelle dans l'huile. — En faisant jaillir l'étincelle de chaleur sur une goutte d'huile, une petite flamme se produit suivie de crépitements et de projection de gouttelettes en flamme.

Portrait de Franklin. — Serrons entre deux cartes de visite une mince feuille d'or; faisons passer la décharge d'une forte bobine; le métal se volatilise et l'on ne trouve plus sur la face intérieure des cartes qu'une poussière impalpable d'oxyde d'or qui les colorera en violet. Dans une feuille de bristol découpons un profil et les principales lignes d'un portrait. Serrons contre cette découpe, d'un côté un morceau

Renseignements généraux (suite)

de satin ou d'autre étoffe blanche; de l'autre une feuille d'or. Pressons fortement le tout et foudroyons la feuille métallique, nous trouverons le portrait imprimé électriquement sur la soie en traits violets.

Objets lumineux. — Si l'on fait jaillir l'étincelle de la bobine sur une moulure de bois ou de plâtre doré ou encore sur une tranche de livre, l'étincelle s'allonge indéfiniment en prenant des formes capricieuses et changeantes. Cette expérience est encore plus jolie avec un cadre doré ou un meuble de salon.

Cigarette infumable. — Faire passer l'étincelle de la bobine sur une cigarette. La feuille se trouve percée d'une quantité de petits trous imperceptibles qui, donnant passage à l'air empêche le tirage. Le fumeur s'époumonant ne peut parvenir, malgré ses aspirations répétées, à tirer la moindre bouffée de fumée.

Le collier de perles. — Dans une chambre obscure faire couler un mince filet d'eau sur une gouttière métallique. En illuminant ce jet avec une forte bobine de Ruhmkorff on verra le jet se réduire en gouttelettes plus ou moins espacées et chacune d'elles sera transformée en une petite étoile extrêmement brillante. Si avec un violon, piano, on donne une note bien choisie, toutes les gouttelettes éparses se réuniront en un collier de perles d'une inimitable beauté. Si l'on cesse de jouer le collier sera mis en pièces et aussi, à volonté, vous le réunirez et le briserez de nouveau.

Écriture invisible. — Sur une feuille d'étain posée à plat et communiquant avec la borne d'induction positive de la bobine on étend une feuille de papier ordinaire. On fait passer le conducteur venant de la borne négative dans un tube de verre de manière que

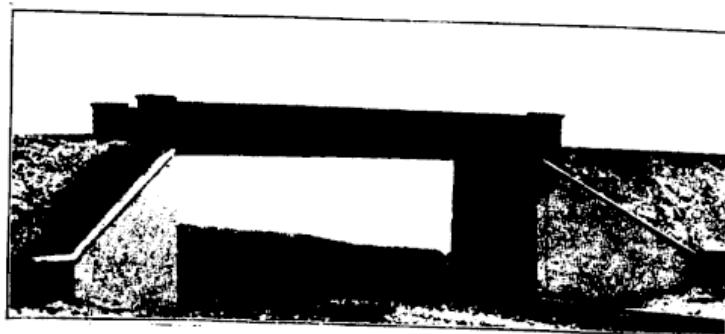
son extrémité dépasse un peu le tube; en se servant de ce dernier comme d'un porte-plume on tracerà un peu lentement des caractères sur le papier sans appuyer. Les étincelles traversant le papier formeront une série de trous imperceptibles. On développera l'écriture en humectant le verso de la feuille avec un liquide coloré. Ce dernier pénètre dans les trous et rend au recto les caractères très apparents.

Écriture invisible. — En faisant traverser par l'étincelle de la bobine les pétales d'une fleur on pourra tracer sur ces fleurs des initiales, des symboles, etc. On plonge ensuite les fleurs dans de l'eau, les caractères tracés se décoloreront et l'écriture apparaîtra en un pointillé blanc sur le fond coloré du pétale.

La femme torpille. — La femme torpille sur un tabouret isolant se trouve reliée à un pôle de la bobine. Le visiteur posant le pied sur le sol mouillé communiquant avec l'autre pôle, reçoit lorsqu'il touche de sa main celle de la femme torpille une commotion.

Pistolet de Volta. — Tenir pendant quelques instants le flacon renversé au-dessus d'un robinet à gaz le retourner ensuite et insuffler un peu d'air; on rebouche vivement le flacon par un bouchon en liège ou en caoutchouc. Mettre un des pôles de la bobine en contact avec la masse, l'autre avec la tige de cuivre, l'étincelle jaillissant le mélange provoque l'explosion et chasse avec force le bouchon.

Carreaux étincelants. — Collons une feuille d'étain sur une plaque de verre, découpons-là selon un dessin quelconque puis avec un canif faisons des coupures de distance en distance, l'étincelle jaillissant montre le dessin illuminé.



ENCYCLOPÉDIE

§

3^e PARTIE

Courants électriques

Le flux d'électricité qui s'écoule dans un conducteur dont les deux extrémités sont maintenues à des potentiels différents se nomme courant électrique. La cause initiale de ce courant est désignée sous le nom de force électro-motrice. L'appareil dans lequel se développe cette force est appelé générateur électrique. L'ensemble formé par le générateur et le conducteur constitue le circuit. On nomme résistance la résistance plus ou moins grande qu'oppose au passage du courant le conducteur.

Loi d'Ohm. — En désignant par l'intensité, par E la force électromotrice et R la résistance, nous obtenons trois équations suivantes constituant la loi d'ohm.

$$I = \frac{E}{R} \quad E = IR \quad R = \frac{E}{I}$$

Unités pratiques. — L'ohm est l'unité pratique de résistance; il correspond à la résistance d'une colonne de mercure ayant 1 millimètre carré de section et 106 centimètres de longueur à la température de la glace fondante. Il se représente par ce signe (Ω). Le microhm équivaut à un millionième d'ohm et se représente par ce signe ($\mu\Omega$). Le mégohm qui vaut 1 million d'ohms se représente par le signe ($M\Omega$).

L'unité d'intensité est l'ampère et correspond à la quantité d'électricité nécessaire pour mettre en liberté d'un bain chimique 4 grammes d'argent par heure.

L'unité de force est le volt; sa valeur est sensiblement celle d'un élément Daniel.

L'unité de travail est le kilogrammètre (kgm), c'est le travail nécessaire pour éléver un kilogramme à la hauteur d'un mètre.

L'unité de puissance est le cheval-vapeur, c'est la puissance d'une machine qui est capable d'effectuer 75 kgm par seconde.

Un cheval-vapeur a une puissance de 736 watts. Pratiquement le cheval-vapeur n'équivaut qu'à 500 à 600 watts.

Watt. — L'unité de puissance est le watt; c'est la puissance due à 1 ampère sous un volt de chute de potentiel.

$$1 \text{ watt} = \frac{1}{9.81} \text{ kilogrammètre par seconde.}$$

Nous donnons à nos clients sans autres explications, un tableau tout à fait complet des rapports qu'ont entre elles les unités mécaniques et thermiques.

TRAVAIL	1 ^o	Kilogrammètre (kgm).
	2 ^o	Joule $= 0 \text{ kgm } 102$ ($1 \text{ kgm} = 9 \text{ Joules } 81$).
	3 ^o	Watt-seconde $= 1 \text{ joule} = 0 \text{ kgm } 102$.
	4 ^o	Watt-heure $= 367 \text{ kgm}$.
	5 ^o	Kilowatt-heure $= 367.000 \text{ kgm}$.
	6 ^o	Cheval-heure $= 270.000 \text{ kgm}$.

PUISSEUR	1 ^o	Kilogrammètre seconde
	2 ^o	watt $= \frac{\text{Joule}}{1''} = \frac{\text{kgm}}{0'102} = 0.00136$ cheval-vapeur.
	3 ^o	Kilowatt $= 1.000 \text{ watts} = \frac{\text{Joule}}{1.000''} \frac{\text{kgm}}{102''} 1.36$ cheval-vapeur.
	4 ^o	Cheval-vapeur $= \frac{\text{kgm}}{75''} = 736 \text{ watts} = 0 \text{ kilowatt } 736$.

CHALEUR	1 ^o	Calorie $= 0 \text{ kmg } 426 = 4 \text{ Joules } 18$.
	2 ^o	Joule $= 0 \text{ calorie } 24$.

Calcul de la résistance d'un conducteur. — La résistance d'un conducteur est d'autant plus grande que ce conducteur est d'autant plus long et plus fin. Elle est donc proportionnelle à la longueur et inversement proportionnelle à la section. Si R = résistance en ohm, L longueur exprimée en mètres, S section en mm², la résistivité représentant la résistance d'un fil de 1^m de long et 1mm² de section on a comme formule.

$$R = \frac{\rho}{S} \times l$$

On prend comme résistivité (ρ) pour

Le cuivre recuit	0.0158
écroui	0.0162
Le fer	0.0964
Le plomb.	0.1946
Maillechort.	0.2676

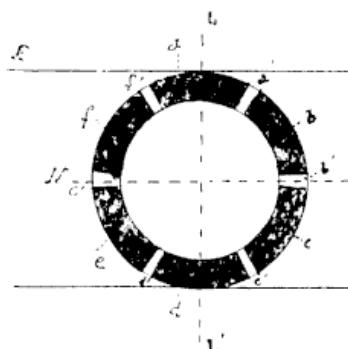
Courants électriques (suite)

Notions sur les dynamos. — Une machine à courant continu, comprend 3 parties : l'inducteur, l'induit, le collecteur; l'inducteur consiste en un puissant aimant en fer à cheval. Cet électro-aimant comprend :

- 1^o La culasse A B.
- 2^o Les noyaux CD EF.
- 3^o Les pièces polaires N S.

Cet électro-aimant est excité par 1 courant circulaire dans les bobines qui entourent les noyaux.

Les masses polaires sont évidées suivant deux 1/2 cylindres. Cette cavité sert à loger l'induit qui pour la remplir aura lui-même la forme cylindrique et sera mobile autour de son axe O. Entre l'induit et les pièces polaires il n'y aura qu'un petit espace empêchant le contact des parties



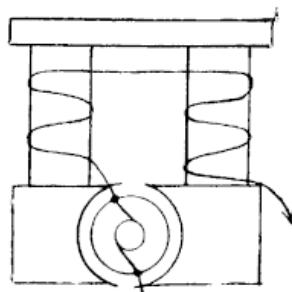
remplir aura lui-même la forme cylindrique et sera mobile autour de son axe O. Entre l'induit et les pièces polaires il n'y aura qu'un petit espace empêchant le contact des parties

fixes et des parties mobiles. Sur le même axe se trouve une pièce cylindrique solitaire de l'induit et faisant corps avec lui, on l'appelle collecteur. Il se compose d'un certain nombre de lames de cuivre a b c..., séparées par des lames isolantes et isolées de l'axe par une baguette de bois, le tout est soigneusement tourné sur l'arbre et poli.

Induit. — Nous distinguons deux sortes d'induit :
L'induit à anneau ;
L'induit à tambour.

Dans le premier le fil conducteur isolé est partagé en un certain nombre de section comprenant toutes le même nombre de spires.

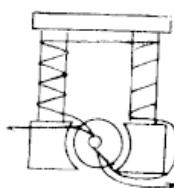
Dans l'induit à tambour, l'induit en forme d'ancre est un cylindre formé de plaques superposées. Autour de ce cylindre et dans le même sens de la longueur sont enroulées les spires induites.



Excitation (série)

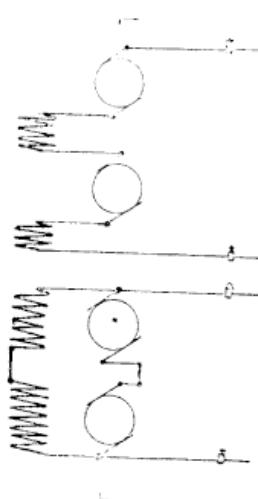
Excitation en série. — Dans ce mode de montage on voit que le même courant circule dans le circuit extérieur (où il est utilisé) et dans les bobines des inducteurs.

Excitation en dérivation. — Dans ce mode de branchement les balais sont mis en communication, d'une part avec les bobines de l'inducteur, d'autre part avec le courant extérieur.



Excitation Compound. — C'est la combinaison de l'excitation en série et de l'excitation en dérivation, les inducteurs sont enroulés de 2 fils, l'un gros l'autre fin, lesquels sont branchés sur les bornes ou les balais, conviennent particulièrement où l'on modifie à tout instant la marche des divers organes utilisés.

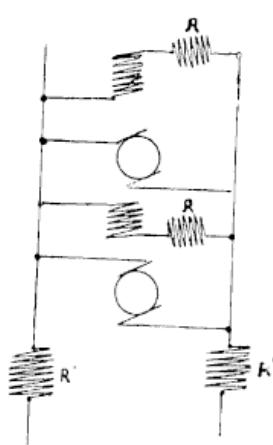
Couplage de dynamos



Couplage en série de 2 machines de même intensité.

Couplage de 2 machines shunts :

Les induits en série,
Les inducteurs en série.
Les groupes inducteurs en dérivation aux bornes induites.



Couplage en quantité :

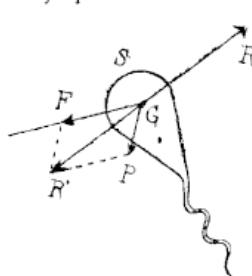
R. Rhéostat d'excitation ;
R. Rhéostat de circuit.

Découvertes récentes

X

Aéroplane

Pourquoi l'aéroplane s'élève dans l'air? Pour l'expliquer je prendrai comme point de départ le cerf-volant ; ce dernier pour s'élèver utilise la pression R du vent sur sa surface ; soit F la force de traction qui agit sur le cerf-volant au moyen d'une ficelle tenue à la main ; P , le poids du cerf-volant ; F et P se composent en une seule force R' .



Si la force R' est plus grande que R le cerf-volant s'élève ; si $R = R'$ il plane ; si R est plus petit que R' le cerf-volant descend. Réduisons l'aéroplane à un monoplan S' entraîné par la traction H des hélices, il est soumis à son poids P , la résultante des deux forces H et P est R' et si R est la résultante du vent nous nous retrouvons alors dans les conditions du cerf-volant. Par des systèmes de mécanisme divers, trop long à expliquer, le pilote fait manœuvrer son gouvernail de profondeur mobile sur une charnière et l'élève vers le ciel ou l'abaisse, R devient alors plus grand que R' ou égal ou plus faible. Un gouvernail placé généralement à l'arrière au-dessus du gouvernail de profondeur le fait évoluer en tous sens.

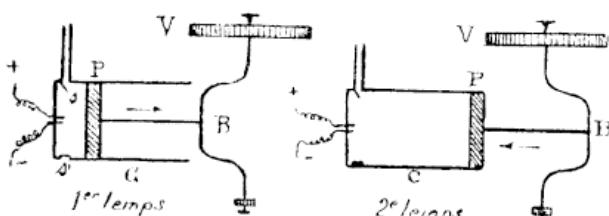
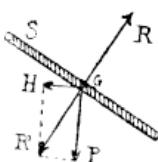
L'équilibre latéral est obtenu au moyen du gauchissement des ailes.

Lorsque l'aéroplane aura obtenu une vitesse dépassant les vitesses actuelles, nous pensons qu'il pourra manœuvrer par tous les temps.

Attendons et espérons.

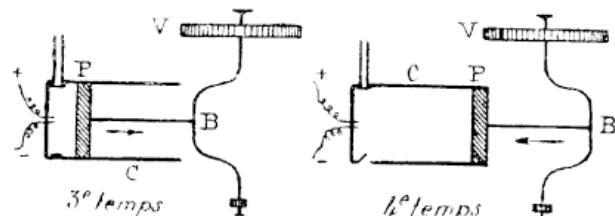
Principe du Moteur à explosion

Les moteurs à explosion, soit fixes soit rotatifs, sont basés tous sur les mêmes principes.



Il suffit d'obtenir dans les cylindres un mélange d'air et de vapeur d'essence, d'y produire une étincelle électrique y mettant le feu pour qu'une explosion ait lieu. Le

fait de réunir l'air à la vapeur d'essence envoyée dans le cylindre, s'appelle carburation ; l'endroit où se fait ce mélange : carburateur. Le piston effectue quatre courses simples pour produire une seule explosion ; on dit que ce



moteur est à 4 temps. Dans la première course le piston aspire les gaz, dans la deuxième il revient et comprime les gaz, dans la troisième se produit l'explosion qui repousse le piston et enfin le quatrième temps fait remonter le piston, l'échappement des gaz brûlés a lieu et le cycle recommence.

Cinématographe

Le cinématographe a pour base, le fait que les impressions lumineuses que reçoit la rétine ne disparaissent pas en même temps que la cause qui les détermine ; elles persistent encore plus d'un dixième de seconde après que celle-ci a cessé. Un phénomène lumineux ne peut durer pour l'œil moins de $1/10$ de seconde l'une de l'autre et détermine la même sensation qu'une lumière continue ; tel est le principe du cinématographe. Il est donc facile de comprendre qu'une série de vues photographiques projetées par saccades régulières et rapides produise l'impression d'une vue continue. Grâce à un mécanisme spécial chaque image se déroulant à l'avant du condensateur d'un appareil de projection n'est éclairée que pendant un temps très court et les images se succèdent à intervalles égaux devant la lentille pour être projetées sur un écran blanc, on obtient des images successives de l'objet et grâce à la persistance des impressions rétinianes qui les rattachent l'une à l'autre, elles donnent l'illusion au spectateur du mouvement même de l'objet.

Comment approprier un objectif à une grandeur de projection déterminée.

Le grossissement linéaire d'un objectif à 10 m. exprime la dimension que prend sur un écran placé à 10 m. de l'objectif une vue de 1 cm. de côté. Connaissant donc les dimensions de la vue à projeter (soit une vue de 7 cm. de côté) que l'on veut projeter à 8 m. on veut connaître les dimensions obtenues avec un objectif

Découvertes récentes (suite)

pouvant grossir l'image 40 fois. On a avec un objectif grossissant 40 fois une vue de 1 cm. de côté à 10 m. A 8 m. cette vue sera grossie de $\frac{40 \times 8}{10}$ soit 32 fois. Or la vue que l'on projette mesure 7 cm. de côté, elle donnera donc 1 projection de 32 fois $\times 7 = 2$ m. 24.

Eclairage pour projection. — Pour les projections fixes ou animées on emploie autre la lampe à pétrole, 6 éclairages :

La lampe à gaz d'alcool,	environ	100 bougies
— oxydrique	—	300 —
— oxythérique	—	400 à 500 —
Chalumeau à gaz oxygène	—	1.400 —
— à gaz d'hydrogène et oxygène	—	2.000 —
— à gaz d'acétylène et oxygène	—	2.500 —

Eclairage comparatif

Pétrole lampe à 4 mèches ou Bec Auer n° 1..... 1	Chalumeau..... 15
Acétylène de..... 1/2 à 2	Arc 3 ampères..... 17
Bec Auer intensif... 2	Gaz oxyéthénique... 18
Lampe à alcool..... 2 1/2	Gaz oxyacétylénique. 30
Lampe Nernst..... 2 1/2	Arc suivant amperage au-dessus de 3 amp. 50 à 100

Centrage du point lumineux sur l'écran

Pour qu'un point lumineux sur un écran soit bien centré il faut qu'aucune ombre n'apparaisse et que le point lumineux, soit très net et blanc, en tous ses points sur l'écran. La pénombre tout autour provient que la lampe dont on se sert n'est pas à la distance voulue du condensateur; la pénombre en haut, en bas ou par côté provient de ce que la lampe est, soit trop basse ou trop haute, soit trop à droite ou à gauche.

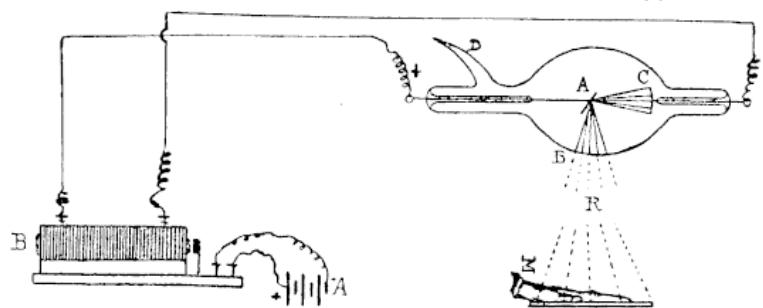
Rayons X

Au commencement de l'année 1896, on annonçait que M. Röntgen professeur de physique à l'université de Wurtzbourg venait de découvrir une nouvelle espèce de rayons invisibles qu'il appela rayons X impressionnant les plaques photographiques et susceptibles de traverser la plupart des corps considérés comme opaques.

Les appareils nécessaires à la production des rayons X sont au nombre de quatre :

- 1^o une source d'électricité pile ou accumulateur;
- 2^o une bobine de Ruhmkorff;
- 3^o un tube de Crookes;
- 4^o un écran fluorescent.

En plaçant la main par exemple contre une plaque sensible de photographie P en regard du tube de Crookes, on obtient après un court instant de pose et



après développement, une image des os de la main. Les chairs de la main étant transparentes aux radiations Roentgen ne sont pas reproduites. Mais les os n'étant pas traversés portent ombre sur la plaque sensible. Les rayons X servent à déterminer la position des appareils chirurgicaux introduits à demeure dans l'organisme, ils servent dans les douanes, les postes, etc... On constate même que certaines pierres précieuses se comportent vis-à-vis des rayons Roentgen tout autrement que les pierres fausses. Les premières sont presque transparentes les autres ne le sont pas.

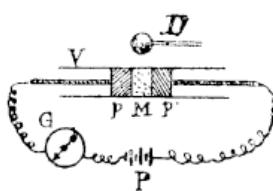
Télégraphie sans fil.

La télégraphie sans fil date de 1895 et repose sur l'utilisation des vibrations électriques des ondes Hertziennes.

Si nous laissons tomber une pierre à la surface d'une eau tranquille, autour du point frappé se forme une dépression suivie bientôt d'un relèvement, puis d'une dépression nouvelle et d'un nouveau relèvement, et l'on voit apparaître progressivement une série de rides alternativement saillantes et creuses qui se propage en cercles concentriques à la surface de l'eau : on les appelle des ondes. Le son se propage également par ondes à travers l'atmosphère. De même qu'un diapason peut vibrer sous l'influence d'un autre diapason par l'intermédiaire de l'air, de même une antenne réceptrice peut être excitée électriquement, à distance par une autre antenne. Hertz réussit à produire des ondes électriques en employant des courants alternatifs, c'est-à-dire changeant de sens un très grand nombre de fois par seconde. La longueur des ondes hertziennes employées dans la pratique étant de beaucoup supérieure à la longueur des ondes musicales, la distance à laquelle on peut exciter une antenne réceptrice est indéfiniment supérieure à celle que peuvent franchir les vibrations électriques de très grande longueur d'onde. Les ondes électriques à travers l'espace se propagent à la vitesse d'environ 300.000 km à la seconde. Après la découverte de Hertz en 1887 il s'agissait de recueillir les ondes. Ce ne fut que trois ans après, en 1890, le professeur français M. Branly fit l'admirable découverte suivante qui est la réalisation pratique de la télégraphie sans fil.

Découvertes récentes (suite)

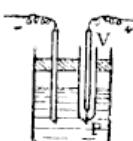
M. Branly montra qu'un tube de verre V contenant de la limaille métallique (fer, nickel, argent, or) offre une résistance au passage d'un courant contrairement à ce que l'on supposait (les métaux étant bons conducteurs).



On remarque alors que rien ne fonctionne le courant ne traverse pas la limaille ; mais si dans le courant de ce tube de Branly l'onde hertzienne prend naissance ou si simplement on décharge une bouteille de Leyde les appareils fonctionnent ; donc l'onde électrique a rendu cohérents les grains de limaille et a permis au courant de passer, d'où le nom de cohéreur donné au tube de Branly. Si l'on frappe sur le tube de verre, les appareils s'arrêtent, on a décohééré la limaille de là le nom de décohéreur donné au frappeur D. On peut comparer le tube de Branly à un véritable œil qui s'ouvre et se ferme pour laisser passer le courant. Un professeur Russe, M. Popoff, montra que les appareils devenaient plus sensibles si on reliait au sol une des sphères de l'oscillateur et en surmontant l'autre d'une tige métallique s'élevant vers le ciel qu'il appela antenne, puis également en reliant au sol un des pistons du tube et en fixant une antenne à l'autre piston.

Aujourd'hui on tend à abandonner le cohéreur de M. Branly, on le remplace par l'appareil plus sensible, le détecteur.

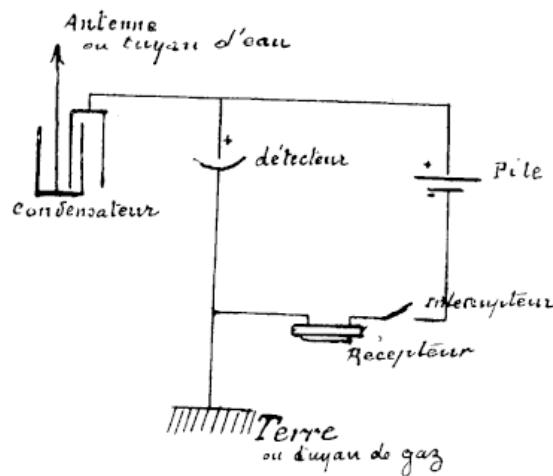
Invention du capitaine Ferrié. — Le contact imparfait est celui d'une pointe métallique P avec la surface d'un liquide bon conducteur. Le détecteur électrolytique se compose d'un tube V plongé dans un liquide conducteur d'où sort au travers du verre un fil de platine P de 1/100 de m/m coupé au ras du verre. Le liquide adhère mal à cette pointe, c'est là qu'est le contact imparfait; 2 tiges métalliques plongent, l'une dans le



liquide, l'autre dans le tube de verre et touche le platine P. Si nous relierons les bornes de ces tiges métalliques à une pile en intercalant dans le circuit un récepteur T, aucun courant ne passe, mais si des oscillations électriques traversent le détecteur aussitôt le bruit dans le téléphone indique le passage des ondes. Ces détecteurs jusqu'à présent ne permettent de lire qu'au son, avantage pour la sécurité et la rapidité. Ce ne fut que M. Marconi, ingénieur italien, qui, grâce aux capitaux

que lui procura une société put réaliser pratiquement la télégraphie sans fil.

Syntonisation des postes transmetteur et récepteur. — Comme dans le cas d'un diapason pour que les phénomènes soient maxima à la réception, les antennes doivent être syntonisées, c'est-à-dire en résonance. On arrive à mettre des postes en syntonie lorsque l'appareil récepteur est accordé avec le transmetteur de façon à ne fonctionner que sous l'action d'ondes de périodes déterminées émises par le transmetteur. La dernière expérience faite entre le Havre, Dieppe et Birlleur, grâce au système dû à MM. Bellini et Tossi. Les antennes du transmetteur et récepteur sont constituées par des circuits fermés qui ne touchent pas terre, disposés dans des plans verticaux. Si l'un des circuits rayonne des ondes hertziennes leur intensité n'est maximum que dans la direction du plan du circuit; elle est nulle dans la direction perpendiculaire; le circuit du récepteur est mis en vibration avec son maximum d'énergie quand son plan est orienté suivant la direction où l'onde transmise atteint son maximum d'intensité.



Nous donnons à nos clients le montage d'un petit poste de télégraphie sans fil pouvant intercepter l'heure, le bulletin météorologique et les dépêches de la tour Eiffel.

Pour le bulletin météorologique, ainsi que l'heure donné par le poste sans fil de la tour Eiffel, voici les signes conventionnels.

- | | | |
|----------|---|--------------------|
| 10 h. 44 | 1 série d'appel 1 trait de 3 ou 4 secondes | (— — —) |
| 10 h. 45 | 1 coup sec | |
| 10 h. 46 | 1 trait et 2 points | (— . — . — ..) |
| 10 h. 47 | 1 coup sec | |
| 10 h. 48 | 1 trait et 4 points | (— — .. — ..) |
| 10 h. 49 | 1 coup sec (c'est l'heure exacte de l'Observatoire à 1/10 de seconde près). | |

Le soir mêmes signaux que le matin, mais à 11 h. 44 au lieu de 10 h. 44.

Découvertes récentes (suite)

Signes conventionnels pour le bulletin météorologique. — Les bulletins météorologiques sont donnés pour les 6 stations suivantes : Reckivick (R), Valentia (V), Ouessant (O), La Corogne (C), Horta (H), Saint-Pierre-Miquelon (S) et précédés des 3 lettres B-C-M (bulletin central météorologique); pour chaque station on donne :

1^o La pression barométrique (le chiffre des centaines en moins).

2^o La direction du vent d'après la rose des vents.

02	NNE	10	ESE	18	SSO	26	ONO
04	NE	12	SE	20	SO	28	NO
06	ENE	14	SSE	22	OSO	30	NO
08	E	16	S	24	O	32	N

3^o La force du vent gradué de 0 à 9.

0	Calme à 1 ^m à la seconde
1	Presque calme 1 à 2 ^m à la seconde
2	Très faible 2 à 4 ^m
3	Faible 4 à 6 ^m
4	Modéré 6 à 8 ^m
5	Assez fort 8 à 10 ^m à la seconde
6	Fort 10 à 12 ^m
7	Très fort 12 à 14 ^m
8	Violent 14 à 16 ^m
9	Tempête plus de 16 ^m

4^o Etat de la mer gradué de 0 à 9.

0	Calm	5	Houleuse
1	Très belle	6	Très houleuse
2	Belle	7	Grosse
3	Peu agitée	8	Très grosse
4	Agitée	9	Furieuse

Téléphonie sans fil

Après la découverte de la télégraphie sans fil, la question de la téléphonie sans fil fut à l'ordre du jour. Ce problème assez ardu n'est pas encore complètement résolu, car il s'agit de sons de tonalités variées et non pas d'un son unique de durée variable comme dans la télégraphie sans fil.

M. Pulsen fit éclater dans l'hydrogène un arc voltaïque qui est accompagné d'un son pendant son émission; il obtint des vibrations régulières et continues propres à créer un poste transmetteur de téléphonie sans fil.

On adjoint d'abord une antenne, puis un microphone permettant de produire des variations de courants sous l'influence de la voix de l'opérateur. Tel est le principe du transmetteur.

Le récepteur est celui de la télégraphie sans fil avec détecteur électrolytique, et auquel on a adjoint un écouteur téléphonique.

Des sons émis ainsi au poste de la Tour Eiffel ont été entendus au poste récepteur de Dieppe (150 kilm.).

Bien des points restent à éclaircir, mais on approche

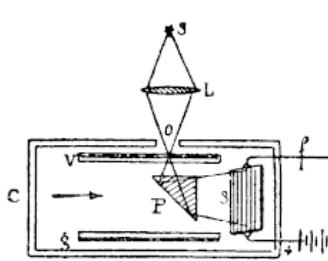
de la solution, et certainement le problème sera résolu sous peu.

Téléphotographie ou Photographie à distance

M. Korn, professeur à Munich, a résolu le premier ce grand problème; son appareil est d'une simplicité remarquable, il se compose principalement d'un noyau de sélénium.

Le sélénium fut découvert en 1817 par le célèbre chimiste Suédois Berzélius; ce ne fut qu'en 1873 qu'on lui découvrit la singulière propriété de conduire l'électricité, d'autant mieux qu'il était plus vivement éclairé, c'est la base de la téléphotographie. Le sélénium est un métalloïde voisin du soufre par ses affinités chimiques, il se trouve dans la nature avec le soufre ou dans les sels : séléniums, de plomb, de cuivre, d'argent ; il se présente généralement en paillettes gris d'acier ou en masse vitreuse, amorphe à cassure brillante. Si on chauffe du sélénium en flocons pendant quelque temps à 97 degrés, on obtient une masse cristalline gris métallique à cassure grenue, formée de cristaux microscopiques, fusible à 240 degrés. Ce sélénium est, de plus, sensible à l'action de la lumière.

Transmetteur. — Il se compose d'une source lumineuse S d'intensité invariable, d'une lentille L qui reçoit et concentre les rayons de la source S'; ces rayons pénètrent par une petite ouverture O dans une cage obscure C; à l'intérieur de la cage se trouve un cylindre de phonographe en verre V animé de deux mouvements par un système d'horlogerie : un mouvement de rotation autour de son axe, l'autre de translation dans le sens de la flèche. Sur ce cylindre est enroulée la pellicule G positive à expédier. Le rayon lumineux traverse



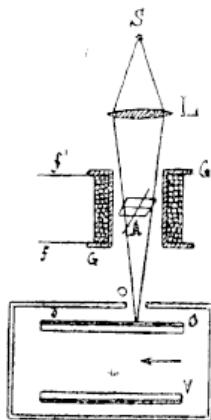
la pellicule, s'il rencontre une partie transparente il est arrêté ; s'il rencontre une partie opaque ce rayon traverse la pellicule, rencontre un prisme P situé à l'intérieur du cylindre de verre et face à l'ouverture O. Ce prisme rejette le rayon lumineux sur la plaque de sélénium S sensible placée dans la caisse C. Cette plaque est traversée par un courant électrique venu des piles P; ensuite le courant s'en va au récepteur par les fils de ligne FF'. Comme ce courant subit des fluctuations, celles d'éclairage de la surface S il les reproduit fidèlement dans le récepteur.

Poste récepteur. — Suivons les fils partant du transmetteur ils nous conduisent à l'appareil récepteur. Ces fils entourant la bobine d'un galvanomètre G,

Découvertes récentes (suite)

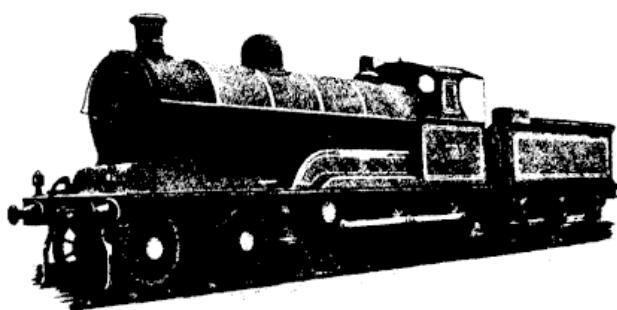
l'aiguille de cet appareil porte une petite plaque d'aluminium très légère chaque fois que le courant passe, c'est-à-dire quand le sélénium du transmetteur est éclairé, l'aiguille A tend à se mettre verticale, elle tourne autour de son axe, de cette façon elle n'obtuse plus l'ouverture de la bobine G, et permet au rayon lumineux venu de S et concentré par la lentille L de passer et de pénétrer en D, dans la boîte obscure identique à celle du transmetteur ; la pellicule sensible, animée du même mouvement hélicoïdal synchrone que celui du transmetteur, est impressionnée de la même manière que l'a été celle du poste transmetteur. On n'a plus qu'à la développer pour obtenir un négatif.

Un jeune Français, M. Belin, vient de construire un



appareil mécanique ; il ne se sert pas de sélénium, le voici en deux mots : il enroule une feuille photographique au charbon sur un cylindre, une pointe en saphir explore sa surface parcourant des spires d'un sixième de millimètre ; cette pointe est portée par un levier qui à son extrémité a une roulette se déplaçant sur un rhéostat formé de 20 touches, laissant passer des courants d'intensité variable et les envoie au récepteur. Ces courants arrivent dans un oscilloscophe, mettent en mouvement un petit miroir qui reçoit les rayons lumineux d'une lampe Nernst. Ces rayons reçus par une lentille les concentrent vers l'ouverture d'une caisse obscure où se trouve la plaque sensible. On interpose un écran en verre dont l'opacité va croissant de la transparence au noir. On obtient une image semblable à la photographie transmise.

M. Armengaud a fait des expériences à 500 km. de distance et obtient sur un écran de projection les personnages qui se trouveront placés ou les scènes qui se dérouleront au même instant devant l'objectif du poste expéditeur. M. Armengaud se sert du noyau de sélénium et il y ajoute le mécanisme du cinématographe.



JEUX DE SOCIÉTÉ



Roulettes de précision

Marque J. A. J. dite de Famille

N°	0	Cylindres	16 cm	Cuvette	29 cm	Fr.	
1	—	20	—	—	36	—	33
2	—	25	—	—	41	—	38
3	—	30	—	—	48	—	45
4	—	35	—	—	55	—	55
5	—	40	—	—	55	—	105
6	—	45	—	—	62	—	128
7	—	50	—	—	70	—	150
					78	—	190



Nous pouvons également fournir à notre clientèle des roulettes de précision identiquement semblables à celles des Etablissements de Jeux.

Prix sur demande et suivant grandeur.

**Grand assortiment de : Damiers, Jacquets, Echiquiers, Petits Chevaux, etc.
et tous Jeux de Société.**

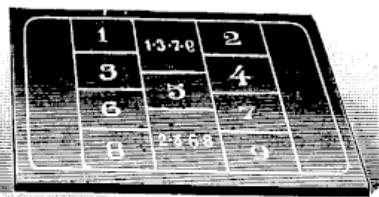
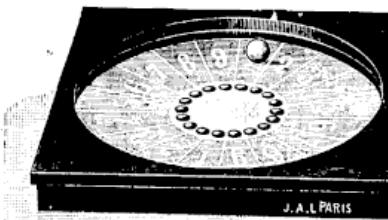
Petite Boule de Famille

Ce jeu excessivement intéressant, est d'un très bel effet. En acajou ciré, le centre à 18 godets est en métal nickelé, le fond, sur lequel les numéros sont indiqués est en marqueterie vernie.

Un tableau en drap pour la mise des enjeux est fourni avec chaque jeu. Il mesure 0 m. 40 × 0 m. 40.

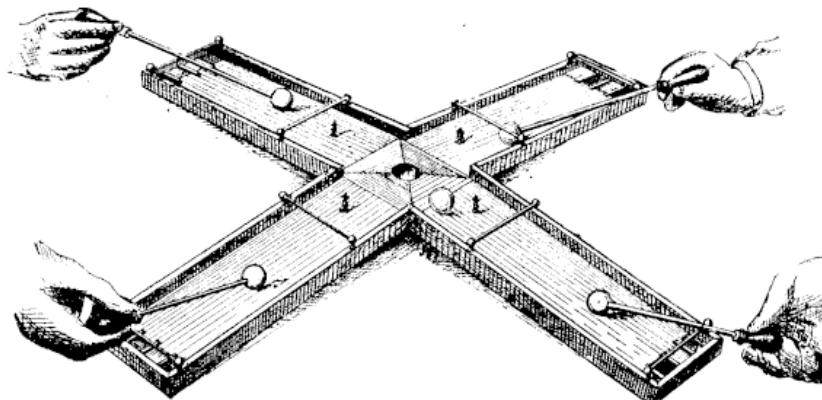
Prix :

Jeu complet avec 1 tableau	Fr. 25
—	— 2 —
— Tableau seul	58
	8



Le Bombic

Ce jeu convient aux enfants et aux grandes personnes. Ce jeu replié sous un volume très réduit est renfermé dans une boîte avec tous ses accessoires.

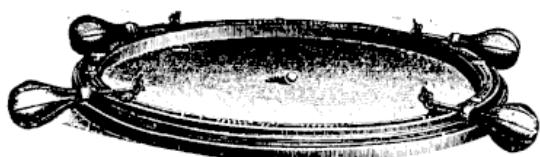


Il se fait pour quatre ou six joueurs. Une notice détaillée est livrée avec le jeu.

4 Joueurs. . . . Fr. 22 | 6 Joueurs. . . . Fr. 40

Billard Nicolas

Le billard Nicolas est aujourd'hui un des jeux les plus universellement connus. Il est, sans conteste, le plus amusant de tous, son succès considérable le prouve. Chaque joueur tient une des poires à air qu'il doit diriger en regard de chaque place de joueur. Il doit éviter de la recevoir dans la poche qu'il a à défendre. S'il la reçoit, il perd un point.



Nos	1	3 joueurs	Fr. 23 50	(Modèle pour enfants)
2	3	—	33	»
3	4	—	42	»
4	6	—	62	»
5	8	—	100	»
6	8	—	150	» (Modèle extra-grand)

Poires de rechange pour jeux N° 1. Fr. 3 » | Poires de rechanges pour jeux N° 2, 3, 4, 5. . . — 3 75

Le Steeple ou la Course chez soi

Le Steeple chasse est un des jeux de société le plus intéressant. Il se compose d'un tapis souple sur lequel est dessiné une piste. Sur ce tapis les joueurs font avancer les chevaux d'après les points qu'ils obtiennent avec des dés. Des obstacles (barrières, haies, rivières, etc.), formant un véritable champ de course complètent le jeu. Le tout est contenu dans une boîte de faible volume.

Petit modèle, boîte en carton	8 chevaux	5 obstacles	Fr. 21
Grand —	—	—	30
—	—	en acajou	45

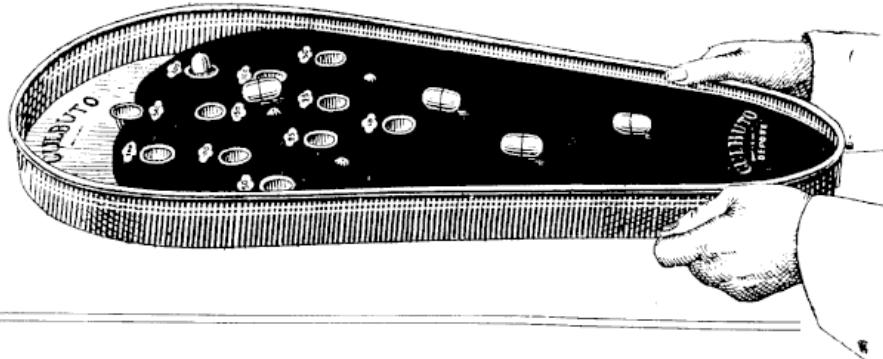
Le Culbuto

Ce jeu convient aux enfants et aux grandes personnes, il nécessite du calme et de l'adresse, il est l'un des jeux de société les plus intéressants et d'un prix peu élevé.

Ce jeu se fait en boîte carton, bois ou métallique.

Prix suivant grandeur et qualité depuis :

Fr. 1 45 à 18



Jeux de Petits Chevaux

Modèle de précision pour Familles

Ces jeux construits avec beaucoup de soin ont leurs plateaux entièrement en bois et des garnitures métalliques très solides. Ces machines sont simples, exactes exemptes de toutes complications et peuvent être entretenues en parfait état par toute personne.

N°s	1	4 chevaux	4 pistes	Fr. 60	
	2	6	—	6	—
	3	7	—	7	—
				95-	

Tapis en moleskine	Fr. 5
— drap	— 8

Nous possédons en magasin un grand choix de modèles de petits chevaux pour enfants à des prix assortis.

Nouveauté



Le Kro-Ket

Nouveauté sensationnelle, le Kro-ket est un joli jeu, se jouant avec titubants, fond drapé, arceaux en métal. Livré en boîte fermée.

Petit modèle	Fr. 6 90
Grand	— 12 75
Modèle riche	— 15 75

Accessoires pour tous Jeux de Société. — Nous tenons à la disposition de nos clients, tous les accessoires pour roulettes (*Rateaux, tapis, billes, etc.*), ainsi que tous les accessoires des jeux de société (*billards, baccara, etc.*).

Dépot de cartes à jouer*Marque Grimaud***Billards démontables chez soi**

Ce jeu amusant et à la fois hygiénique par l'exercice continual auquel sont astreints les joueurs, constitue un véritable sport.

Le billard démontable peut se poser sur n'importe quelle table. D'un volume très réduit lorsqu'il est démonté; se livre en boîte avec tous ses accessoires.

	Prix des jeux complets		
	Avec billes ivoirine	Avec billes ivoire	Largeur
Modèle 110. Long. 1 ^m 10	38	53	0 ^m 60
— 125. — 1 ^m 25	46	61	0 ^m 70
— 140. — 1 ^m 40	65	80	0 ^m 78

Ces prix comportent : 1 tapis vert spécial qui se déroule et s'applique sur la table sans accrochage ; 2 queues, 3 billes, 5 quilles, procédés de rechange.

Modèles extra-grand 1^m55 de long, 0^m85 de large avec marqueurs nickelés.

Billes de 48 mm.

4 queues démontables de 1^m15 modèles riches
avec billes ivoirine Fr. **85**
avec billes ivoire **110**

Billard populaire

Comprend : 1 tapis spécial, 2 queues, 3 billes, 5 quilles.

Modèle n° 1. Billes en bois verni . Fr. **19 50**
— n° 115. — ivoire **25** »

Nous tenons à la disposition de nos clients tous les accessoires de billard chez soi et les pièces de rechange.

Billes, queues supplémentaires, quilles, bandes etc.

Nous recommandons à nos clients pour faire donner à ces billards démontables, le rendement maximum d'y adjoindre un panneau d'ardoise assurant une surface parfaitement plane. Ce panneau permet de mettre le jeu de niveau très facilement ainsi que de jouer sur une table de dimension moindre que la taille de billard qu'on a en sa possession.

Nos ardoises sont encadrées entièrement, ce qui les rend peu fragiles :

Dimensions 130 × 75 cm.	Fr. 40
— 144 × 82 cm.	50
— 160 × 90 cm.	60

Tables avec dessus ardoisé pied fixe :

130 × 75	Fr. 60
144 × 82	75
160 × 90	90

Puzzle

Le puzzle, jeu toujours à la mode dans les salons, est amusant et passionnant. Nous avons en magasin un grand choix de 2 marques les plus renommées : *Le puzzle anglo-américain, le puzzle Zig-Zaw*.

Le puzzle anglo-américain est en trois épaisseurs de bois d'un coloris magnifique, ne possédant que des reproductions de tableaux choisis et très variés.

Puzzle anglo-américain

30 morceaux	Fr. 1 25
50 —	2 25
75 —	3 45
100 —	4 45
150 —	6 75
200 —	9 »
300 —	13 50
350 —	15 50
400 —	18 »
500 —	22 »
600 —	27 »
750 —	32 »
1.000 —	43 »
1.500 —	65 »
2.000 —	85 »

Puzzle Zig-Zaw

50 morceaux	Fr. 1 25
75 —	1 45
100 —	2 45
150 —	3 95
200 —	5 25
300 —	7 90
1.000 —	10 25

Découpage de puzzle sur commande.

Nos clients trouveront en nos magasins un choix considérable de jeux anciens et nouveaux, autant français qu'étrangers, à des prix très avantageux. Notre grande renommée, acquise depuis plusieurs années, nous a spécialisés dans cette partie.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES MATIÈRES

A

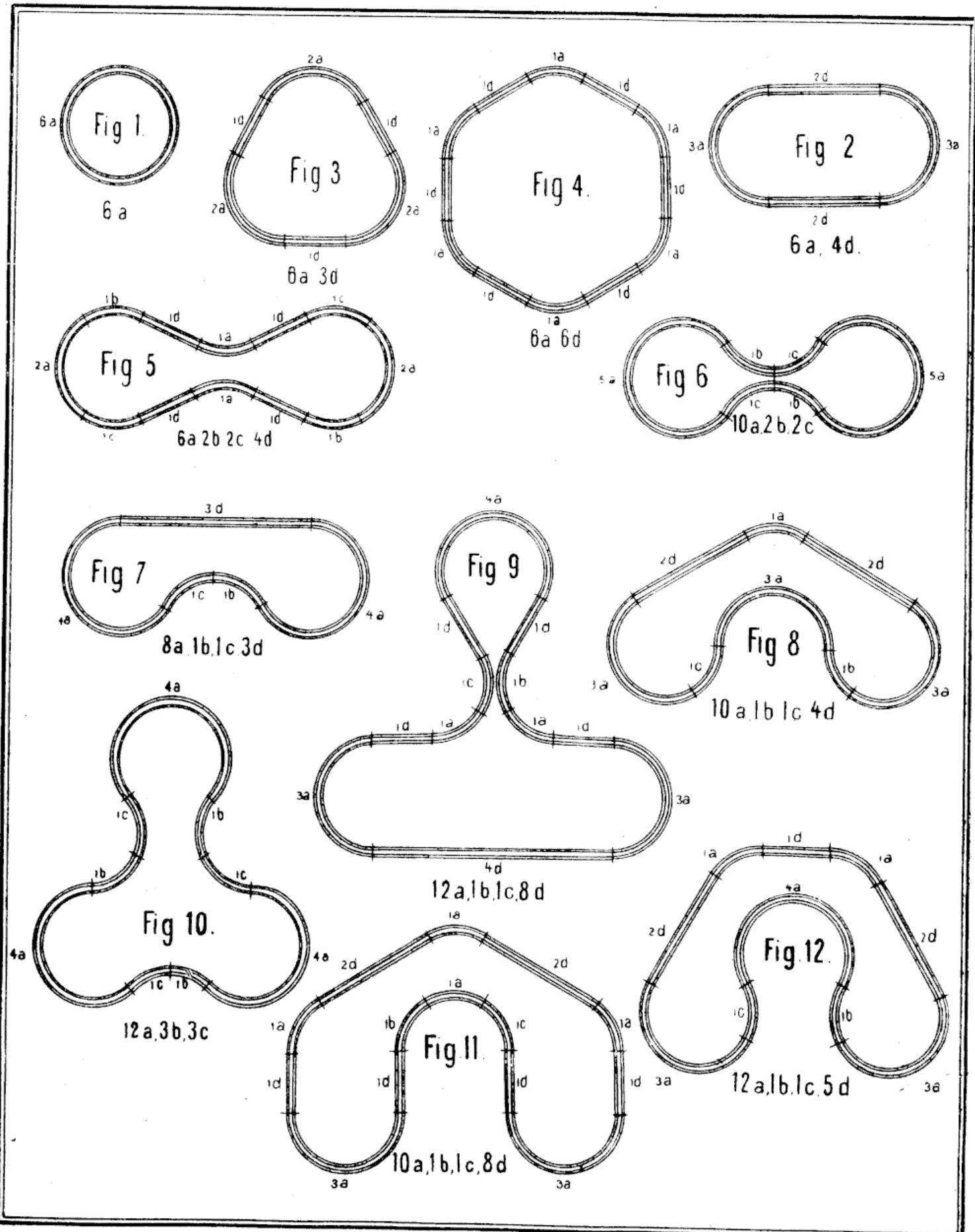
Moteurs à vapeur :		Accessoires de chemins de fer	86
Verticaux	3 à 5	Lampes électriques	83 et 84
Horizontaux	6 à 8	Passerelles à signaux	85
Groupes électrogènes	9 à 13	Postes pneumatiques	86 et 87
Pièces détachées pour moteur à vapeur : Cylindres à vapeur — Robinets — Niveaux d'eau — Sou-papes de sûreté — Régulateurs, etc.	14 à 18	Grues — Résistances	88
Poulies de transmission — Volants . .	19 et 20	Accumulateurs — Piles	91
Moteurs électriques (faible voltage)	21 et 22	Quais couverts	61
— (haut — — —) .	23	Gares	62 à 68
DYNAMOS	24	Hangars pour locomotives	69 et 70
Accessoires pour moteurs à vapeur et électriques :		Garde-barrière	71 à 73
Moulins — Fontaines — Sujets humoristiques — Machines-outils.	25 à 30	Ponts	74 et 75
Locomotives mécaniques :		Tunnels	76 et 77
Pour voies de 35 millimètres	31 à 39	Passerelles	78
— 48 — — —	34 à 47	Signaux — Séma phores	79 à 81
Locomotives à vapeur :		Signaux français	82
Pour voies de 35 millimètres	38 et 39	Lanternes magiques	95
— 48 — — —	40 à 43	Cinématographes	96
Locomotives électriques bas voltage :		Bobines de Ruhmkorff	100 et 101
Pour voies de 35 millimètres	44	Expériences électriques	103 et 104
— 48 — — —	45	Télégraphie sans fil	105
Locomotives électriques haut voltage :		Bateaux	106
Pour voies de 35 millimètres	46		
— 48 — — —	47		
Wagons de voyageurs	48	Encyclopédie	
— (à bogies)	49 et 50		
Wagons de marchandises	51 à 53	<i>1^{re} partie.</i> — Caractéristique et notions élémentaires sur les locomotives, signaux, etc	109
— (à bogies)	54 à 56	<i>2^e partie.</i> — Conseils pour la marche de nos jouets et schéma de montage . .	116
Rails ordinaires et électriques	57 à 60	<i>3^e partie.</i> — Traité scientifique des découvertes récentes	122
		Quelques jeux de Société	129

Figures de rails en 35 et 48 m/m.

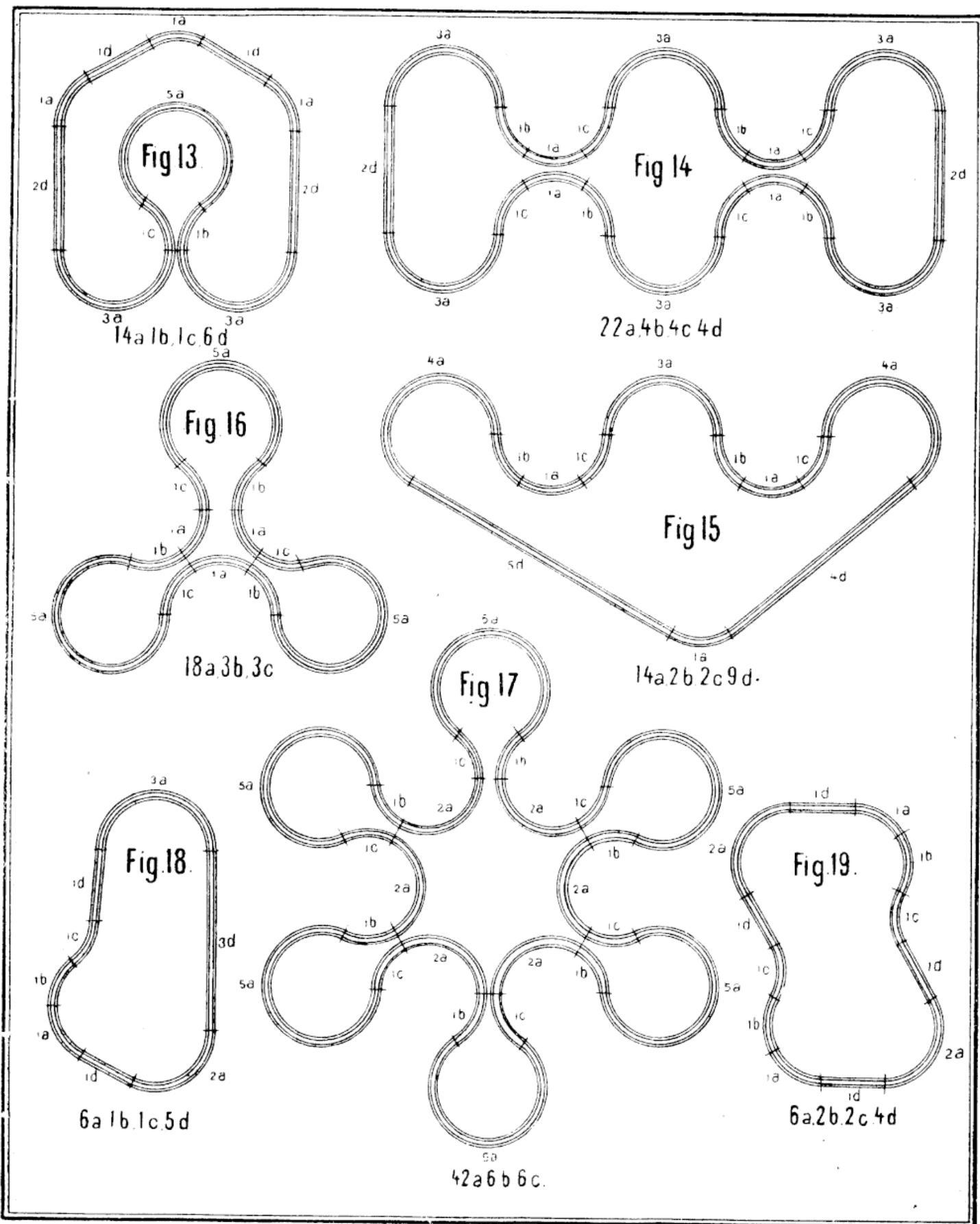


Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

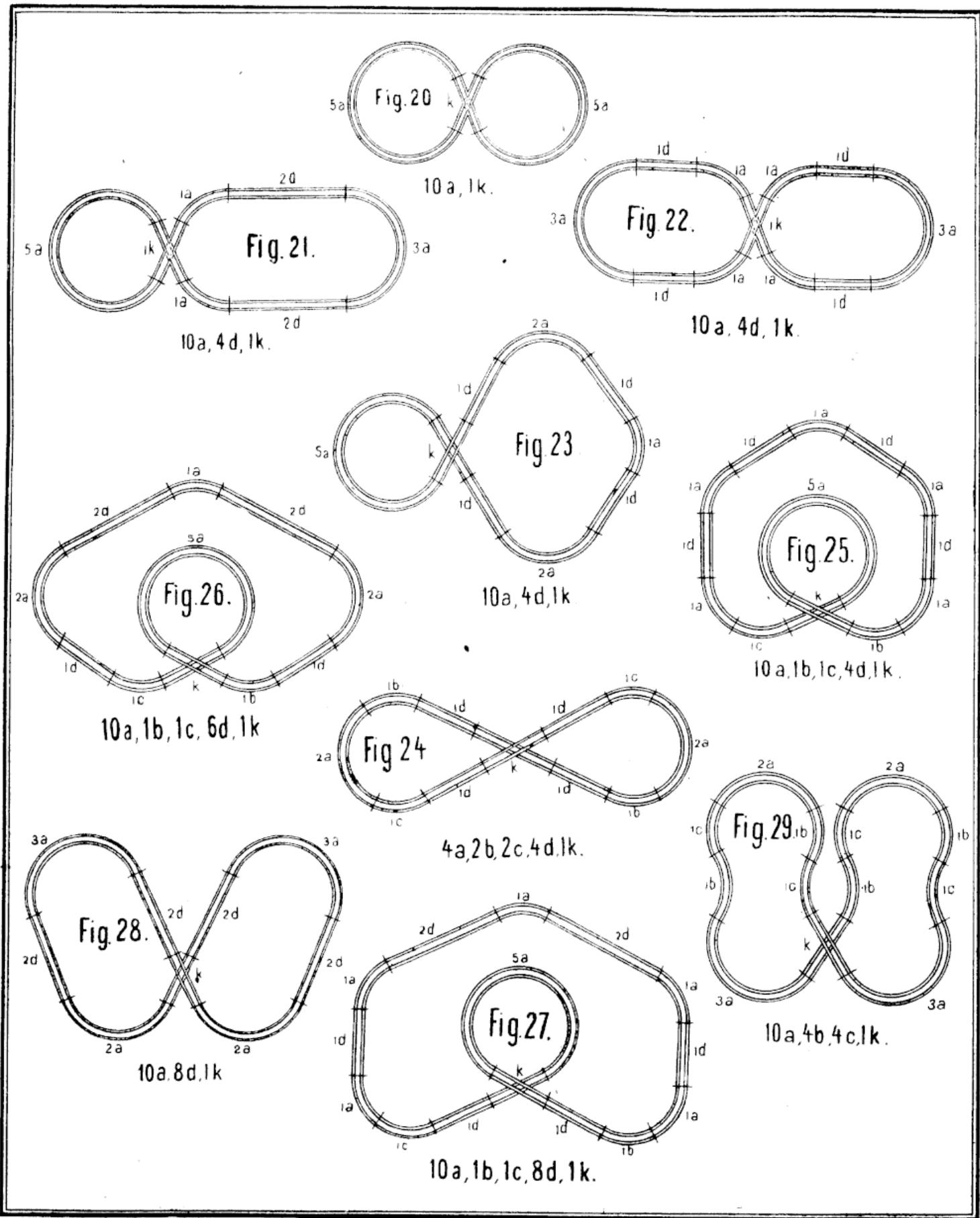
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 35 mm.



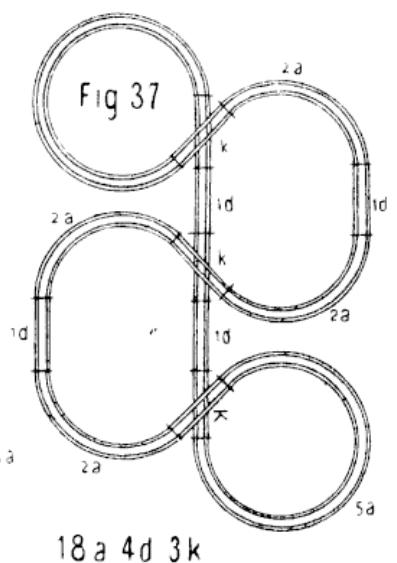
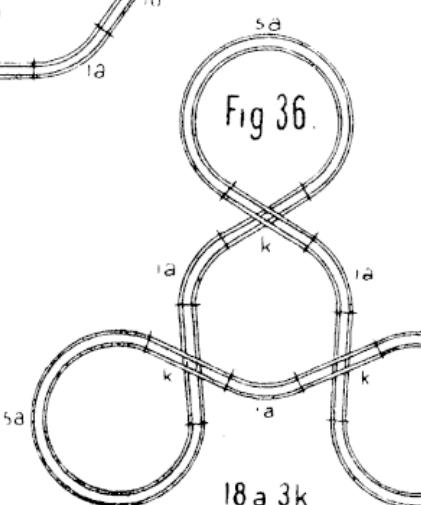
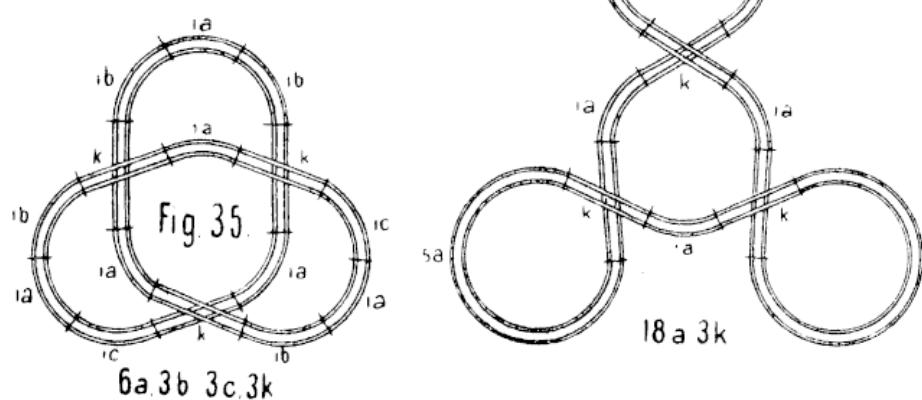
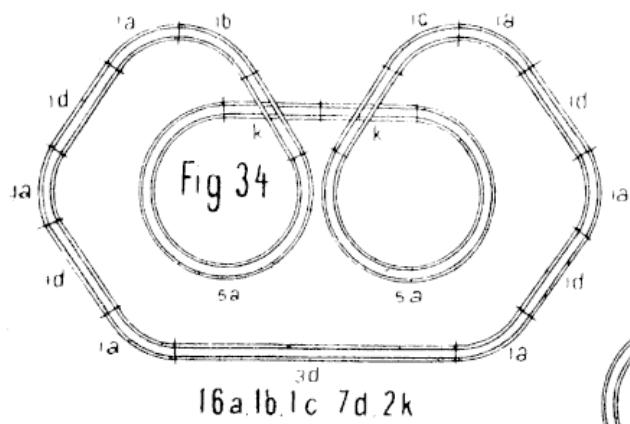
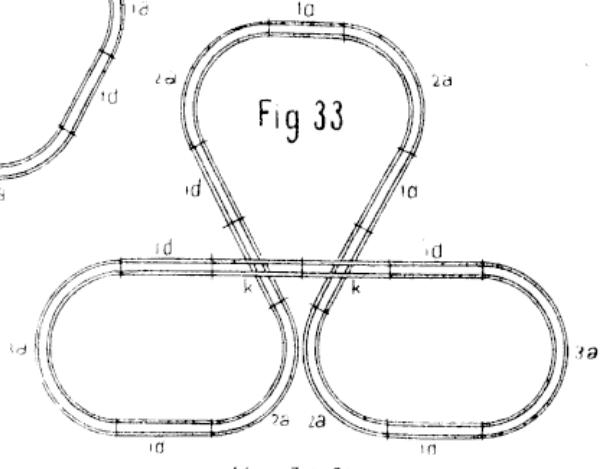
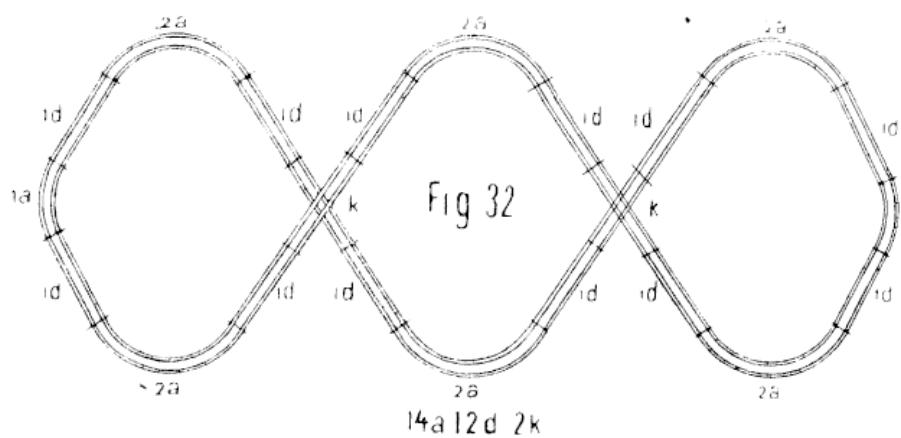
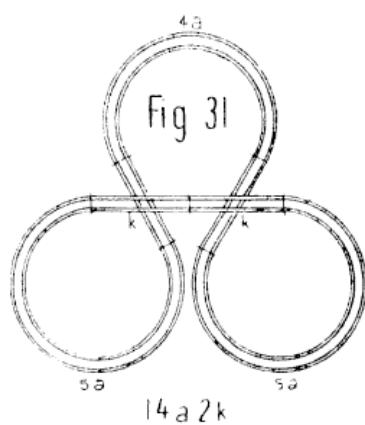
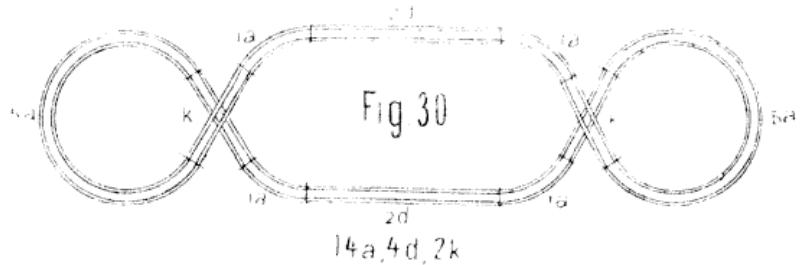
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 35 mm. (suite)



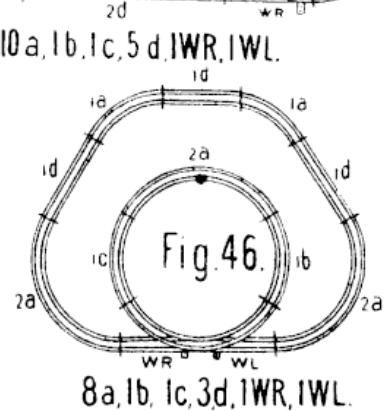
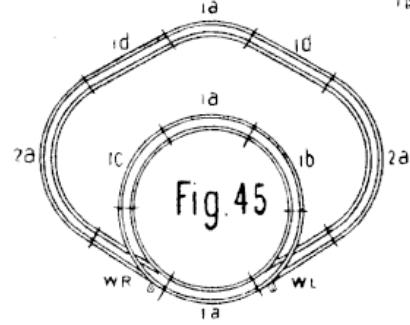
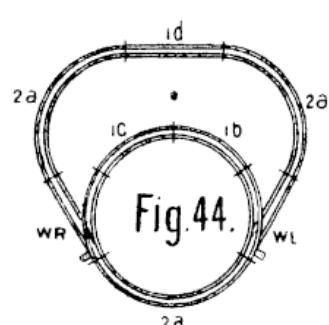
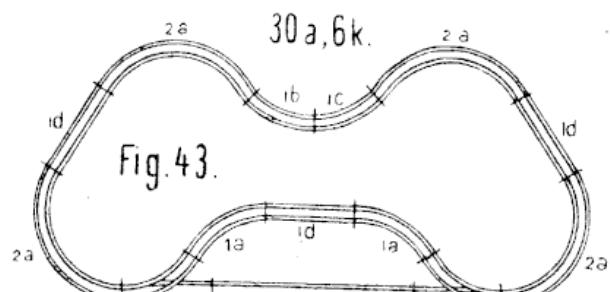
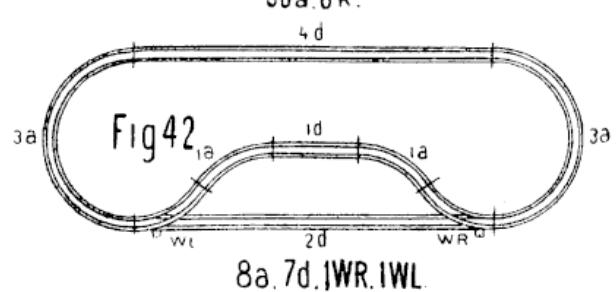
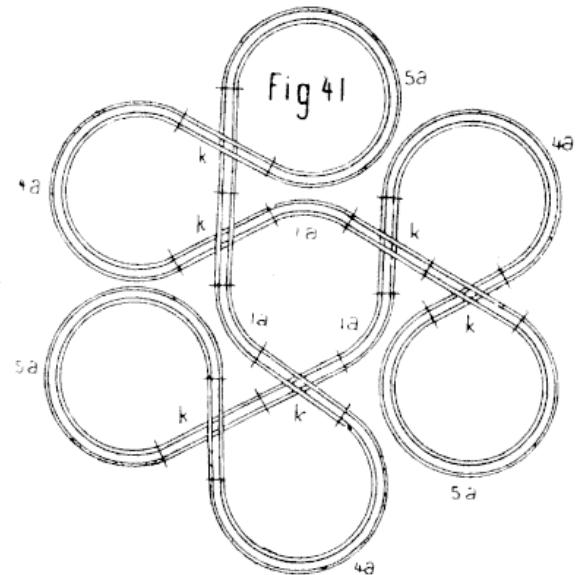
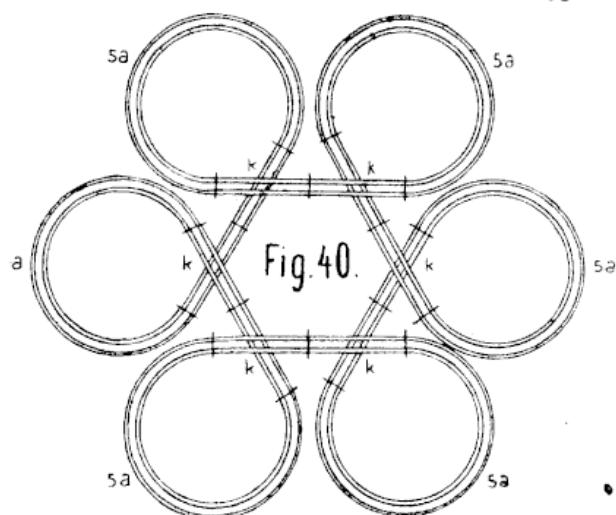
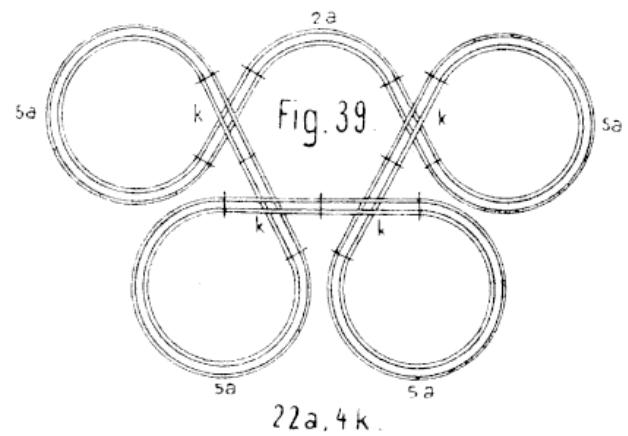
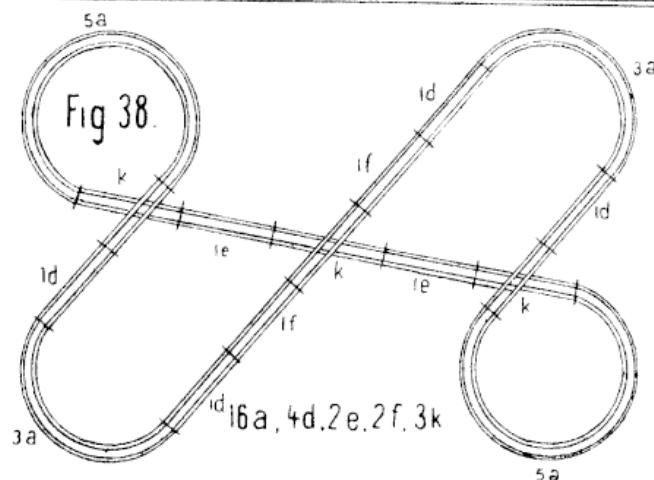
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 35 mm. (suite)



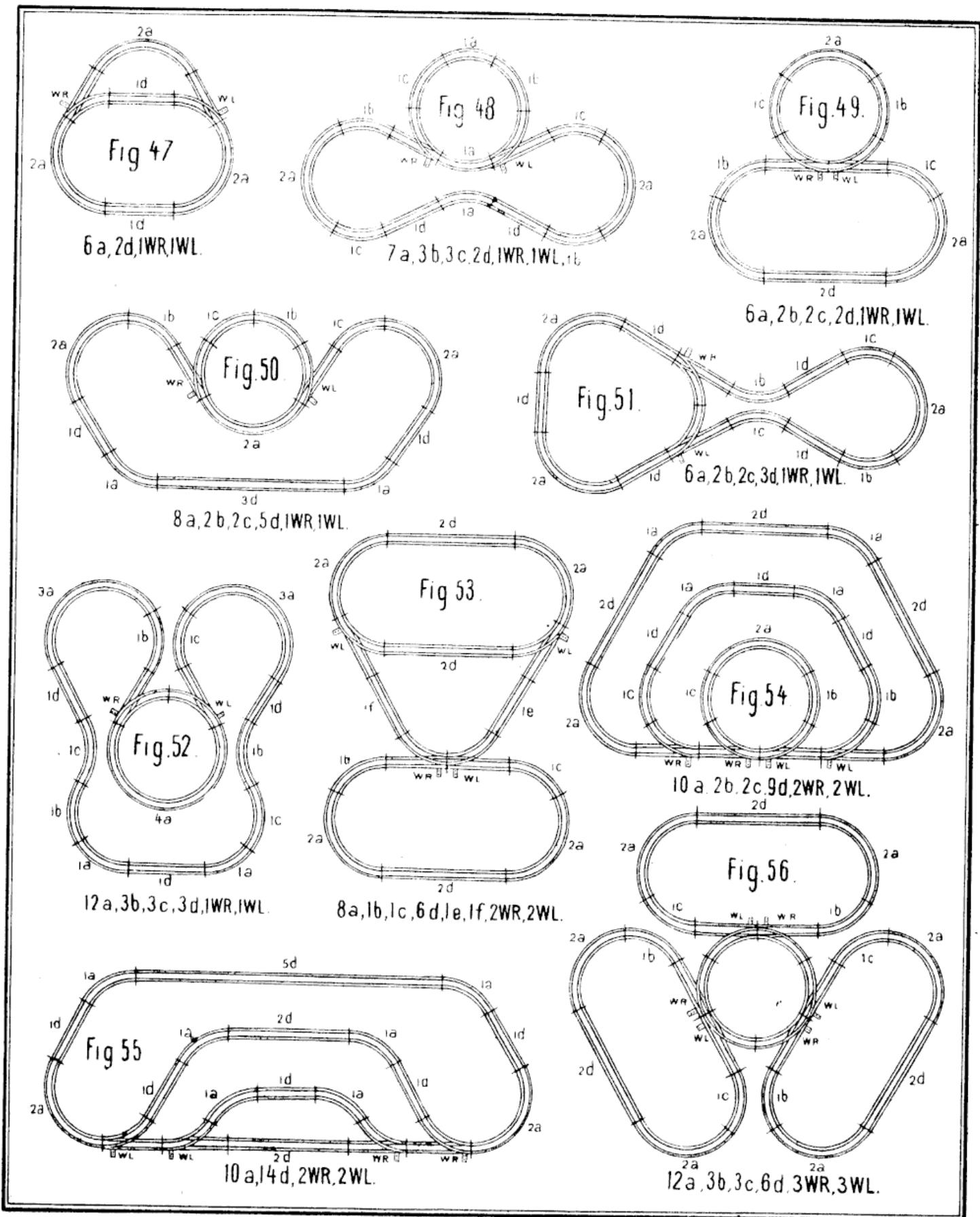
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 35 mm. (suite)



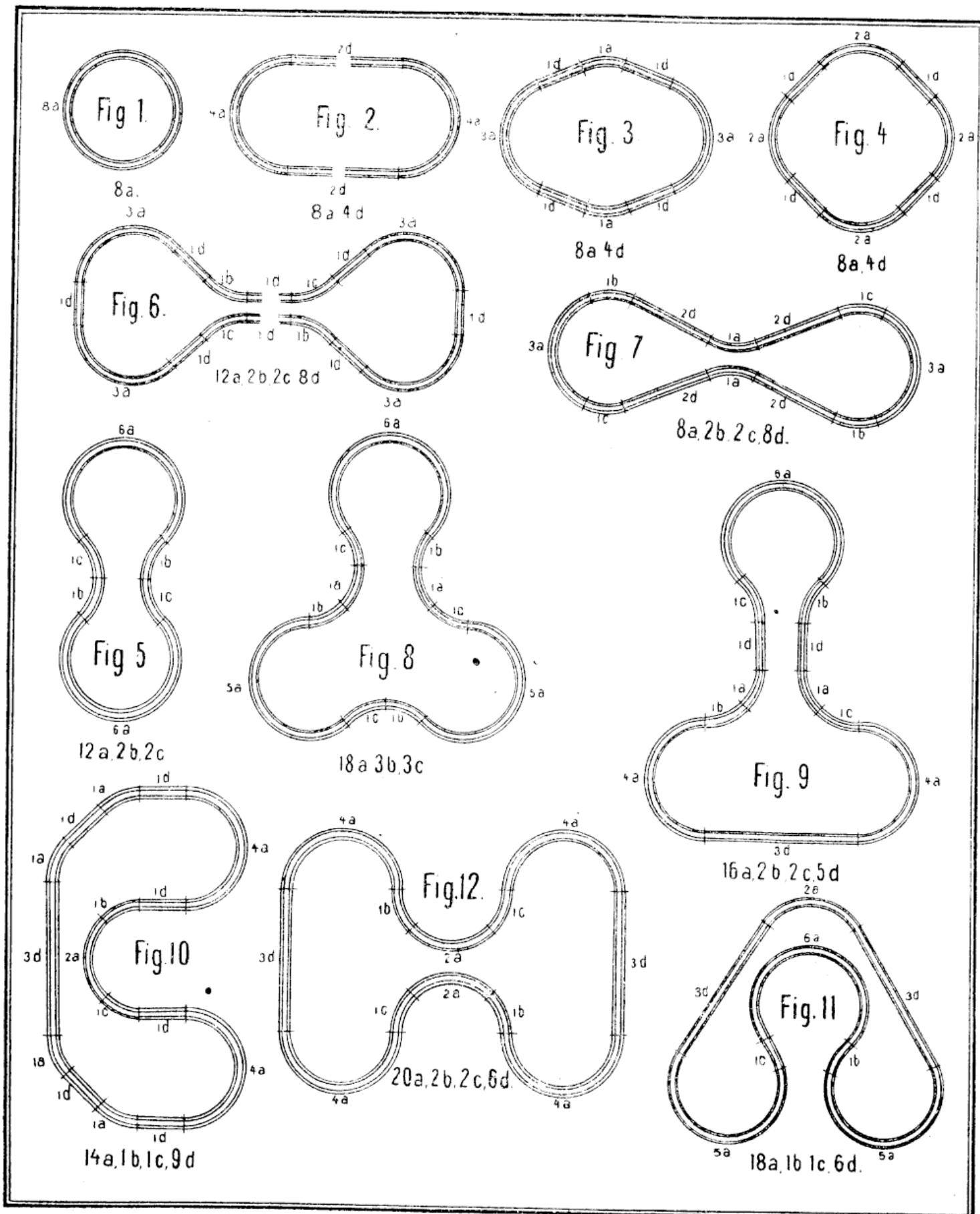
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 35 mm. (suite)



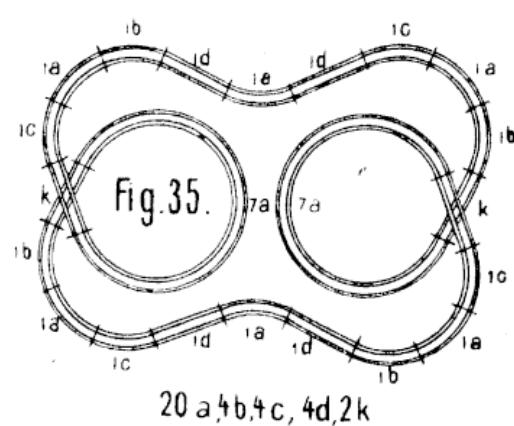
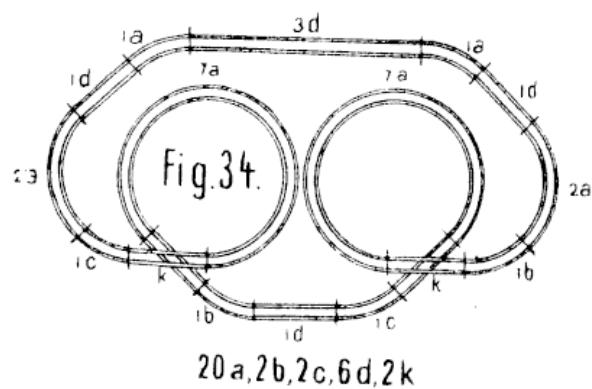
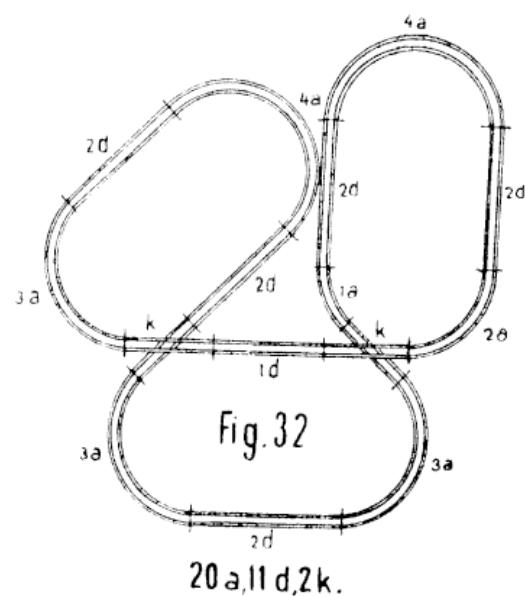
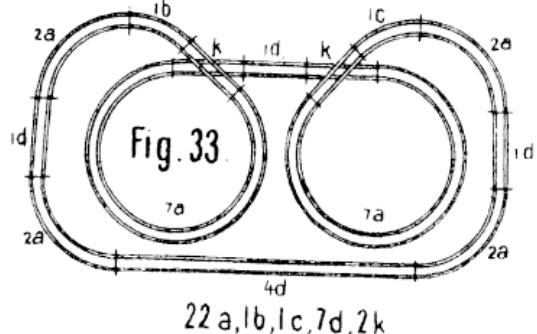
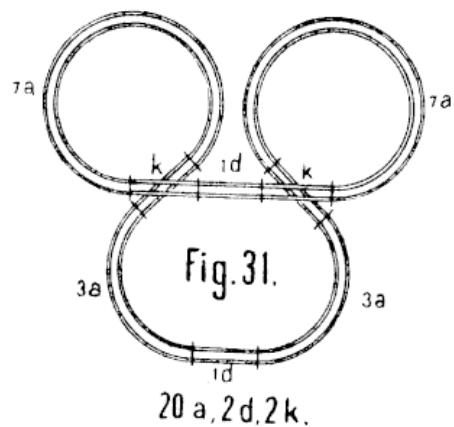
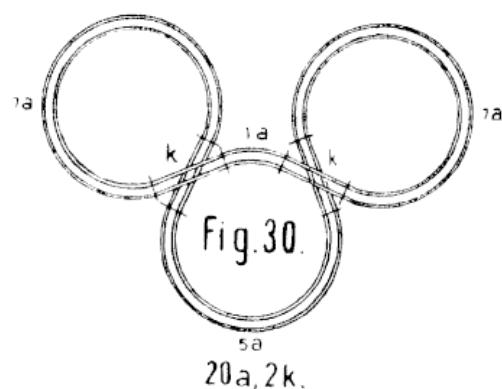
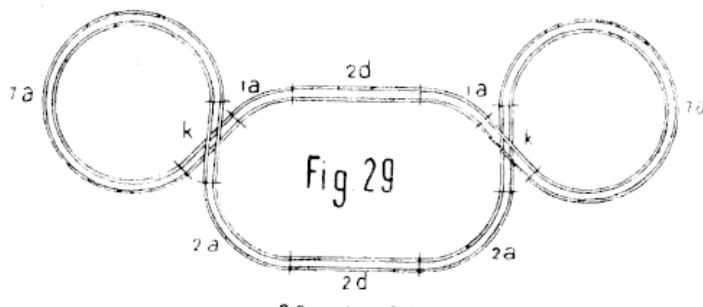
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 35 mm. (suite)



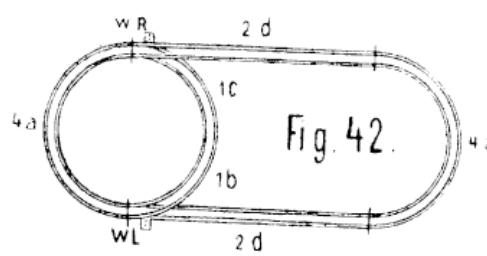
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 48 mm.



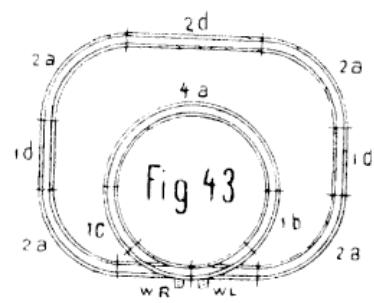
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 48 mm. (suite)



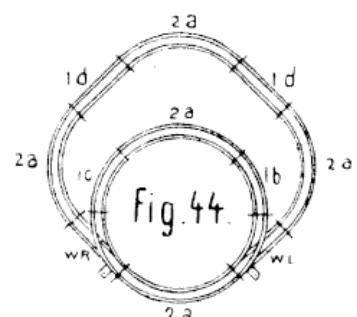
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 48 mm. (suite)



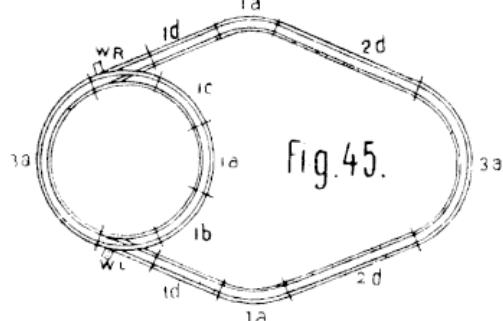
8a, 1b, 1c, 4d, 1WR, 1WL.



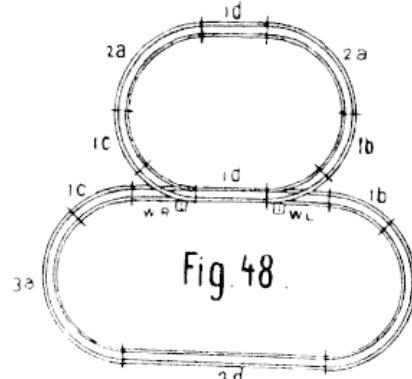
12a, 1b, 1c, 4d, 1WR,
1WL.



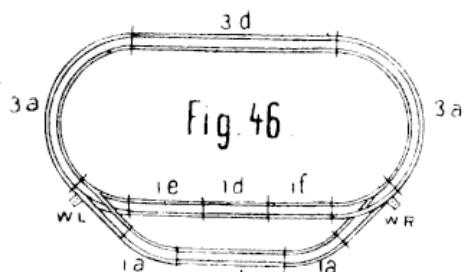
10a, 1b, 1c, 2d, 1WR,
1WL.



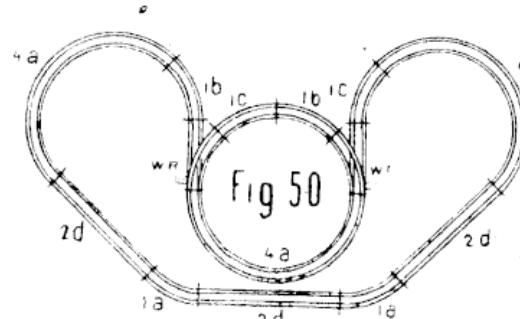
9a, 1b, 1c, 6d, 1WR, 1WL.



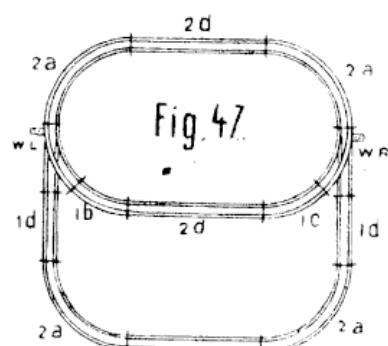
10a, 2b, 2c, 5d, 1WR,
1WL.



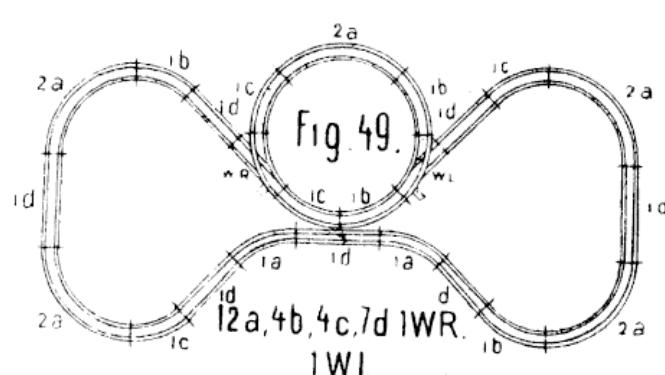
8a, 6d, 1e, 1f, 1WR, 1WL.



14a, 1b, 1c, 9d, 2WR,
2WL.

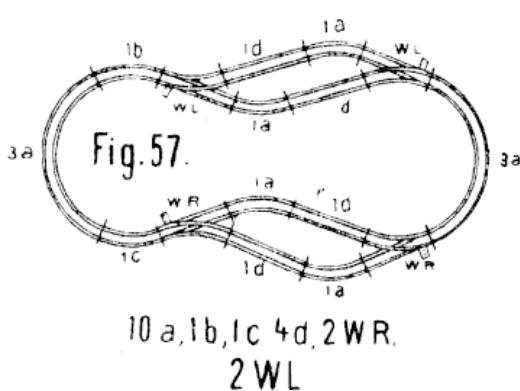
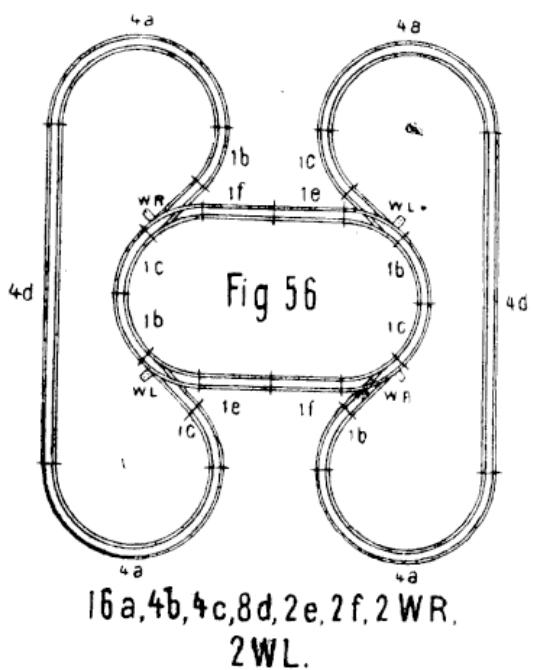
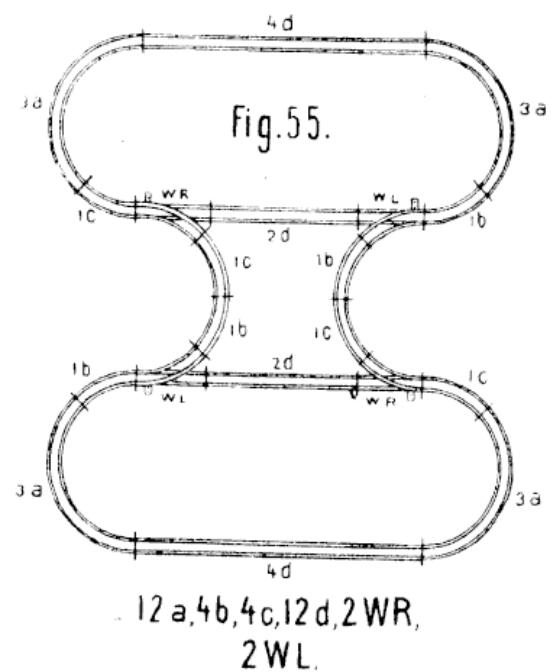
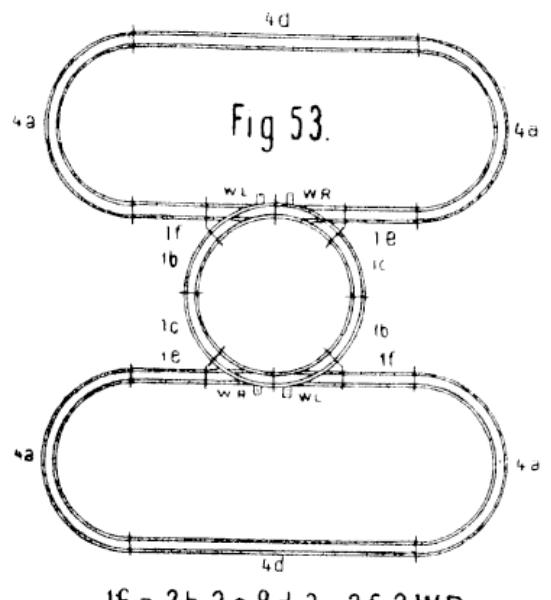
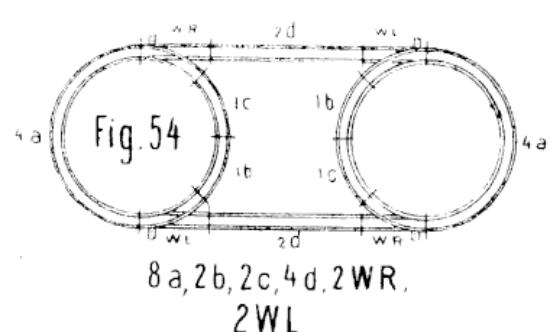
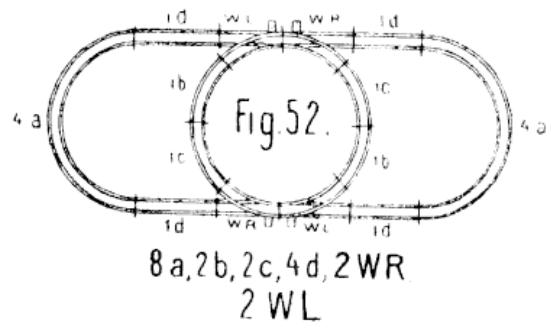


8a, 1b, 1c, 8d, 1WR,
1WL.

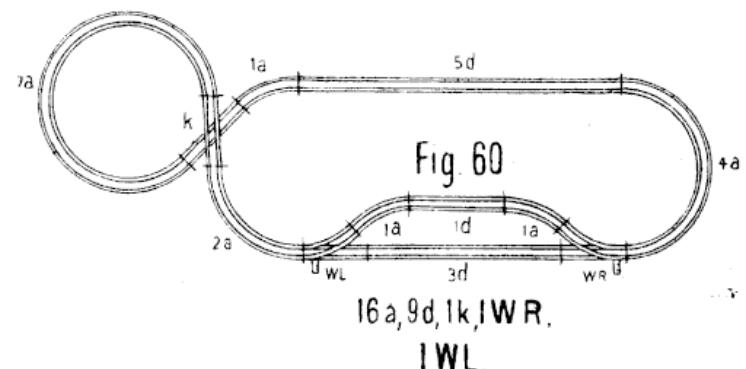
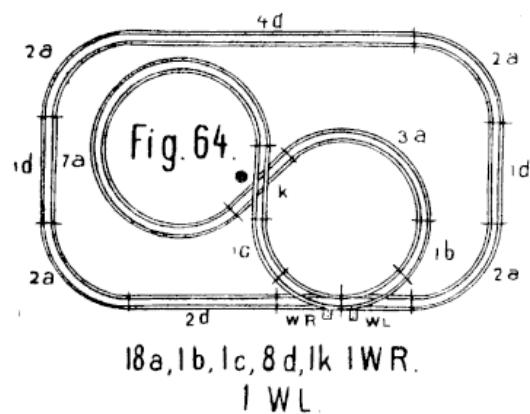
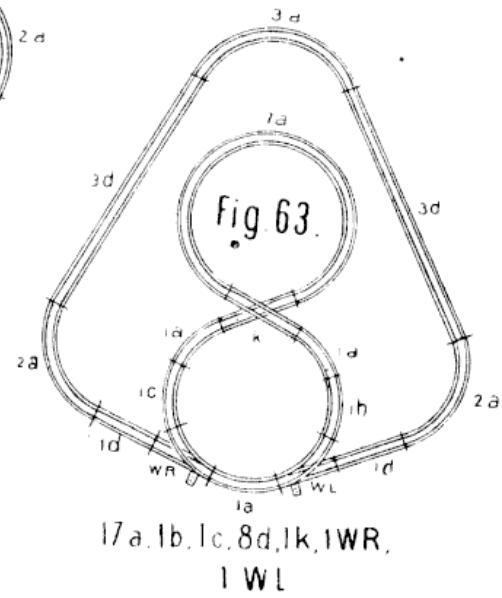
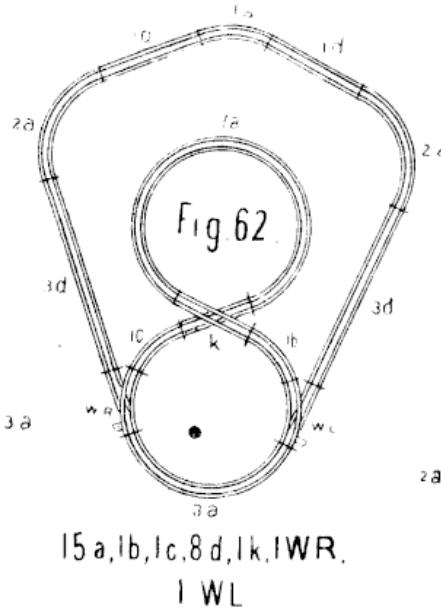
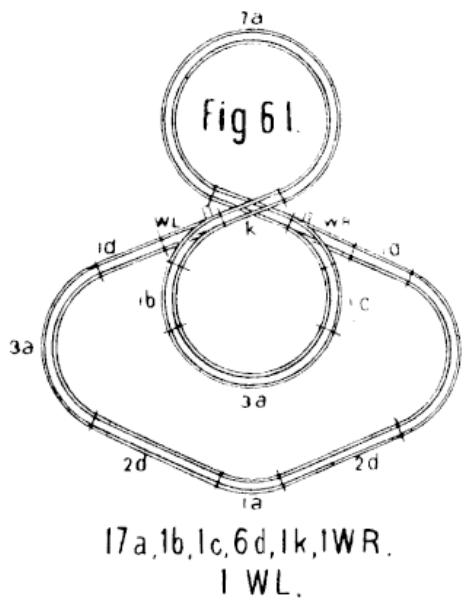
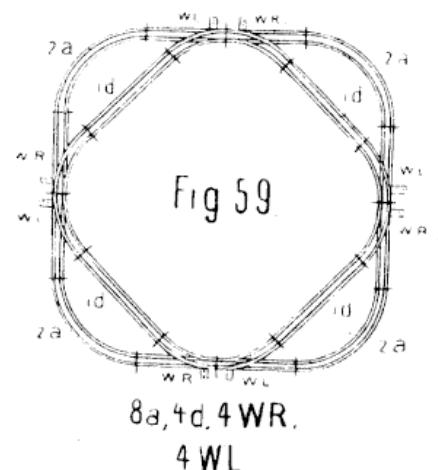
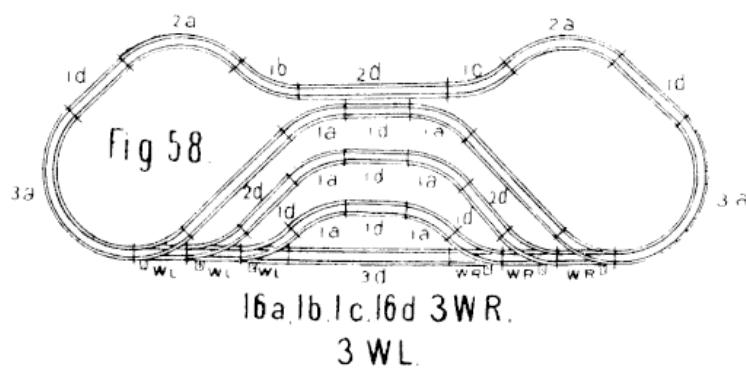


12a, 4b, 4c, 7d, 1WR,
1WL.

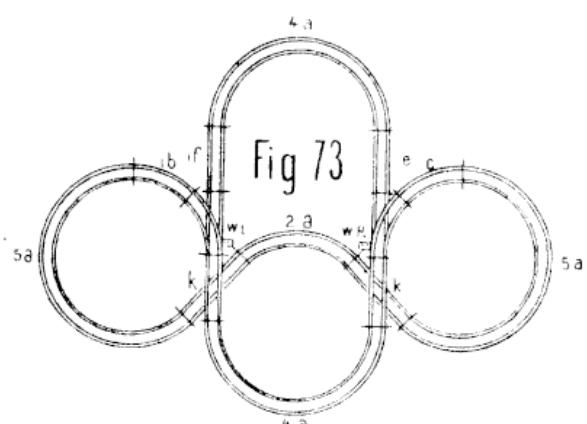
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 48 mm. (suite)



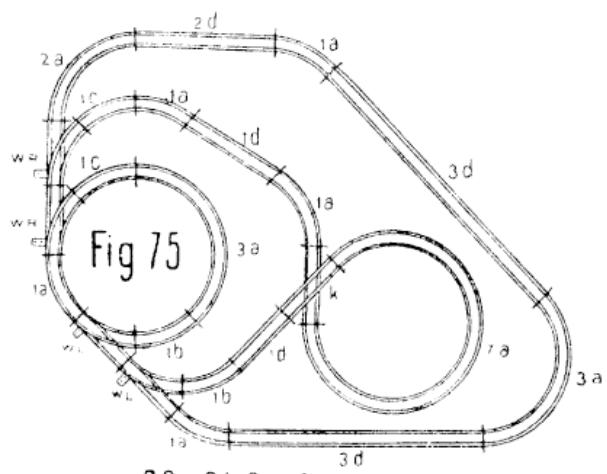
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 48 mm. (suite)



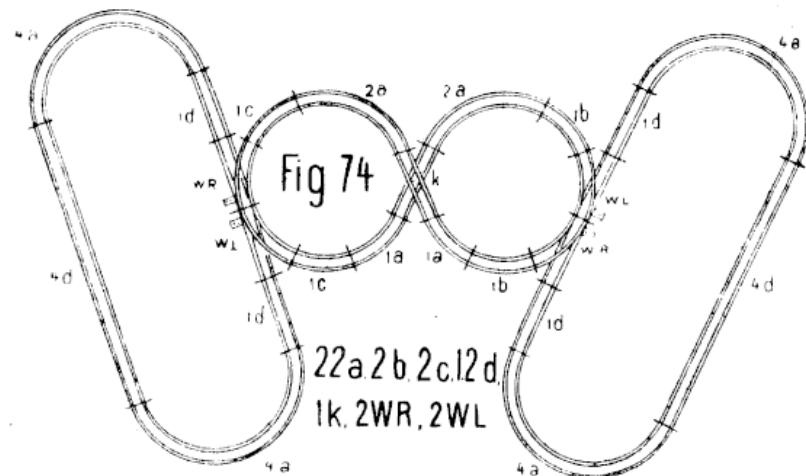
Quelques Figures pouvant être faites avec des rails en 48 mm. (suite)



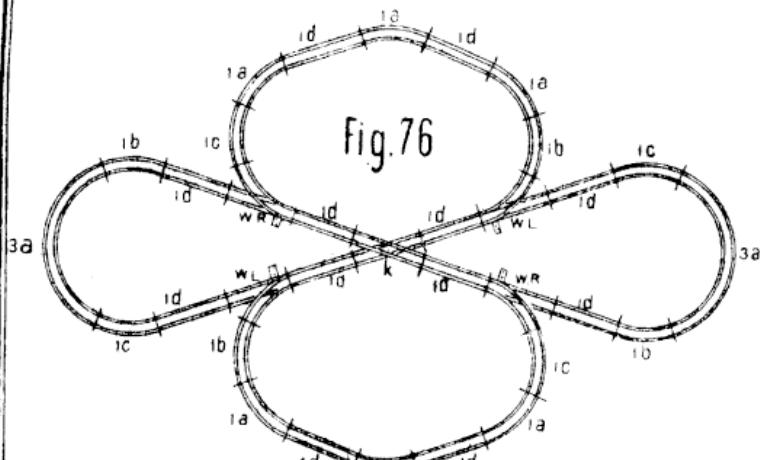
20a,1b,1c,1e,1f,2k,1WR,1WL



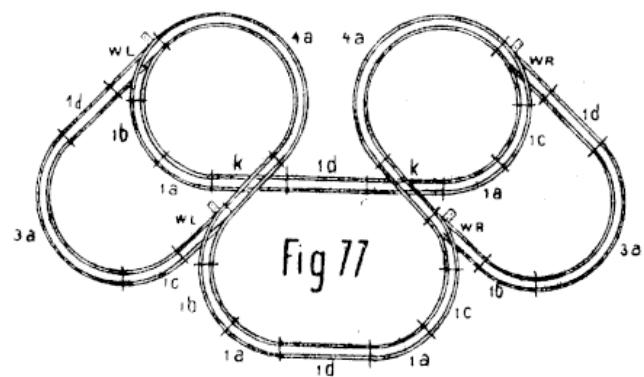
20a2b2c10d,1k2WR2WL



22a2b2c12d
1k,2WR,2WL



12a,4b,4c,12d,1k,2WR,2WL



18a3b3c4d2k,1WR,1WL

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires