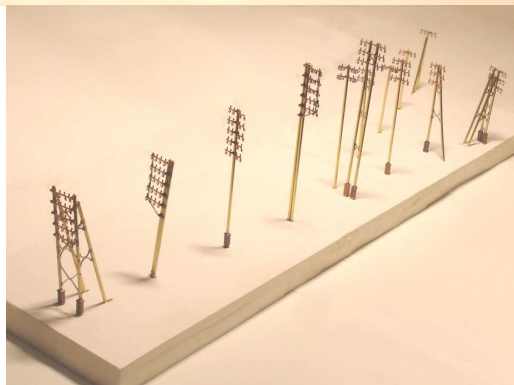
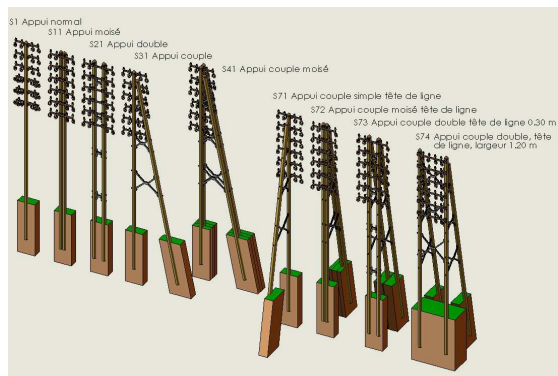
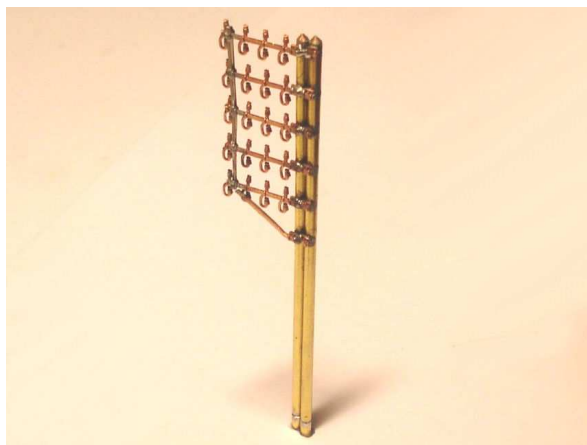
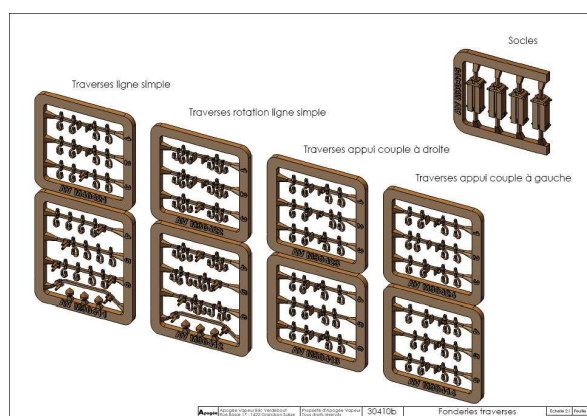
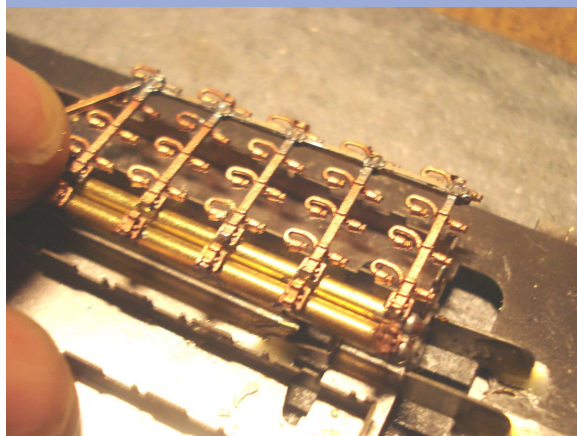
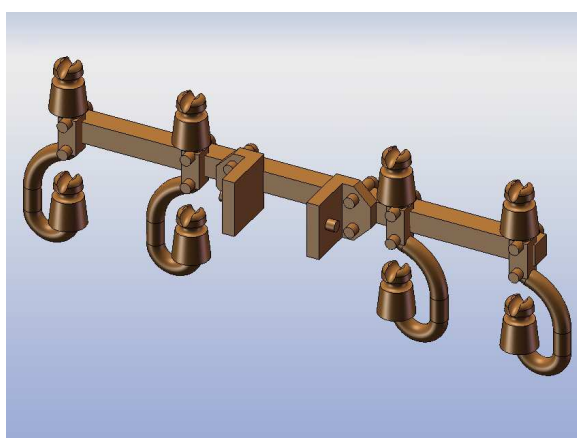


Modèle Apogée Vapeur réf. S304xx Salut les poteaux : les lignes aériennes Notice de montage version 1.0 du 30.12.2009



Contenu

Contenu	2
Salut les poteaux : Présentation de la gamme	3
Le grand vide	3
Pourquoi une nouvelle gamme	3
Principe	3
Fonderies de base	3
Les fils élastiques EZ-Line sont disponibles	4
Les appuis	4
Téléchargements	5
La gamme complète	6
D30400 Set de démarrage Salut les poteaux	6
M30411 : Isolateurs groupe simple bas	6
M30412 : Isolateurs groupe rotation bas	6
M30413 : Isolateurs appui couple droit bas	6
M30414 : Isolateurs appui couple gauche bas	7
M30415 : Socles d'appuis de ligne aérienne	7
G30416 : Gravure gabarits ligne aérienne	7
G30417 : Gravure pièces ligne aérienne	7
G30418 : Gravure appuis couple ligne aérienne	7
M30421 : Isolateurs groupes simples haut	8
M30422 : Isolateurs groupes rotation haut	8
M30423 : Isolateurs appui couple droit haut	8
M30424 : Isolateurs appui couple gauche haut	8
Le gabarit de montage G30416	9
La gravure	9
Le gabarit de perçage des poteaux	9
Les configurations d'appui et de gabarit de montage	10
Construisons un appui complexe D31	12
Préparation du gabarit G30416	12
Configurer le gabarit en fonction de l'appui à monter	13
Préparation des poteaux	14
Montage des armements	16
Le set de démarrage D30400 : principe	18
Vous en voulez, nous l'avons fait	18
Composition du set	18
Bon à savoir	18
Pourquoi cette composition	18
Scénario	18
Le tronc commun	18
La ligne secondaire	18
Les appuis	18
Le configurateur allégé	19
Exemples	19
Hauteurs de poteaux	19
Rotations	19
A vous de jouer	19
La suite de ce chapitre	19
Les plus simples : appui 12, 11, 10, 9, 6 et 3	19
Configurer le gabarit	19
Préparer un poteau vertical	19
Préparer les armements	20
Souder, c'est prêt !	20
Les autres appuis S01	20
Appuis composés de deux poteaux et plus	21
Une tête de ligne simple	21
Un appui couple	21
Un appui double	21
Un appui moisé asymétrique	22
Appui tête de ligne S73	24
Appui tête de ligne S74	24
Câblage	25
Conclusion	25

Salut les poteaux : Présentation de la gamme

Le grand vide

Après les commandes funiculaires et transmissions rigides, Apogée Vapeur aborde un autre sujet difficile : les lignes aériennes de communication, autrement dit les poteaux télégraphiques.

Ces lignes sont omniprésentes sur tout réseau ferré, mais depuis les excellents poteaux MKD, personne ne s'est vraiment attelé à réaliser des modèles fidèles et faciles à monter.

Rendons hommage à Alain Pras, et avançons...

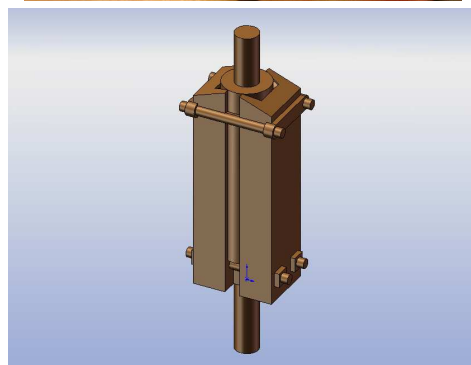
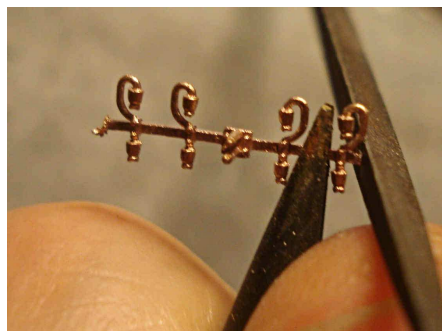
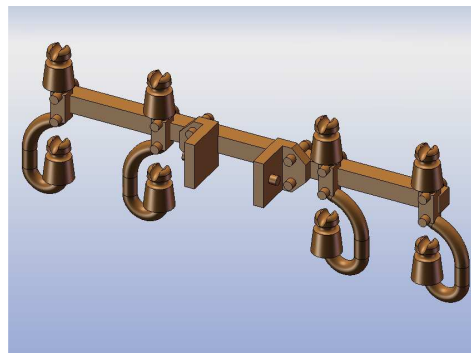
Fonderies de base

- L'armement est une barre horizontale avec deux ou quatre groupes de quatre isolateurs.
- L'image de gauche comporte deux groupes normaux, isolateurs disposés en carré.
- Tous les 250 mètres, on installe un groupe en rotation de 1+3 isolateurs, pour que la rotation du groupe de fils limite l'influence électrique mutuelle.
- Si l'armement est monté sur un poteau unique, il est fixé par deux équerres comme ci-dessus.
- S'il est entre deux poteaux parallèles, il est fixé par une plaque comme ci-contre.
- Les appuis réels ont une fonction : nous vous recommandons de dessiner votre installation sur un plan à l'échelle et de la planifier appui par appui.
- Un poteau peut se ficher dans le sol, ou avoir sa base enserrée entre deux pièces de ciment comme le représente notre embase M30415.
- Pour représenter toutes ces combinaisons, nous avons créé neuf fonderies dont vous combinerez les éléments au montage suivant les quelques règles précises énoncées dans cette page, ou selon votre imagination et votre sens esthétique !
- Les fonderies M30413 et M30423 sont réservées aux appuis comportant une jambe de force (appui couple) installée à droite.
- Les fonderies M30414 et M30424 sont les symétriques des précédentes, jambe de force à gauche.

Pourquoi une nouvelle gamme

Les gravures et isolateurs de Railway sont intéressants mais à notre connaissance non disponibles et de montage complexe, c'est pourquoi nous avons eu une demande importante pour des isolateurs pré-montés.

D'où cette gamme chez Apogée Vapeur, car les techniques que nous utilisons permettent des avancées intéressantes. Nos fonderies représentent fidèlement les nombreuses dispositions réelles en rendant l'assemblage plus simple.



- Les fonderies M30412 et M30413 comportent trois chapeaux pour les poteaux à partir de tube, avec l'angle de la pointe du poteau.
- Vous pouvez réaliser ces pièces : souder un fil de diamètre 1 mm dans l'extrémité du poteau et tailler cette pointe à la lime, ou tourner à la miniperceuse dans une tige de laiton de 2 mm de diamètre.

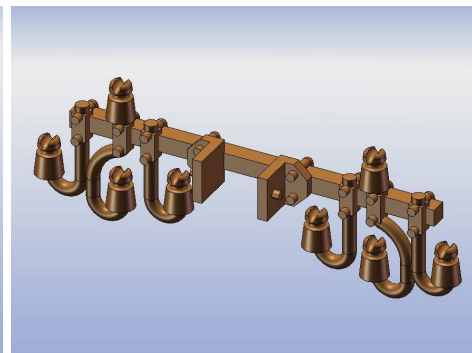
Principe

Cette gamme se compose de quelques fonderies, un gabarit de montage et une gravure de pièces détachées.

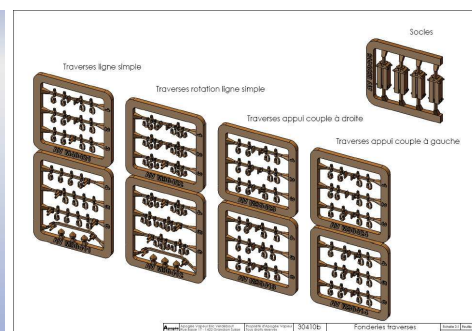
L'immense variété des installations réelles est représentée en combinant ces composants.

Les poteaux eux-même ne sont pas fournis, mais ils sont faciles à réaliser en tube de laiton de 2 mm pour les familiers de la soudure.

Vous pouvez aussi coller, et opter pour du plastique ou du bois.



- Depuis chaque consommateur de votre zone de réseau à équiper (installation distante, signal, téléphone de voie, etc.), tirez des lignes vers un poste de commande (poste de bâtiment voyageur, poste isolé).
- Un appui peut comporter un à six armements : les multiplier est très tentant, mais pensez au montage, au câblage et surtout à la justification...



- M30411 est destinée aux têtes de lignes (armement 6) et aux traverses en porte à faux,
- M30412 est son pendant pour les appuis en rotation.
- La pièce la plus fréquente sera probablement la fonderie M30421 (et sa variante M30422 en rotation).

Dessins 3D et clichés © Apogée Vapeur 2009 sauf mention contraire.

Les fils élastiques EZ-Line sont disponibles

Disponible pour la première fois dans une boutique francophone : le fil EZ-Line de Berkshire Junction !

Ce fil élastique extraordinaire est d'un très petit diamètre (environ 0.08 mm) peut s'allonger jusqu'à 700% avant rupture - c'est donc le matériau idéal pour câbler réellement vos lignes aériennes et commandes funiculaires sur votre réseau en HO !

Les bobines de 100 pieds (30 mètres environ) existent en quatre couleurs :

- C90351 : Incolore, pour tout fil très fin,
- C90352 : Gris foncé, pour commande funiculaire ou ligne électrique,
- C90353 : Vert, pour télégraphe et ligne aérienne en fil nu,
- C90354 : Rouille, pour fil de clôture ou commande funiculaire.

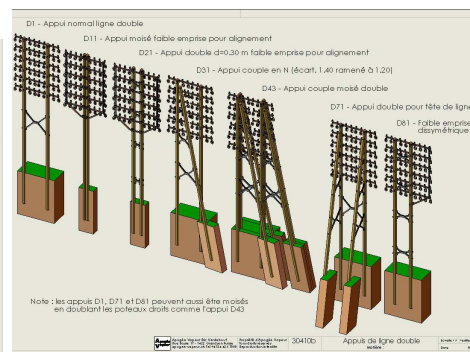
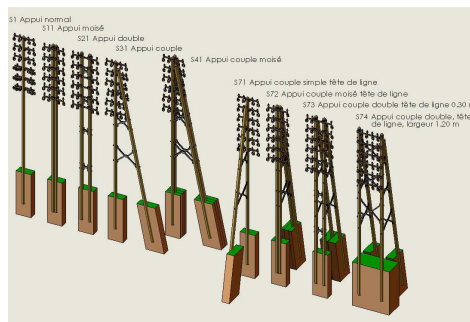
Si votre décor est très sombre, la couleur gris foncé se détache peu - c'est bien entendu votre choix qui importe, mais il serait dommage de ne pas remarquer cet élément important de votre décor !



Les appuis

Les appuis sont des combinaisons de poteaux parallèles et /ou obliques :

- Plus les efforts sont importants, plus on ajoute de poteaux.
- Deux poteaux jumelés constituent un appui moisé.
- Installer un second poteau parallèle au premier constitue un appui double.
- Ajouter un autre poteau oblique raccordé en haut forme un appui couple avec sa jambe de force.
- Un appui peut ainsi être moisé et double, et comporter jusqu'à quatre jambes de force... soit un fameux montage de 8 poteaux au total !



De plus, les 16 variantes sélectionnées peuvent se décliner en versions à gauche et à droite pour les appuis couples, et en différentes hauteurs.

Les longueurs standard de poteaux réels sont de 6.25 m, 8m, 10m, 12m et 15m.

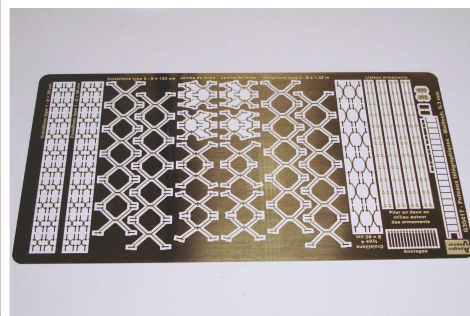
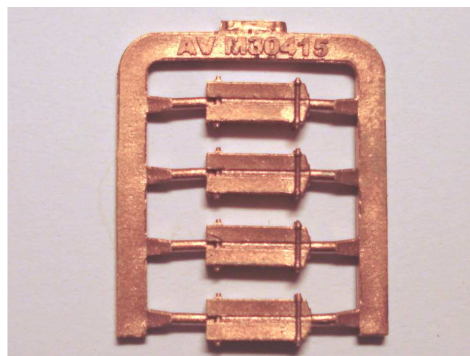
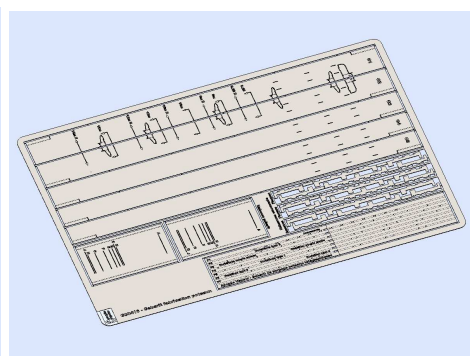
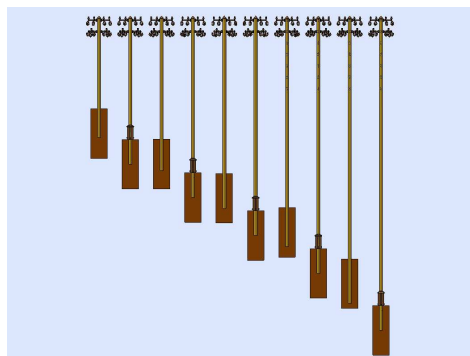
Au début et à la fin d'une ligne, on installera des appuis de tête de ligne, en général de 6.25m.

Ailleurs, on choisira selon l'effort et la topologie !

Heureusement, nous allons vous faciliter toutes les opérations de fabrication et montage avec notre gravure de gabarits ref. G30416...

Voici la fonderie des embases M30415 et le dessin de la gravure des Pièces de poteaux télégraphiques Ref. G30417.

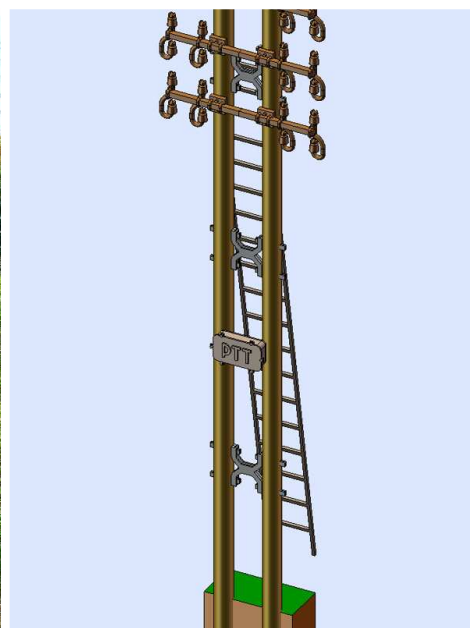
Cette gravure contient assez d'entretoises et croisillons pour réaliser une bonne vingtaine de poteaux spéciaux.



Il restait un peu de place sur cette gravure...

Nous avons donc inclus deux boîtiers PTT avec leur marquage typique des années cinquante, et une longue échelle comme sur l'appui ci-contre.

Photo de gauche : Jean-Yves Quere.

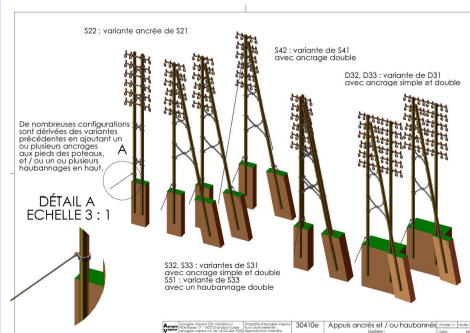
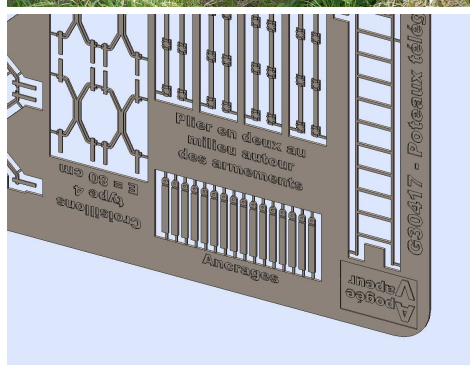


Et comme il restait encore un peu de place sur la gravure, nous avons placé quelques colliers d'ancrage...

Ce qui ajoute sans coup férir sept nouvelles variantes décrites dans la brochure VB125b !

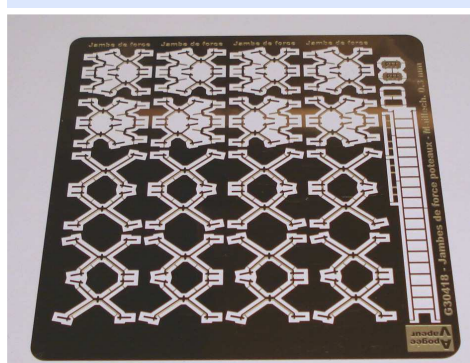
Ce sont des variantes dérivées de celles décrites précédemment en ajoutant un ou plusieurs ancrages et / ou haubannages.

Nous avons dessiné celles-ci mais d'autres sont simples à ajouter, en examinant soigneusement cette brochure.



Enfin, en "jouant" avec notre planificateur de lignes aériennes (voir ci-dessous), nous avons vu que les appuis couple sont relativement nombreux dans les configurations habituelles.

Nous avons donc sorti une gravure séparée, la Ref. G30418, qui ne contient que ces pièces et deux coffrets PTT pour faire bon poids.

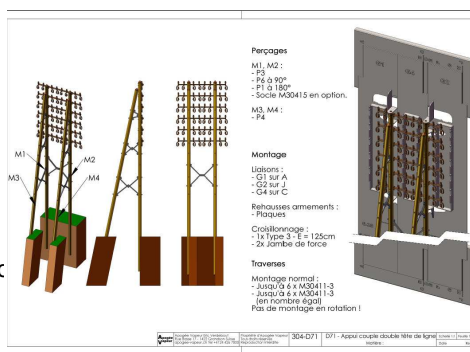


Téléchargements

Comment s'y retrouver dans la jungle des variantes de poteaux télégraphiques ?

Vous trouverez dans les Téléchargements de notre site et sur le CD-ROM les documents ci-dessous :

- **Poteaux - Plans et configurations**
- Ce document liste les configurations représentées par le matériel nécessaire pour les réaliser et la d'emploi des gabarits.



Ref.	Description	Utilisation	Traverse	Options	Quantité / montage
01	Normal	Ligne	Rectiligne	Normal	A, D
02	Masse	Simple	Rectiligne	Normal	A, E
03	Double	Simple	Rectiligne	Normal	A, F
04	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, G
05	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, H
06	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, I
07	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, J
08	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, K
09	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, L
10	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, M
11	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, N
12	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, O
13	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, P
14	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, Q
15	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, R
16	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, S
17	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, T
18	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, U
19	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, V
20	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, W
21	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, X
22	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, Y
23	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, Z
24	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AA
25	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AB
26	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AC
27	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AD
28	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AE
29	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AF
30	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AG
31	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AH
32	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AI
33	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AJ
34	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AK
35	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AL
36	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AM
37	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AN
38	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AO
39	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AP
40	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AQ
41	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AR
42	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AS
43	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AT
44	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AU
45	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AV
46	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AW
47	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AX
48	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AY
49	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AZ
50	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AA
51	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AB
52	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AC
53	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AD
54	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AE
55	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AF
56	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AG
57	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AH
58	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AI
59	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AJ
60	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AK
61	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AL
62	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AM
63	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AN
64	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AO
65	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AP
66	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AQ
67	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AR
68	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AS
69	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AT
70	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AU
71	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AV
72	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AW
73	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AX
74	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AY
75	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AZ
76	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AA
77	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AB
78	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AC
79	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AD
80	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AE
81	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AF
82	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AG
83	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AH
84	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AI
85	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AJ
86	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AK
87	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AL
88	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AM
89	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AN
90	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AO
91	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AP
92	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AQ
93	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AR
94	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AS
95	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AT
96	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AU
97	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AV
98	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AW
99	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AX
100	Croixée	Simple	Croisée	Normal	A, AY

- **Planificateur de lignes aériennes**

Grâce à ce planificateur, reportez les quantités de chaque configuration d'appui et Excel listera des fournitures nécessaires.

- **Brochure VB125b**

Cette brochure sur les installations réelles pour comprendre comment les appuis réels sont construits.

La gamme complète

D30400 Set de démarrage Salut les poteaux


Le grand nombre de configurations des appuis de notre gamme Salut les Poteaux fait qu'on s'y perd un peu...

Nous avons concocté un set de démarrage avec les gravures et fonderies nécessaires à l'ensemble illustré !

Une page décrit le montage des appuis qui composent cette combinaison.

Pour vous aider à déterminer votre installation, vous aurez maintenant deux outils de calculs : le configurateur présenté dans la page principale de cette gamme, et le configurateur allégé ci-contre.



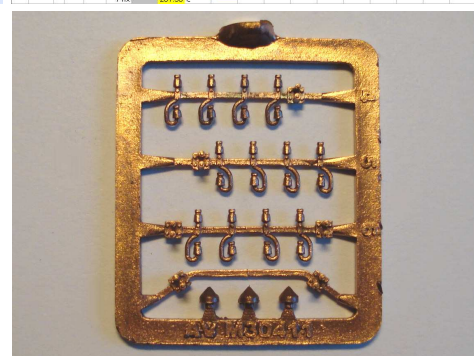


Calculateur de ligne aérienne, exemple : Set de démarrage Salut les Poteaux

	Am	Haut	Poteau	M30411	M30412	M30421	M30413	M30415	M30417
	a4	a5	a6	a4	a5	a6	a7	a2	a3
1 S74	1	5	6,25	4					2
2 S916	1	5	6,25	2					2
3 S1	1	5	8,00	1					1
4 S91D	1	5	10,00	2					2
5 S21R	1	3	8,00	2					2
6 S1	1	3	10,00	1					1
7 S31	1	3	6,25	2					2
8 S73	1	3	6,25	4					2
9 S1R	1	2	10,00	1					1
10 S1	1	2	8,00	1					1
11 S1R	1	1	6,25	1					1
12 S1	1	1	6,25	1					1
13 S1	1	1	6,25	2					1
Total	24	5	5	5	3	3	6	6	1
Fonderies	24	5	5	5	3	3	6	6	1
Dispo	24	5	5	5	3	3	6	6	1
Reste	0	0	0	0	0	0	0	0	0
€ PU	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20
€ STot	46,00	46,00	46,00	27,60	51,60	51,60	8,60	8,60	24,60
Fonderies	150,40	€ pour	18	pièces					
Galanti	1	23,40	€						
Bobine EZ-Line vert	1	11,00	€						
Gravure pièces	1	23,60	€						
Gravure couples	1	12,00	€						
Total	1	238,40	€						
Dégressif si > 200,00 €		-26,80	€	soit	11,8%				
Price		201,60	€						

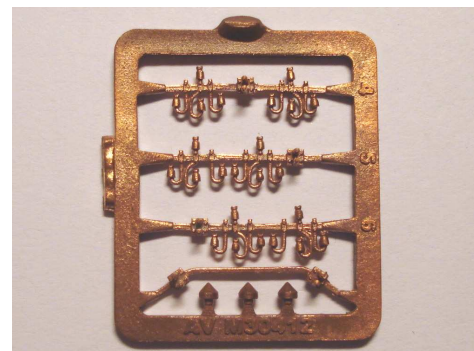
M30411 : Isolateurs groupe simple bas

- Les armements 4 et 5 contiennent deux groupes simples (fils en carré) fixés par des plaques respectivement à gauche et à droite, destinés aux appuis avec les groupes en porte-à-faux.
- L'armement 6 contient deux groupes simples en vis-à-vis pour les appuis couple double S74 en tête de ligne simple.
- Une jambe de force dont vous coupez soit la plaque de gauche, soit la plaque de droite, pour rigidifier les armements de grande longueur.
- Trois chapeaux de mât pour représenter la pointe des poteaux.



M30412 : Isolateurs groupe rotation bas

- L'armement 4 contient deux groupes en rotation (3 + 1 fils).
- Il est fixé par une plaque : vous l'utiliserez sur les lignes doubles pour les armements en rotation.
- Les armements 5 et 6 contiennent aussi deux groupes en rotation et une plaque à gauche ou à droite.
- Une jambe de force dont vous couperez soit la plaque de gauche, soit la plaque de droite, pour rigidifier les armements de grande longueur.
- Trois chapeaux de mât pour représenter la pointe des poteaux.



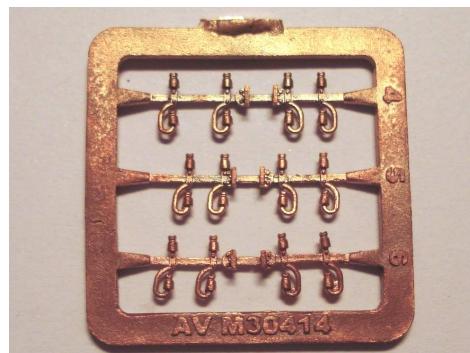
M30413 : Isolateurs appui couple droit bas

- Cette grappe contient deux armements simples spéciaux 4 et 5 avec les groupes décalés pour éviter le poteau oblique formant couple à droite, et un armement 6 simple standard.
- Elle est destinée aux armements 4, 5 et 6 de tous les poteaux couples avec la jambe de force latérale à droite.



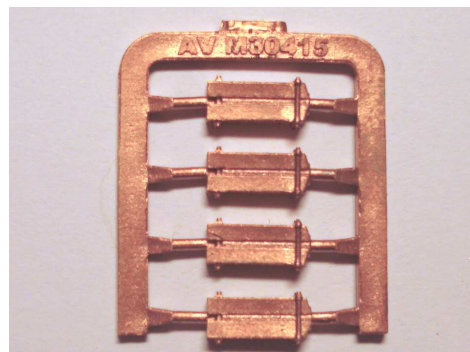
M30414 : Isolateurs appui couple gauche bas

- Cette grappe contient deux armements simples spéciaux 4 et 5 avec les groupes décalés pour éviter le poteau oblique formant couple à gauche, et un armement 6 simple standard.
- Elle est destinée aux armements 4, 5 et 6 de tous les poteaux couples avec la jambe de force latérale à gauche.



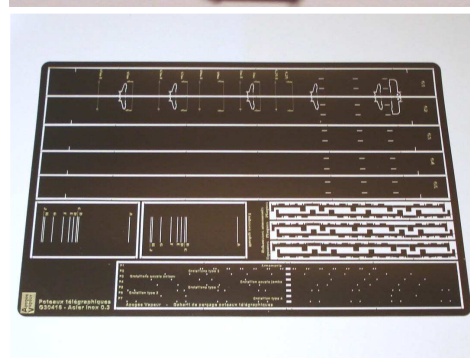
M30415 : Socles d'appuis de ligne aérienne

- Chaque longueur de poteau standard de 6.25 m à 15 m est concernée par ces embases utilisées quand le poteau subit un effort latéral important,.
- On compte la longueur du poteau depuis les tirants du bas car sans socle, la longueur est comptée depuis le bas de la fouille.
- Avec une embase, vous soudez le tube représentant poteau en haut et nous vous recommandons une autre section de tube sous l'embase, le tenon de la pièce assurant une bonne rigidité.



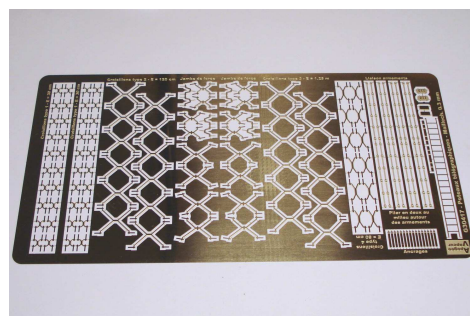
G30416 : Gravure gabarits ligne aérienne

- Cette gravure est la cheville ouvrière de notre série Salut les poteaux, son utilisation est décrite sur cette page.
- Elle contient un gabarit de perçage en une pièce pour guider la fabrication de tous les poteaux de tous les appuis que notre gamme peut représenter.
- Elle contient aussi les éléments d'un gabarit de montage astucieux que vous configurez selon l'appui à monter.
- Chaque géométrie demande en effet de choisir les bonnes pièces : guides et rehausses, et de les positionner dans les bonnes fentes des deux embases.



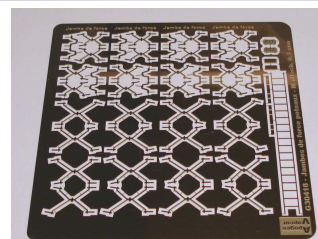
G30417 : Gravure pièces ligne aérienne

- Cette gravure constitue le stock de pièces plates de notre série Salut les poteaux.
- Elle contient de nombreux croisillons pour les appuis doubles et appuis couples, ainsi que des entretoises verticales entre les armements des appuis complexes.
- Une échelle très fine et deux boîtiers de distribution PTT compléteront vos appuis de tête de ligne, et de nombreux colliers serviront aux ancrages et haubannages des appuis complexes.
- Voir aussi notre gravure G30418 qui contient plusieurs jeux de croisillons pour les appuis couples, cette référence séparée anticipe le besoin plus fréquent de ces pièces.



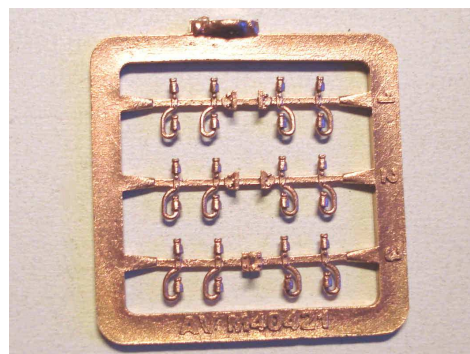
G30418 : Gravure appuis couple ligne aérienne

- Cette gravure fait partie de notre série Salut les poteaux en complément de la référence G30417, voir cette référence pour davantage d'informations.
- Les appuis couples étant assez répandus, nous avons jugé utile de leur consacrer une gravure spéciale sur laquelle nous avons repris l'échelle et les boîtiers de distribution.



M30421 : Isolateurs groupes simples haut

- Les armements 1 et 2 sont constitués de deux groupes simples (fils en carré) et fixés par des équerres.
- Ils sont destinés aux lignes simples et donc fixés sur un seul poteau.
- L'armement 3 contient aussi deux groupes simples mais il est fixé par une plaque : vous l'utiliserez entre autres sur les lignes doubles.



M30422 : Isolateurs groupes rotation haut

- Les armements 1 et 2 sont constitués de deux groupes en rotation (3 + 1 fils) et fixés par des équerres.
- Ils sont destinés aux lignes simples et donc fixés sur un seul poteau.
- L'armement 3 contient aussi deux groupes en rotation mais il est fixé par une plaque : vous l'utiliserez entre autres sur les lignes doubles.



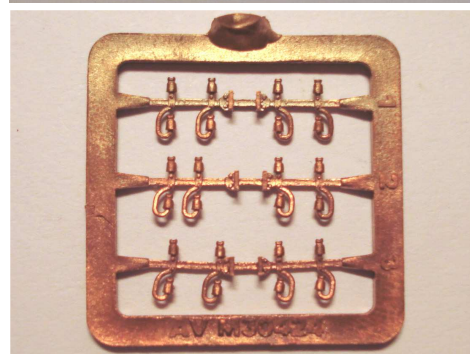
M30423 : Isolateurs appui couple droit haut

- Cette grappe contient un armement 1 simple standard et deux armements simples spéciaux 2 et 3 avec les groupes décalés pour éviter le poteau oblique formant couple à droite.
- Elle est destinée aux armements 1, 2 et 3 de tous les poteaux couples avec la jambe de force latérale à droite.



M30424 : Isolateurs appui couple gauche haut

- Cette grappe contient un armement 1 simple standard et deux armements simples spéciaux 2 et 3 avec les groupes décalés pour éviter le poteau oblique formant couple à gauche.
- Elle est destinée aux armements 1, 2 et 3 de tous les poteaux couples avec la jambe de force latérale à gauche.



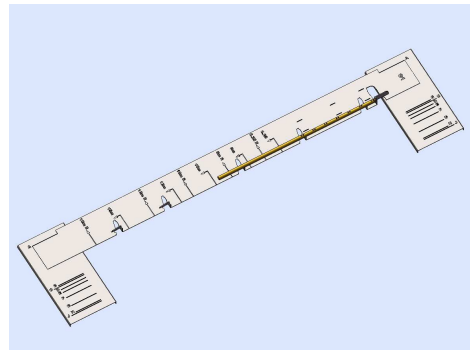
Le gabarit de montage G30416

La gravure

Le gabarit de montage a plusieurs usages, il se compose de différentes pièces selon la variante d'appui que vous montez :

- Deux embases symétriques se posent sur le plan de travail, écritures à l'extérieur.
- Vous choisissez les pièces de liaison G1 à G5 selon la variante d'appui.
- Enfin, vous disposez les deux ou trois supports d'armements hauts et bas selon la variante : supports bas pour les armements munis de plaques, supports hauts pour les armements à équerres.

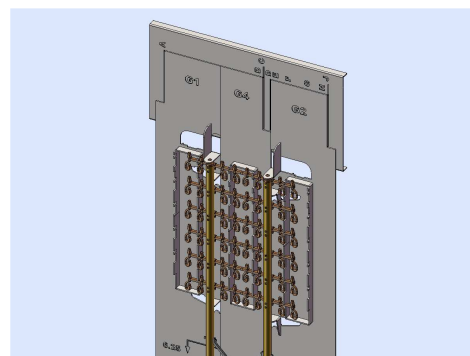
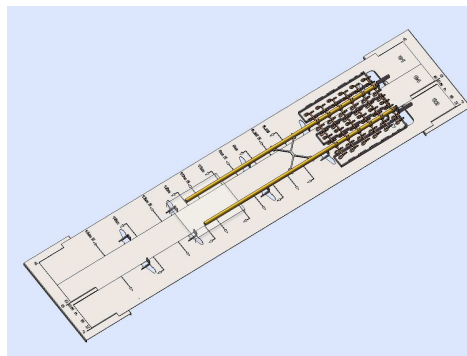
- Les pièces de liaison G1 et G2 servent de support au poteau en cours de montage, il faut donc mettre les pattes de support en forme par deux pliages.
- Toutes les pièces de liaison comportent des pattes de positionnement qui s'insèrent dans l'une des fentes des embases selon la variante choisie, ce qui donne l'écartement des poteaux.
- La pièce G1 comporte dix marques de longueur pour repérer d'un trait de feutre puis couper votre poteau selon la variante (longueur du poteau, embase ou non).



Maintenant, à vous de jouer !

- Composez votre gabarit selon la variante,
- Dégrappez et mettez à longueur les armements nécessaires à votre configuration,
- Placez-les dans les alvéoles des supports,
- Placez le ou les poteaux constituant l'appui,
- Soudez ou collez les composants de votre montage, et c'est prêt !

Le gabarit est ensuite reconfiguré pour l'appui suivant avec les mêmes pièces !



Note importante :

- Pour éviter de souder intempestivement par exemple les fonderies au gabarit, celui-ci est en tôle d'inox donc beaucoup moins susceptible de prendre en bloc lors de votre assemblage...
- Préservez votre gabarit qui fera un long usage : pour fluxer vos brasures, utilisez exclusivement de l'eau à souder sans acide !
- Toute utilisation de flux acide résultera en une attaque de votre gabarit.
- Après chaque montage, nettoyez l'appui terminé et le gabarit à l'eau chaude savonneuse et séchez les au sèche-cheveux !

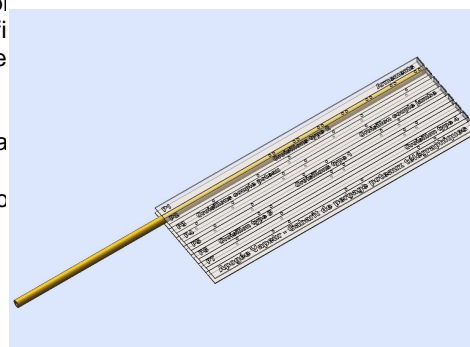
Le gabarit de perçage des poteaux

Pour utiliser le gabarit de perçage, le dégrapper de la gravure avec des ciseaux à dégrapper par exemple chez Multirex Hobby, ou utilisez un micro-burin fabriqué en meulant en biais l'extrémité d'un petit tournevis sacrifié pour la bonne cause.

Ensuite, pliez deux fois pour que les rainures de positionnement du poteau soient à l'intérieur et les écritures à l'extérieur.

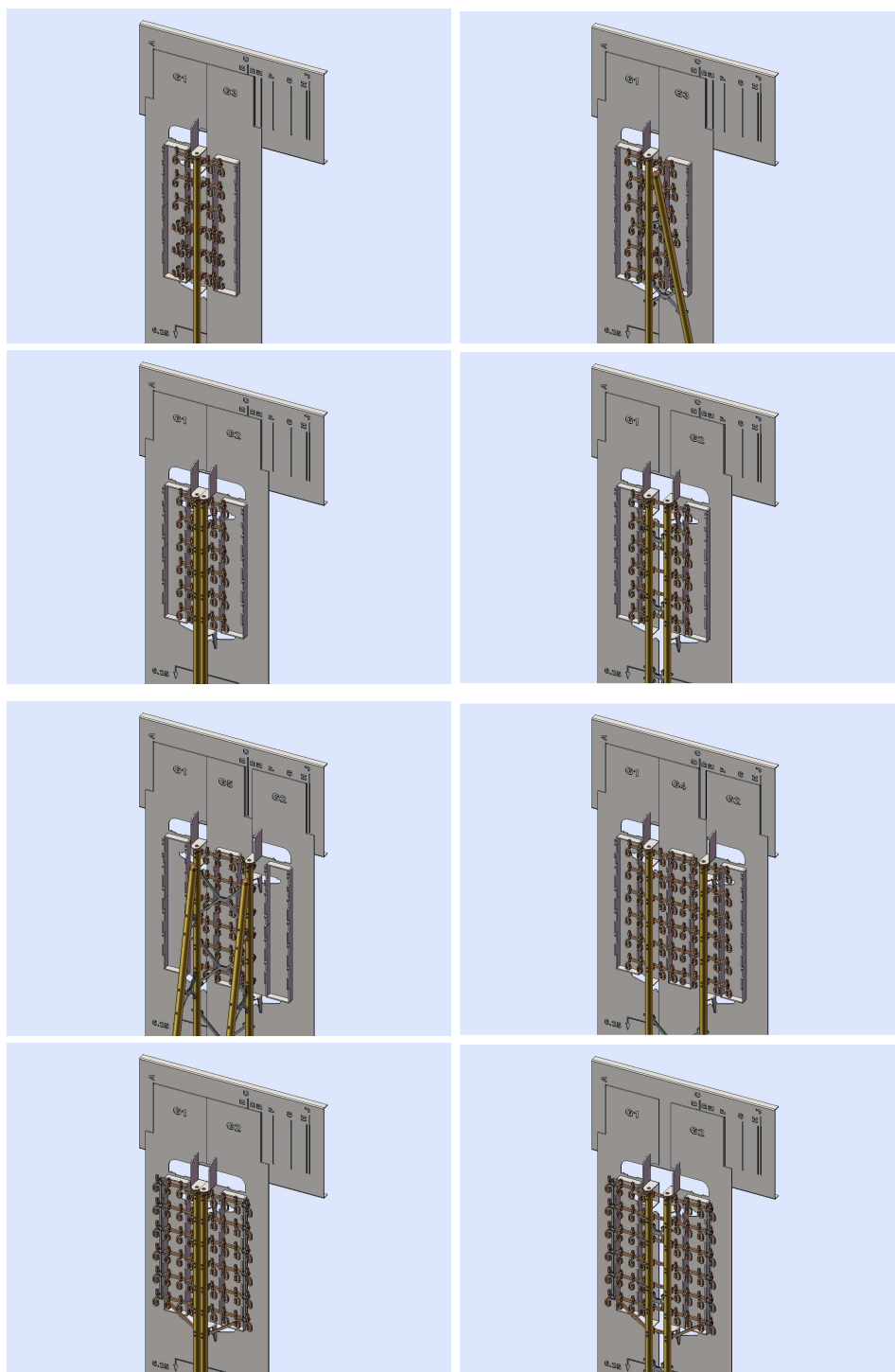
Vous êtes prêt à fabriquer des poteaux en grande série...

- Première opération : souder un chapeau conique au bout d'un tube de 2 mm (nous supposons que vous utilisez du tube de laiton pour réaliser les poteaux).
- Ensuite, placez le montage dans la bonne ligne du gabarit de perçage (voir ci-contre) selon le plan de montage de la variante choisie et percez un premier trou.
- Enfilez une pige de laiton dans le gabarit et le trou percé pour immobiliser le tube et son chapeau, les trous suivants seront bien parallèles !
- Si votre poteau comporte plusieurs perçages perpendiculaires, par exemple armements et des croisillons, il vous suffit d'enfiler une pige de laiton dans l'un des premiers trous et de laisser bien dépasser.
- Vous enfiler ensuite le montage dans la seconde série de trous, et c'est par là que vous assurez la géométrie.
- Utiliser une perceuse sensitive à coup pour assurer la géométrie.

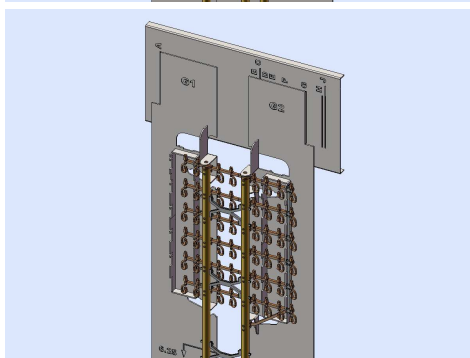
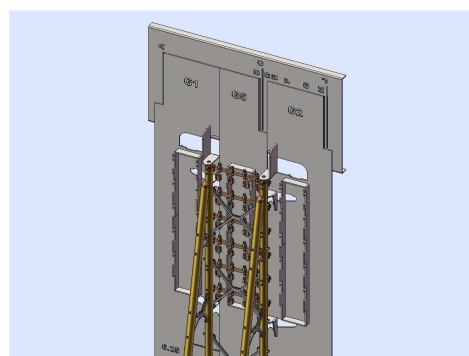
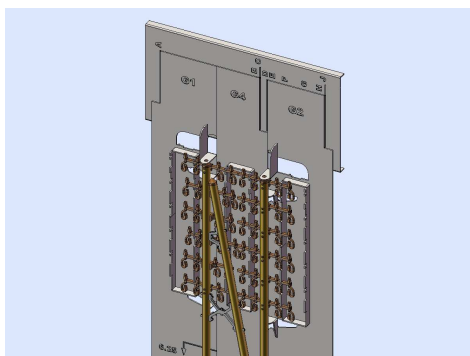


Les configurations d'appui et de gabarit de montage

- La plus simple à gauche convient aux appuis S01, S31, S41 et S71.
- A droite, on voit que l'appui couple S31 demande le montage préalable d'un second poteau en jambe de force, mais utilise les mêmes éléments de gabarit.
- Les appuis moisés (poteaux "siamois"...) et appuis doubles (poteaux parallèles entretoisés) se montent en deux étapes.
- D'abord on construit le groupe des poteaux, en intercalant au besoin des entretoises tirées de la gravure G30417.
- Ensuite on prépare les armements et on termine le montage.
- Même principe pour l'appui S74, qui réalise une tête de ligne simple, sauf qu'il utilise une pièce de liaison intermédiaire pour placer les armements au centre.
- On assemble les poteaux avec les entretoises, puis on dispose les armements et on termine le montage.
- L'appui D01 se crée de la même manière mais cette fois avec deux colonnes d'armements puisque la ligne est double.
- L'appui moisé D11 pour ligne double utilise deux colonnes d'armements avec la plaque à gauche ou à droite.
- Sur la même base, on peut monter seulement la colonne de gauche ou de droite et créer l'appui de la planche 90.
- L'appui double D21 utilise des entretoises courtes avec deux colonnes également.



- Les appuis plus complexes se construisent de la même manière : préparer l'ensemble de poteaux, placer les armements et terminer l'ensemble.
- L'appui D31 couple double, à gauche, peut aussi comporter un second couple.
- En version moisée, vous construisez un second ensemble de poteaux et vous le disposez à l'arrière et à la fin pour que les armements soient pris entre les poteaux moisés.
- L'appui couple tête de ligne D71 suit la même logique, les couples s'opposant au tirage des fils.
- Les configurations plus "exotiques" comme cet appui D81 asymétrique se montent selon la même logique.
- Celui-ci comporte deux sortes différentes d'armements, une colonne avec la plaque au centre, l'autre avec la plaque en bout.
- Vous pouvez naturellement réaliser une variante à gauche ou à droite !



Construisons un appui complexe D31

Préparation du gabarit G30416

Dégrapper et ébavurer soigneusement les deux embases symétriques et les pièces de liaison G1 et G2.

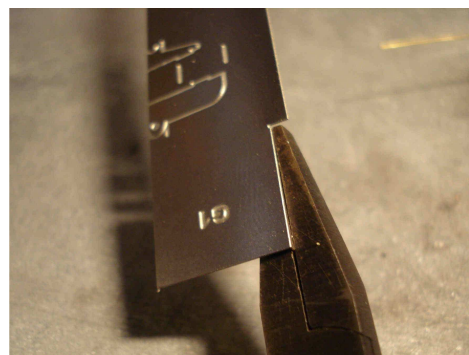
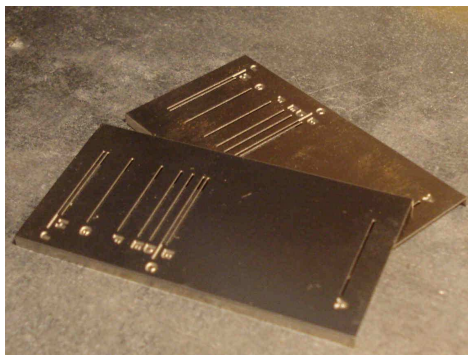
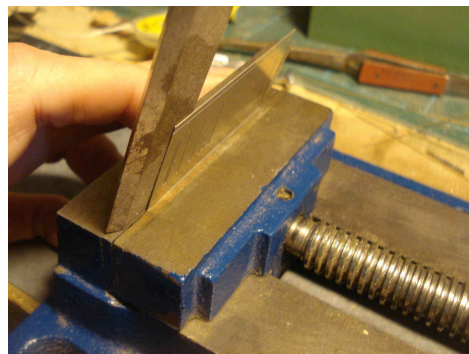
Attention : ce gabarit n'est pas un jouet ; s'agissant de pièces en tôle d'acier inox très fine, tous les angles doivent être adoucis d'un coup de lime afin d'éviter les blessures.

Plier les rabats verticaux des embases en les prenant dans un étau aux mors lisses et bien parallèles, le trait de pliage complet doit dépasser de l'étau pour que ce pli soit précis.

On s'aidera par exemple d'une équerre métallique comme sur cette image pour plaquer la pièce sur l'étau.

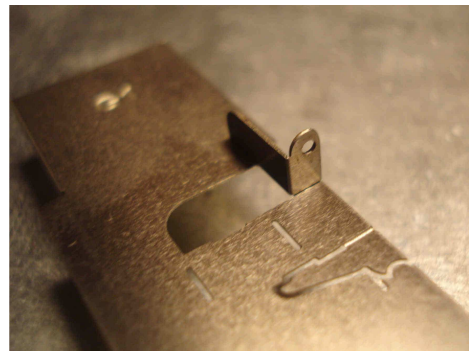
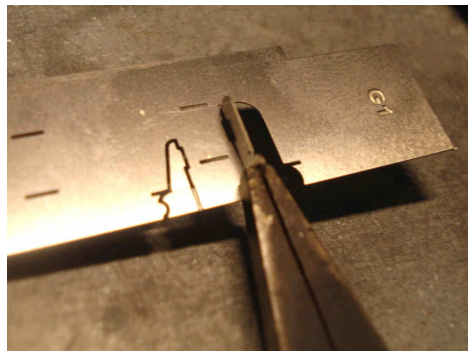
Les deux embases doivent avoir l'allure suivante avec leurs rabats mis en forme.

Sur les pièces de liaison G1 et G2, mettre en forme les deux tenons à la pince après avoir soigneusement ébavuré et cassé les angles vifs.



La pointe des poteaux s'engagera dans une portée levée comme le montrent ces deux images.

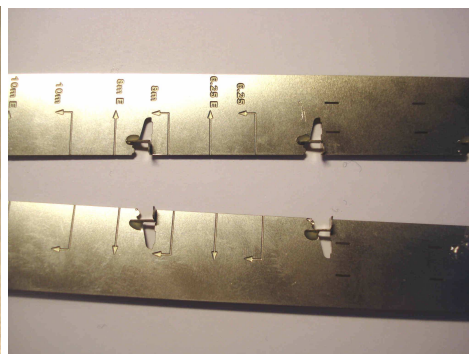
Lever d'abord les deux parties de la portée à la pince plate comme l'indique l'image de gauche, puis plier la partie verticale comme sur l'image de droite jusqu'à engager le tenon de cette partie dans la mortaise de la pièce de liaison.



Plusieurs supports en berceau porteront le poteau en cours de montage.

Chacun de ces supports se constitue de deux parties à rabattre comme expliqué ci-dessus pour la portée haute.

Former chacun de ces supports sur les deux pièces de liaison G1 et G2.

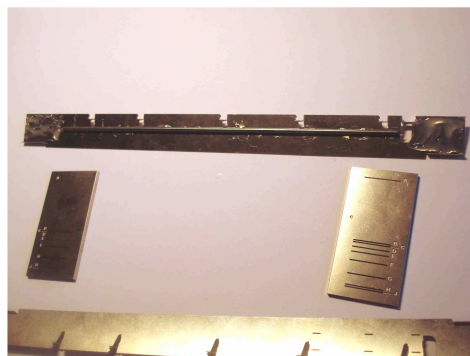


Sous toutes les pièces de liaison, coller à l'Araldite un raidisseur de 2 mm d'épaisseur pour rigidifier cette tôle mince et longue.

Nous avons utilisé une tige d'acier argent (donc s'oxydant peu) de diamètre 2 mm, grossièrement coupée à longueur et soigneusement dégraissée car sinon l'Araldite ne prend pas.

Le guide G1 appartient à toutes les configurations de montage, il peut être collé à l'Araldite sur les deux embases.

Pour cela on engage les deux tenons dans les mortaises A des embases, les écritures des embases restant visibles car dirigées vers l'extérieur du posage.



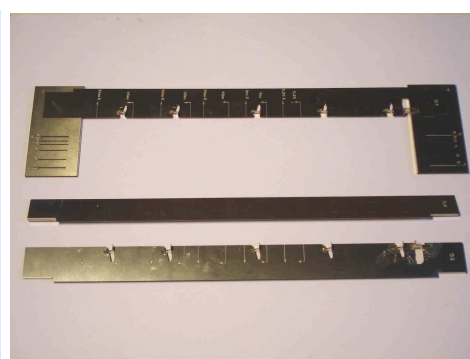
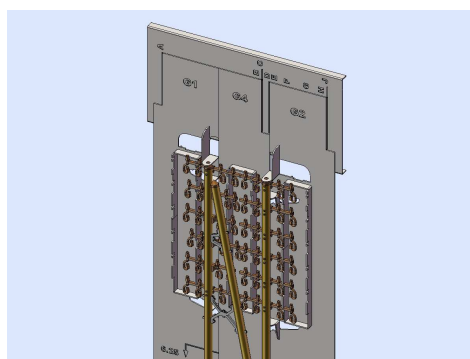
Configurer le gabarit en fonction de l'appui à monter

Le gabarit s'applique à toutes les variantes d'appui listées dans sa page de description.

Voici le gabarit prêt pour l'appui D31.

Cet appui est dit double couple car il comporte deux poteaux verticaux et un poteau en biais faisant office de jambe de force pour les efforts latéraux.

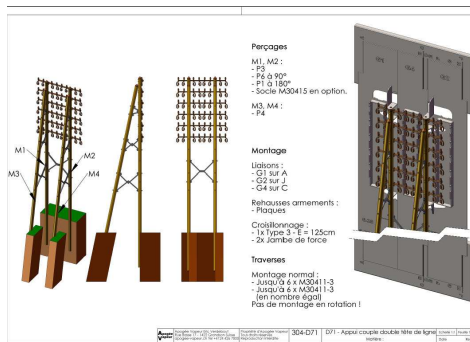
On utilise toujours le guide G1 et les deux embases ; pour l'appui D31 on ajoute le guide G4 avec les tenons dans les mortaises C et le guide G2 avec les tenons dans les mortaises J.



Le dessin précédent est inclus dans le plan fourni pour l'appui D31, voici comment lire les écritures de ce plan.

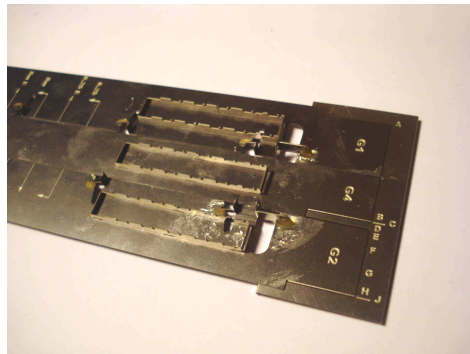
De haut en bas :

- Les instructions de perçage des poteaux tels qu'ils sont nommés dans la vue à gauche,
- Les instructions de montage des liaisons avec le bon choix de rehausses supports d'armements,
- Le montage des poteaux précède celui des armements (traverses), on voit qu'il faut ici monter l'appui couple puis réunir les deux poteaux via cet appui couple avant de monter les armements,



Les armements en bronze sont tenus lors du montage par des cadres supports rectangulaires qui s'enfichent dans les guides.

Deux supports sont possibles selon qu'on utilise des armements à équerres (une équerre de chaque côté du poteau) ou munis d'une plaque (deux tenons enfichés dans le poteau).



- Le choix des traverses (armements) n'est qu'un exemple : on peut mélanger des armements normaux et en rotation, ou monter moins d'armements.
- La partie gauche (poteau M3) doit être assurée par les armements d'une fonderie M30413 et d'une fonderie M30423 (1 à 6 armements) du haut en bas).
- La partie droite peut être représentée par des armements normaux ou en rotation selon l'implantation, choix à faire indépendamment pour chacun des armements installés.
- On peut monter de 1 à 6 armements mais autant à gauche qu'à droite, quitte à supprimer des groupes d'isolateurs inutiles.

Ici on a des équerres sur le poteau M3 pour simplifier les fonderies, et des plaques conformes sur le poteau M1 : on peut utiliser les deux types de supports. Nous choisissons les supports à plaques car il faut trois supports identiques. On insère les supports dans les guides sans les coller, puisqu'à chaque montage d'un appui on choisira les supports adaptés.

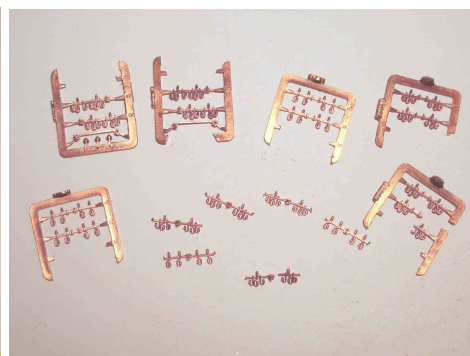
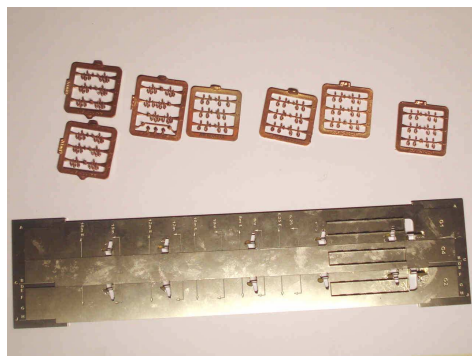
Voici une composition typique pour la partie droite : nous installons six armements mais un seul est prélevé sur six fonderies différentes...

C'est pourquoi si on utilise N armements on partira le plus souvent de N fonderies, sauf pour les appuis couples.

On prélève les armements en sectionnant un côté de la grappe.

Ne pas utiliser la pince coupante car les pièces cassent si elles sont pliées même légèrement : c'est normal avec des fonderies bronze d'une telle finesse.

Si cela arrive comme sur cette image, ce n'est pas grave, on ressoude !



Préparation des poteaux

Le chapeau de tous les poteaux est à prélever sur les fonderies qui en comportent trois, telle que cette pièce M30412.

Avec ces modèles vous pouvez en faire d'autres vous-mêmes en tournant un bout de fil de laiton de 2 mm dans une mini-perceuse si vous n'utilisez pas ces fonderies en nombre suffisant.

Pour souder le chapeau sur le haut du poteau, le retourner et l'appuyer sur un support résistant à la chaleur (tôle de SRE, plateau de soudage).

Le poteau est posé sur ses berceaux et avancé jusqu'à ce que le chapeau soit bien dans la portée verticale du haut du gabarit.

Marquer la longueur du poteau selon le lettrage latéral du guide G1.

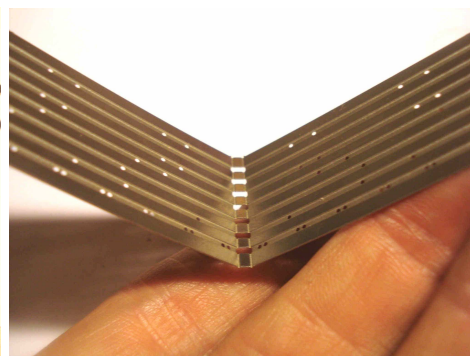
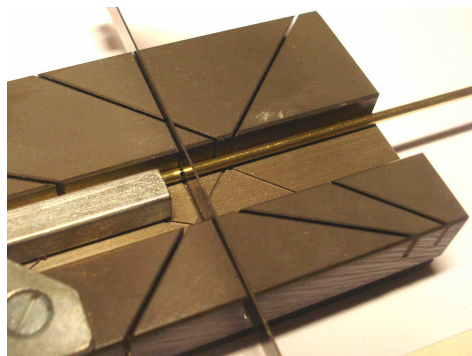
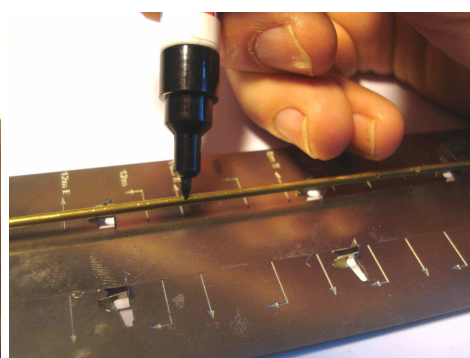
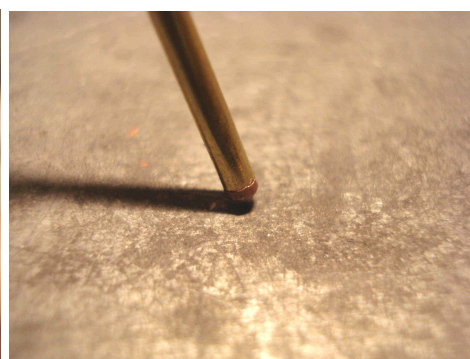
- Si votre poteau est muni d'une embase, utilisez les marquages 8E, 10E, 12E etc.
- Sinon, le marquage 8, 10, 12 indique le niveau du sol : ne pas oublier d'ajouter la longueur qui sera enfichée dans le décor (par exemple 20 mm).

Couper le poteau dans la mini-boîte à onglets (Fohrmann par exemple, vous la trouverez chez l'Octant).

Votre poteau est prêt pour subir les perçages mentionnés dans le plan de l'appui.

Vous utiliserez pour ce faire le gabarit de perçage à dégrapper du gabarit G30416.

Vous le pliez en U avec les rainures à l'intérieur.



La rainure est précisément adaptée pour que le gabarit en U permette le passage d'un poteau dans chaque glissière, jusqu'à ce que le chapeau du poteau apparaisse dans les ouvertures du fond (flèche bleue).

En suivant les instructions du plan, on glisse d'abord le poteau M3 dans la rainure P4.

Les trous du gabarit le long de cette rainure sont autant de guides de perçage pour des trous de 0.6 mm.

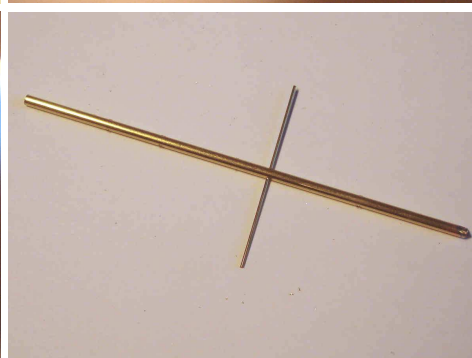
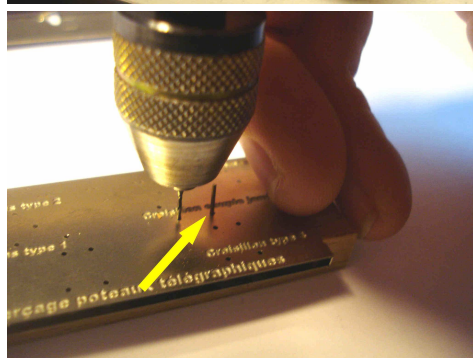
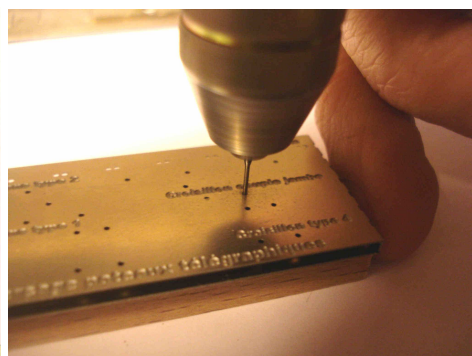
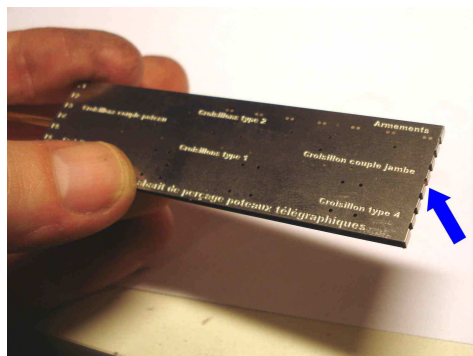
Percer le trou le plus proche des pliages, à main levée comme nous ou plus raisonnablement sur une perceuse à colonne.

Sortir le foret puis le remplacer par une pige en laiton de 0.6 mm (flèche jaune) : ainsi votre poteau reste en place et tous les trous sont parallèles et à la bonne distance.

Percer tous les autres trous.

Pour le poteau M1, la notice précise P3 :

- percer tous les trous comme précédemment dans la troisième rainure,



Ensuite, P1 à 90° armements 1 et 6 :

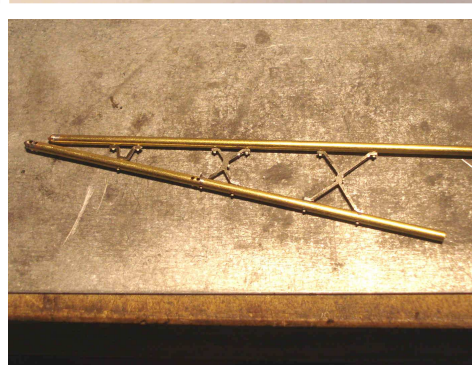
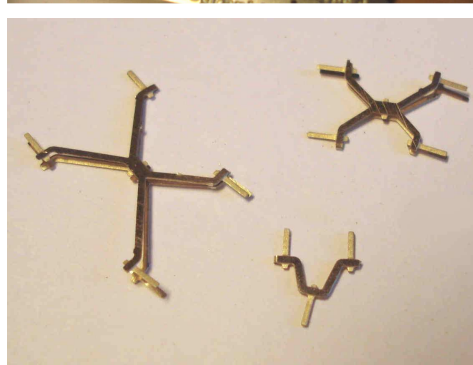
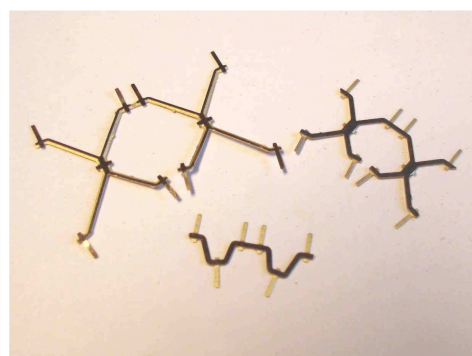
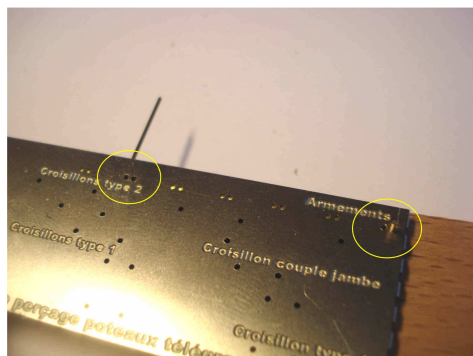
- Insérer une tige de laiton de 0.6 mm (image ci-dessus à droite),
- insérer le poteau avec la tige transversale comme le montre l'image et vous serez à environ 90°,
- percer les deux fois deux trous de passage des piges qui équipent les armements que vous installerez.

Nous utilisons des armements à équerres, cette opération n'est pas nécessaire ici. Dégrapper trois croisillons de couple comme le montre l'image de droite.

Plier ces trois croisillons en deux sur eux mêmes - ainsi ces croisillons ont une section en U comme les vrais !

Enficher les trois croisillons sur le poteau vertical M1, souder (ou coller), puis les enficher sur le poteau M2 qui fait office de jambe de force, est également muni d'un chapeau et auquel vous aurez laissé une longueur suffisante pour qu'il soit bien enfiché de 5 à 10 mm au moins dans votre décor.

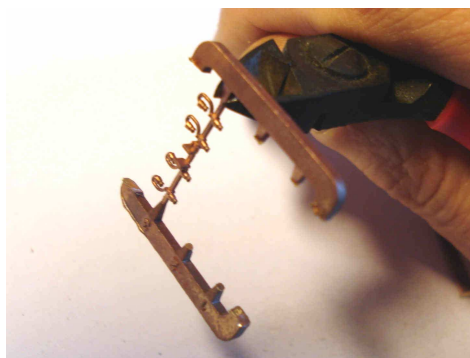
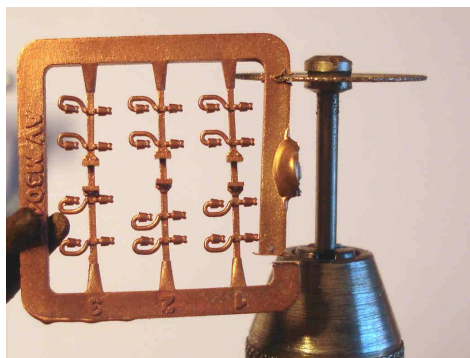
La longueur dépend de l'installation ou non des embases.



Montage des armements

Comme dit plus haut, les armements sont soigneusement dégrappés au disque diamanté lubrifié à l'huile de coupe.

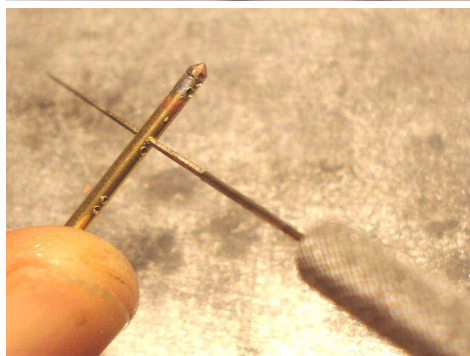
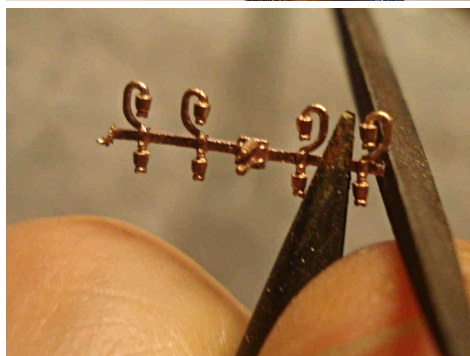
Ne pas utiliser la pince coupante pour ce faire, sauf éventuellement pour séparer le dernier armement des côtés de la grappe.



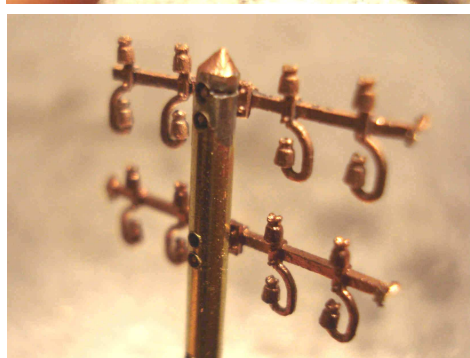
Nous commençons par les armements du poteau M2.

Les ébavurages et ajustages des armements sont à effectuer en tenant dans une pince au plus près de la zone à rectifier, nous avons constaté qu'une bonne lime tiers-point est pratique.

Pour les armements dont la fixation s'effectue par une plaque, ne pas forcer l'insertion dans le poteau mais agrandir au besoin les trous à l'équarisseur.



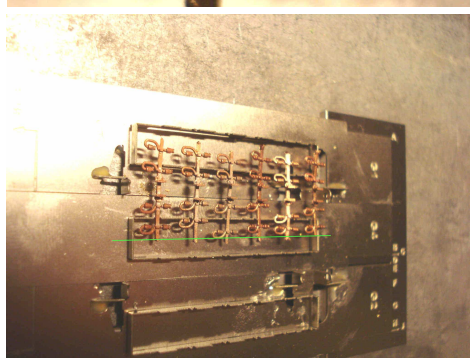
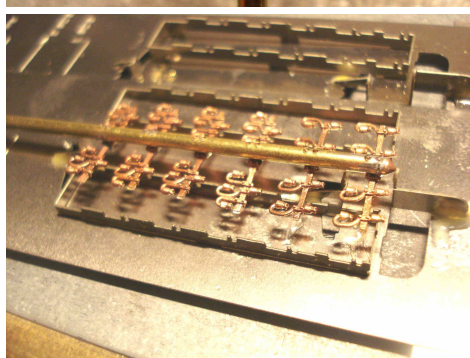
L'armement doit entrer à faible jeu dans les trous du poteau, jusqu'à ce que la représentation de la tête du boulon soit visible de l'autre côté.



Avec ses armements, M2 ne rentre plus facilement dans la portée haute du gabarit et dans les supports : ne pas forcer, sinon vous risquez de casser les armements.

Retirer le poteau M2 et préparer les armements du poteau M1, tirés d'un moulage M30413 et d'un armement M30423 pour ce poteau couple.

Poser les six armements dans le gabarit. La longueur des armements doit être réglée exactement à l'axe du support médian (trait vert sur cette image).

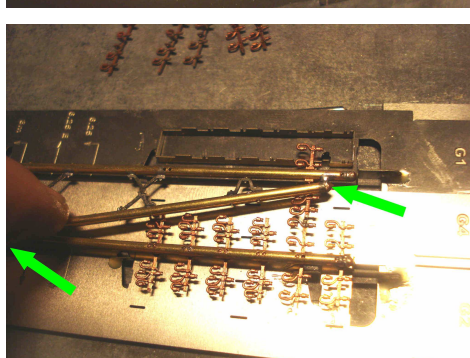
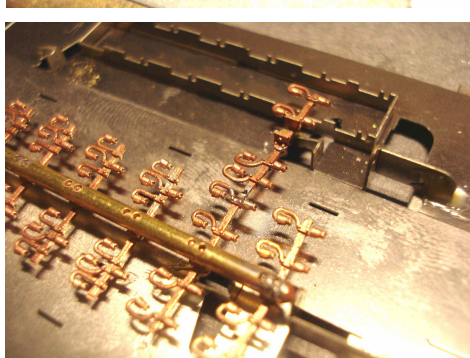


Mettre de côté les armements du poteau M1 sauf un, qui servira de positionnement pour le montage de M1 et M3 sur M2.

Replacer M2 et souder cet armement en bout de l'armement correspondant de M2. Attention, utiliser du flux sans acide car l'inox du gabarit serait rapidement endommagé par un flux ordinaire.

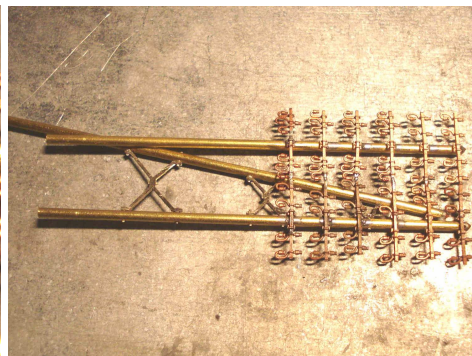
Poser M1 et le couple M3 sur le gabarit entre les équerres de l'armement que vous venez de souder.

Solidariser les trois poteaux en soudant au niveau des deux flèches vertes.



En dehors du gabarit, monter ensuite tous les autres armements un par un en vérifiant bien le parallélisme et le bon ajustement bout-à-bout des armements que vous solidarisez.

Votre appui est presque prêt, sauf si vous avez décidé comme nous de le munir d'embases.



Dégrappez et étamez les deux portées cylindriques de ces pièces massives.

Soudez-les en bout des poteaux comme sur cette image, attention à l'orientation !

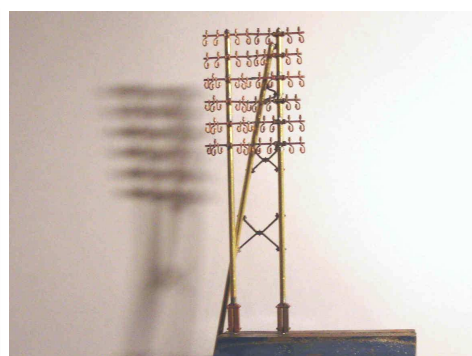
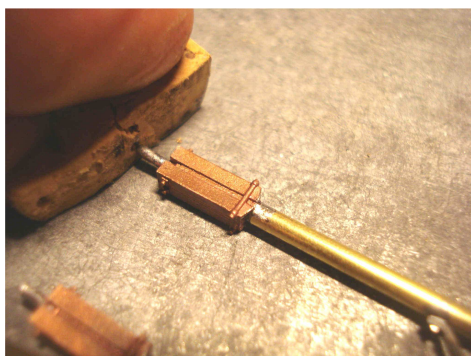
Couper le poteau oblique pour qu'il entre juste un peu dans le décor.

Ajouter deux sections de 20 mm de tube sous les embases, pour assurer une bonne fixation de votre appui au sol !

Toutes nos félicitations, votre appui est terminé !

Vous l'apprêterez comme tout modèle métallique à peindre, puis vous le peignez idéalement à l'aérographe.

Les isolateurs méritent de recevoir une touche de blanc ou de vert !



Le set de démarrage D30400 : principe

Vous en voulez, nous l'avons fait

Vous nous avez signalé que le très grand nombre de possibilités de réalisation des appuis de notre gamme Salut les Poteaux fait qu'on s'y perdrait facilement...

Nous avons donc concocté un set de démarrage qui contient les gravures et fonderies nécessaires à la réalisation de l'ensemble illustré !

La présente page de montage décrit le montage des appuis qui composent cette combinaison.

Pour vous aider à déterminer votre installation, voici un second outil de calculs : le configurateur allégé ci-contre.



Apogée Vapeur Calculateur de ligne aérienne, exemple : Set de démarrage Salut les Poteaux

	Arm	Haut	Pointe	M30411	M30412	M30421	M30424	M30415
1 S74	1	5	6,25	4	a4	a5	a6	a1
2 S916	1	5	8,00	2	5			
3 S1	1	5	8,00	1			3	2
4 S910	1	5	10,00	2	5			
5 S21R	1	3	8,00	2		3	3	
6 S1	1	3	8,00	1			3	
7 S31	1	3	6,25	2				
8 S73	1	3	6,25	4				
9 S1R	1	2	10,00	1				
10 S1	1	2	8,00	1			2	
11 S1R	1	1	6,25	1				
12 S1	1	1	6,25	1				
13 S71	1	1	6,25	2				
Total	24	5	5	5	3	3	6	6
Fonderies	24	5	5	5	3	3	6	6
Dépos	24	5	5	5	3	3	6	6
Pièces	0	0	0	0	0	0	0	0
€ PU	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20
€ STal	46,00	27,60	27,60	51,60	9,60	9,60	16,40	16,40
Fonderies	150,20 €	pour	17	pièces				
Gabarit	1	24,40 €						
Bobine EZ-Line vert	1	11,00 €						
Gravure pièces	1	23,00 €						
Gravure couples	1	12,00 €						
Total	220,20 €							
Dégressif si > 200,00 €	-31,85 €	soit	14,0%					
Prix	188,35 €							

Composition du set

Le set se compose d'un gabarit et de différentes fonderies et gravures :

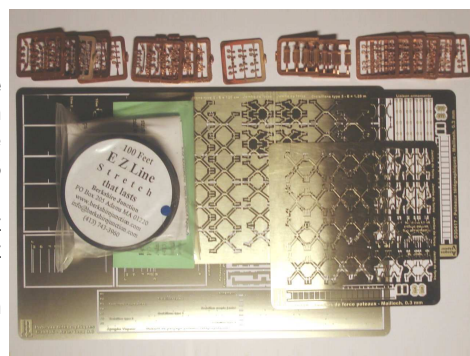
- Un gabarit de montage G30416,
- Cinq fonderies M30411,
- Trois fonderies M30412,
- Deux fonderies M30415,
- Une gravure de croisillons et pièces d'équipement G30417,
- Une gravure complémentaire G30418,
- Six fonderies M30421,
- Une fonderie M30424,
- Une bobine EZ-Line C90353.

Vous pouvez naturellement nous demander une autre couleur pour la bobine EZ-Line !

Bon à savoir

Pour vous économiser des frais d'envoi, le tube de laiton n'est pas inclus : il vous en faudra environ trois mètres, par exemple Ref P1246 de l'Octant (diamètre 2 x 0.45 longueur 500 mm).

Par rapport à l'achat à l'unité, vous réalisez une économie de 14% et vous constituez une ligne de cinq armements sur 8 appuis, se divisant au quatrième appui avec un second tronçon de 5 appuis plus simples. Soit 600 mètres réels, ou 6.90 mètres en HO si vous espacez les appuis de 575 mm comme en réalité !



Vous finirez votre bobine EZ-Line, il vous restera quelques pièces gravées pour vos prochains montages et le gabarit bien sûr.

Pourquoi cette composition

Scénario

Toute installation aérienne mérite d'être planifiée appui par appui, car ce sont toujours les besoins et l'implantation dans les lieux qui dictent l'installation.

Notre scénario est le suivant :

- Un poste d'aiguillage commande une zone et communique avec les installations de celle-ci.
- Cette zone se compose principalement d'un tronçon de pleine voie partant vers "le lointain", avec un fort trafic de communications nécessitant 24 fils télégraphiques.
- Sur cette pleine voie s'embranchent une voie secondaire également vers "le lointain", nécessitant 8 fils pour la signalisation et les téléphones de voie pour la signalisation d'entrée, et 8 fils pour des consommateurs plus éloignés.

Le tronc commun

Le long de la pleine voie court le faisceau principal sous la forme d'une ligne aérienne simple, ce qui est suffisant puisque la ligne comporte moins de 48 fils :

- Le poste n'est pas immédiatement à côté de la voie mais légèrement décalé pour permettre la sortie des commandes à transmissions rigides des appareils de voie et signaux.
- La ligne est issue de l'axe du poste et démarre parallèlement à la voie.
- Après avoir franchi des installations encombrantes obligeant à l'usage d'appuis asymétriques pour dégager l'emprise, elle oblique et se rapproche de la voie en évitant une autre construction.
- Les deux branches se séparent, puis la ligne principale oblique légèrement (faible effort latéral) puis longe un fort talus (appui couple) et atteint son but, une annexe du poste d'aiguillage pour la signalisation et les aiguilles éloignées.

La ligne secondaire

- Partant du point commun, la ligne secondaire atteint son premier but (signaux et téléphones de voie).
- Deux groupes de quatre fils continuent vers la gare suivante dans le lointain.

Les appuis

Ce scénario rend vraisemblants les appuis que nous avons choisis pour ce set, vous adapterez bien entendu à votre propre installation.

- Six appuis S01 d'armements variés,
- Quatre appuis moins simples (double S21, couple S31 et deux appuis moisés asymétriques S91),
- Trois appuis de tête de ligne S71, S73 et S74, respectivement munis de 1, 3 et 5 armements.

Ces appuis sont classés ci-dessus dans l'ordre où nous vous conseillons de les monter, ce qui vous permet de vous faire la main sur les variantes les plus simples.

Le configurateur allégé

C'est l'outil des économistes !

Dans la matrice principale, vous trouverez :

- Une colonne par armement de chaque référence de fonderie utilisée,
- Une ligne par appui,
- Le bas de la matrice évalue les économies nécessaires,
- A gauche, une colonne compte les pointes de poteaux des fonderies choisies et s'il en faut davantage, vous pouvez les faire facilement !
- A droite, une colonne dénombre les embases dont sont munies les poteaux verticaux les plus sollicités latéralement.

Exemples

- L'appui double tête de ligne S74 avec ses 5 armements impose cinq fonderies M30411 car l'armement a6 est le seul qui convienne,
- Ceci donne $5 \times 3 = 15$ pointes de poteaux disponibles dont 4 pour cet appui,
- Les 5 armements a4 et autant de a5 sont employés sur les appuis S91,
- Et ainsi de suite, en imaginant le scénario pour utiliser tout le matériel...

Hauteurs de poteaux

- Les têtes de lignes sont normalement hautes de 6.25 m,
- A la séparation des faisceaux, on franchit une voie donc la ligne doit être surélevée pour trois appuis concernés,
- Ceci donne les hauteurs environnantes à 8 mètres car la directive exige une valeur de hauteur comme différence maximum entre deux appuis,
- Les autres appuis sont à la hauteur minimale soit 6.25 mètres.

Rotations

- Les groupes en rotation se trouvent au maximum tous les 250 mètres, soit 5 armements.
- Ici, on les place vers le milieu de la ligne, soit au 4ème appui sur chacune des deux branches du Y.

A vous de jouer

Vous pouvez utiliser notre configurateur allégé comme base pour définir votre propre scénario.

Toute composition Salut les Poteaux commandée atteignant au moins le prix de notre set de démarrage bénéficiera au moins du même dégressif, contactez-nous au besoin !

Nous nous réjouissons de publier vos réalisations dans notre Galerie !

La suite de ce chapitre

Dans le configurateur allégé, ci-dessus nous avons numéroté les appuis de 1 à 13 :

- Appuis 1 à 8 le long du tronc commun,
- Appuis 9 à 13 le long de la ligne secondaire issue de l'appui 4 du tronc commun.

Nous les construisons du plus simple au plus complexe, en termes d'armements et de nombre de poteaux.

Les plus simples : appui 12, 11, 10, 9, 6 et 3

Pour la préparation des gabarits de montage et de perçage, voir au chapitre précédent.

Nous commençons le montage par les appuis les plus simples à un seul poteau.

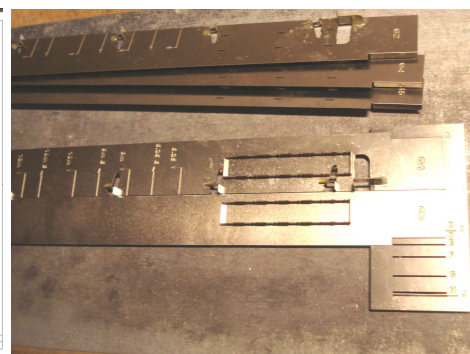
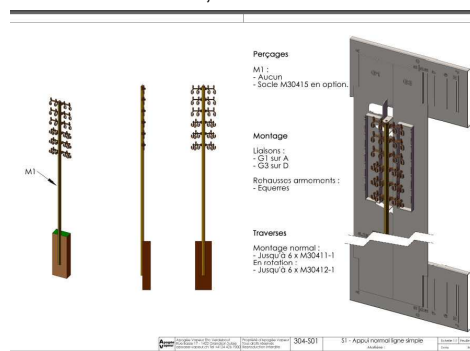
Six appuis sont basés sur la géométrie S01 dans le set de base, avec différents armements et différentes hauteurs.

Configurer le gabarit

Le plan de cet appui : c'est le plus simple car sans croisillons ni couple, et avec ses armements à équerres, il ne reçoit aucun perçage !

Le gabarit est configuré avec ses deux embases et la liaison G1 qui constituent l'ossature de toutes les configurations.

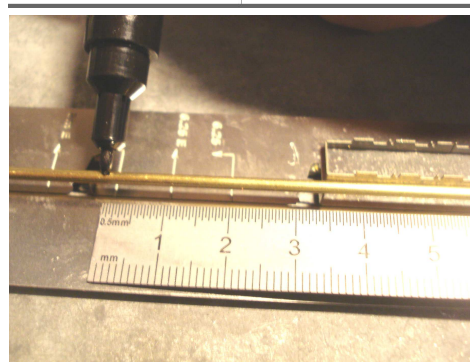
Pour cette configuration, placer la liaison G3 et deux supports de positionnement des armements à équerre.



Préparer un poteau vertical

Prélever un chapeau de poteau sur un moulage M30411 ou M30412 et le souder en haut d'une section de tube (voir au chapitre précédent pour les détails).

Pour couper le poteau à la longueur voulue, ici 6.25 m, placer l'ensemble dans le gabarit et marquer 20 mm plus bas que l'inscription 6.25 m puisque ce poteau n'est pas muni d'une embase, puis scier le poteau.



Préparer les armements

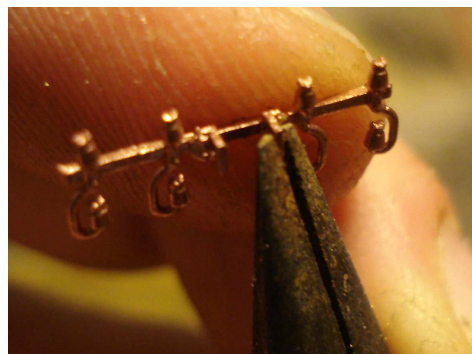
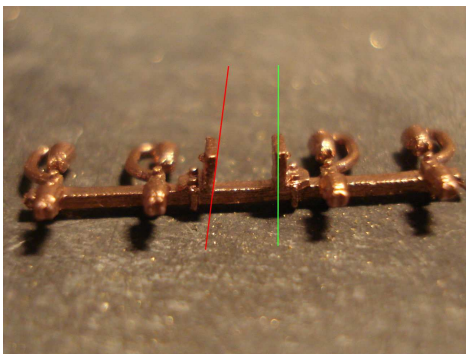
Voir au chapitre précédent comment nous prélevons au disque diamanté les armements dans les fonderies.

Prélever un armement normal monté sur équerres : vous pouvez utiliser les armements M30421-1, M30421-2, M30413-6, M30414-6, M30423-1 ou M30424-1, car ils sont tous identiques !

En rotation, vous pouvez utiliser les armements M30422-1 ou M30422-2.

Attention à la géométrie des armements... Ici, une équerre est légèrement pliée : ceci arrive parfois à cause du geste au démoulage de la cire.

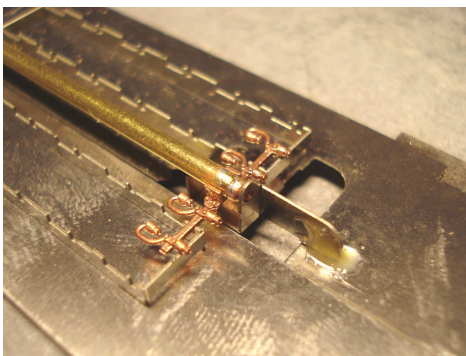
Pour redresser cette équerre, saisissez-la prudemment de l'extrémité d'une pince conique et pliez très doucement du doigt comme sur l'image de droite.



Souder, c'est prêt !

Placez les armements nécessaires dans le gabarit, le poteau bien en butée dans la portée haute et centré dans les berceaux. Fluxer à l'eau à souder sans acide pour respecter votre gabarit, prélever un peu d'étain au fer à souder très chaud et souder : c'est terminé !

Le niveau du sol, matérialisé ici par la marque à 6.25m, a été marqué ensuite pour éviter les confusions au sciage.



Les autres appuis S01

Construire de même les appuis 11 et 10.

On voit ici l'appui 9, de 10 mètres de haut sans embase avec deux armements en rotation.

Après l'appui 6, voici l'appui 3, de 8 mètres de haut avec 5 armements normaux et muni d'une embase.

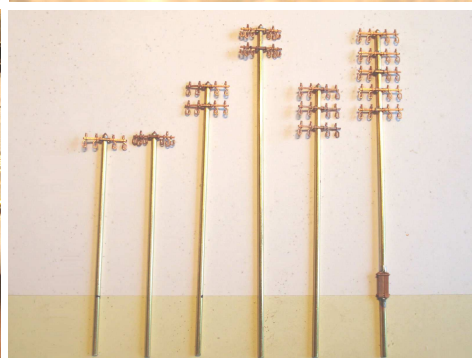
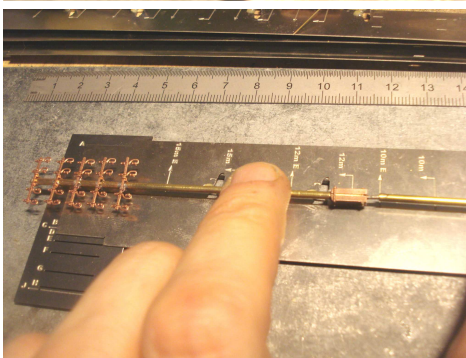
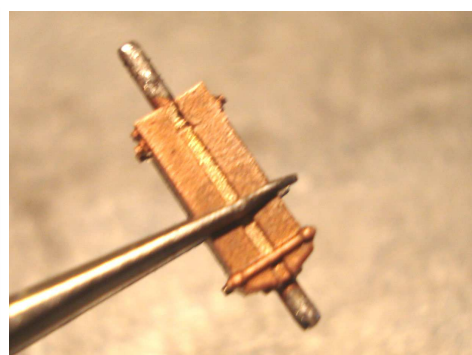
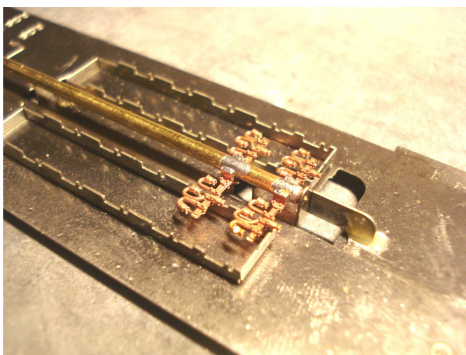
On se base sur la marque 8E du gabarit pour la mise à longueur.

Pour souder l'embase plus facilement, on étamera les deux tenons.

On peut s'aider du gabarit pour assurer la bonne coaxialité des deux sections de tube qui constituent le poteau pendant la soudure, noter aussi la bonne orientation de l'embase.

Et voilà une belle brochette d'appuis simples terminés !

Il est temps de passer aux appuis constitués de plusieurs poteaux...



Appuis composés de deux poteaux et plus

Une tête de ligne simple

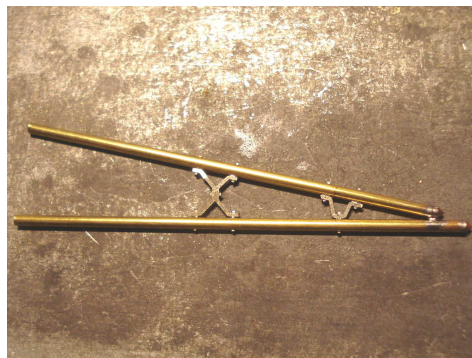
L'appui 13 de configuration S71 oppose une jambe de force au tirage de la ligne.

Assembler la jambe avec deux croisillons seulement et le poteau vertical.

Monter l'armement avec le gabarit dans la même configuration. G1-G3.

Noter que les armements des appuis de tête de ligne sont à l'extérieur, donc sur la face du poteau opposée au tirage des fils.

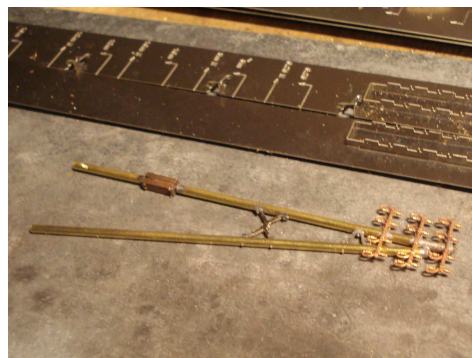
Ceci respecte la directive VB !



Un appui couple

L'appui 7 est de configuration S31 mais cette fois la jambe de force est disposée latéralement.

Nous munissons le poteau vertical d'une embase car il comporte trois armements et subit des efforts latéraux importants.

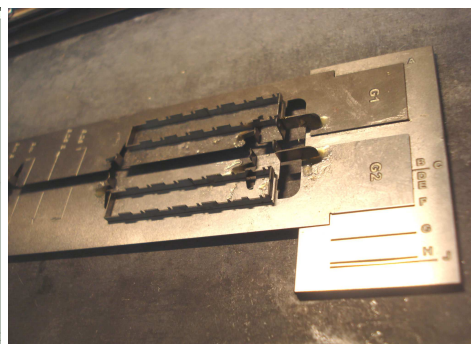
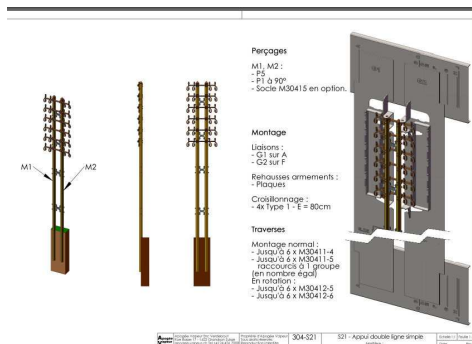


Un appui double

Les appuis suivants demandent de reconfigurer le gabarit avant montage.

Pour l'appui 5, de configuration S21 et l'appui 8 de configuration S73, retirer la liaison G3 et placer la liaison G2 en F. Replacer ensuite le support d'armement, modèle Plaques.

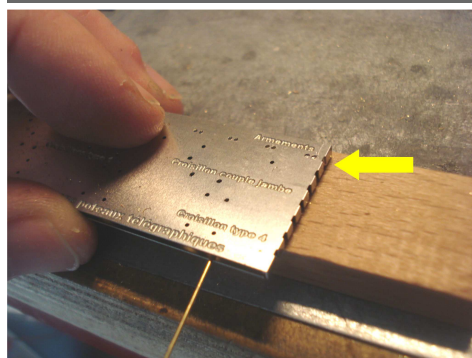
La suite de la construction de l'appui 8 (S73) est décrite plus bas.



Si un appui comporte deux poteaux parallèles, les armements sont fixés par une plaque et il faut percer les poteaux.

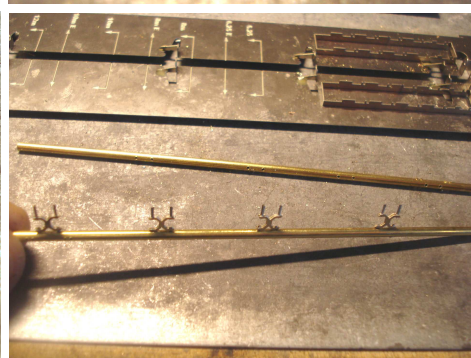
Vois au chapitre précédent comment percer les poteaux successivement pour quatre croisillons (ligne P5 du gabarit de perçage), puis à 90° pour trois armements (ligne P1 du gabarit).

Le foret doit être en bon état et lubrifié à l'huile de coupe, spécialement pour le perçage le plus haut dans le tube de laiton et le chapeau en bronze !



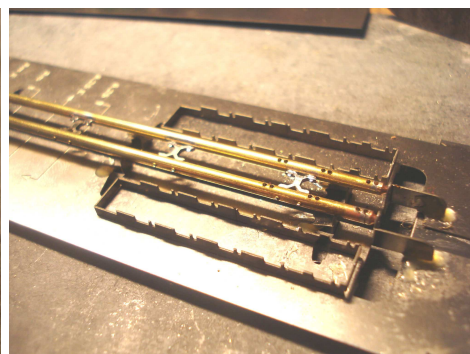
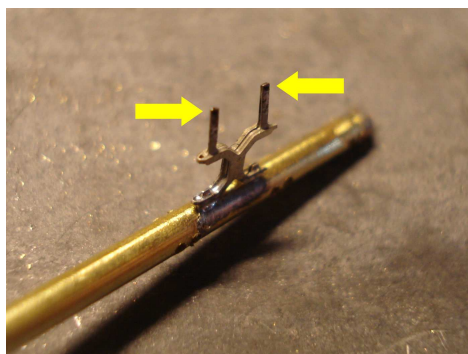
Dégrapper les quatre croisillons de type 1 dont est muni cet appui et les replier sur eux-mêmes comme l'indique cette image, les tenons pénétrant dans les poteaux étant en double épaisseur il ne faut pas les plier à l'envers !

Le plus simple est de les souder sur un premier poteau.



Ensuite, d'une petite touche de soudure liquide et d'un coup de fer à souder, solidariser les deux épaisseurs de chaque tenon pour insérer plus facilement le second poteau.

Placer le montage dans le gabarit pour souder facilement et précisément le second poteau.



Il vous arrivera peut-être comme nous de déraper avec le disque diamanté...

Avec ces appuis, vous pouvez utiliser les armements à plaque dont un isolateur est fragilisé ou cassé.

Ces images montrent l'appui 5 (S21).

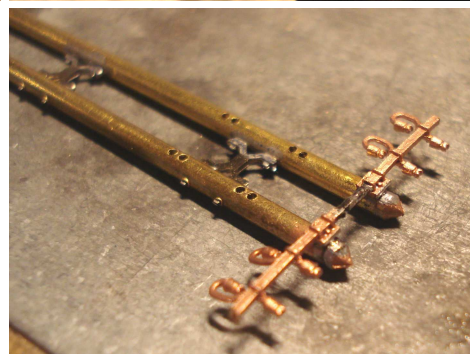
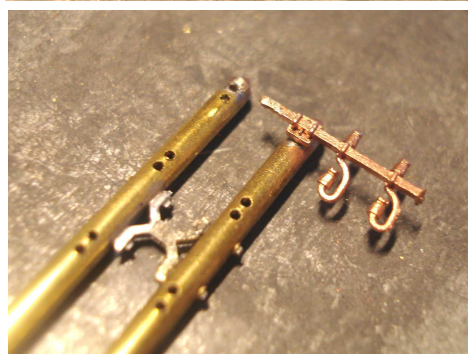
A droite, le lieu où un coup de pince coupante donnera le moins de travail d'ajustement entre les deux demi-armements bout à bout.



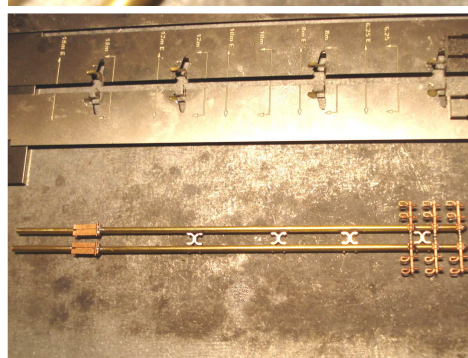
Vous pouvez employer les armements M30312-3 (normal) et M30412-4 (en rotation) sur les deux poteaux.

Les armements M30411-4, M30411-5, M30412-5 et M30412-6 peuvent aussi s'employer sur le poteau correspondant. Sortir les poteaux du gabarit pour réaliser ce montage, aligner soigneusement les demi-armements.

Fluxer et chauffer assez fort pour que les soudures soient rapides, cela évitera de dessouder les chapeaux des poteaux.



Reste à terminer les deux autres armements et monter les deux embases ! L'appui 8 est très similaire mais comporte deux jambes de force s'opposant au tirage des fils, voir au chapitre suivant.

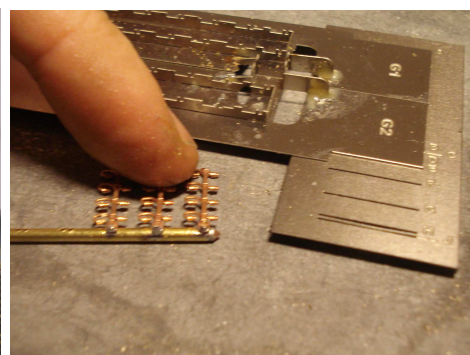
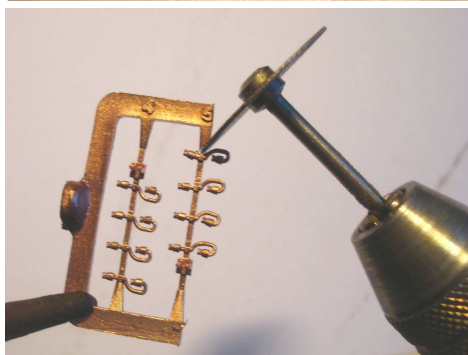


Un appui moisé asymétrique

L'appui n°2 ne fait pas partie de nos configurations de base mais montre comment nos pièces s'adaptent à d'autres configurations selon vos besoins.

Voir son dessin sur la brochure VB125b planche 91b.

Il utilise un armement à deux groupes en porte-à-faux M30411-5, ici en cinq exemplaires : attention à dégrapper cet armement avec soin !



On le construit comme un appui moisé S11, avec deux poteaux jumeaux subissant le perçage P1 sur le nombre d'armements voulus, plus un pour la barre oblique.

Celle-ci est tirée d'une grappe M30411 ou M30412 : vous conservez une plaque et la barre de gauche ou de droite ; l'autre plaque peut servir, conservez-la bien !

Cet appui utilise aussi une liaison entre armements tirée de la gravure G30417 que vous pliez en deux et dont vous gardez ici 4 segments pour 5 armements.

La liaison entre armements est passée autour de l'armement supérieur et soudée précisément sur chacun des armements de l'ensemble, qui se trouve ainsi rigidifié comme le vrai.

Le second poteau de cet appui est aussi percé selon P1 pour les 5 armements, et facultativement pour la barre oblique.

Il vous restera quelques barres obliques, prélevez leurs plaques pour représenter la fixation de chaque armement au second poteau !

Voilà un appui original qui trouvera son application quand une ligne télégraphique simple doit s'accomoder d'une faible emprise au sol, en longeant une construction ou un obstacle par exemple. Attention, cet appui ne peut pas recevoir d'embase M30415 car ses poteaux sont trop proches !

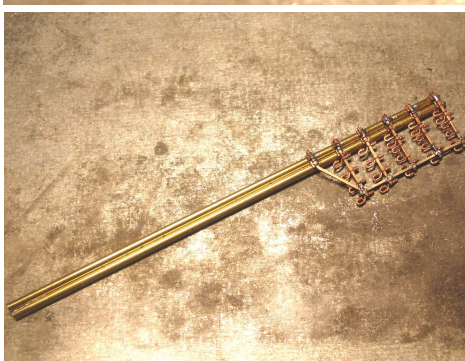
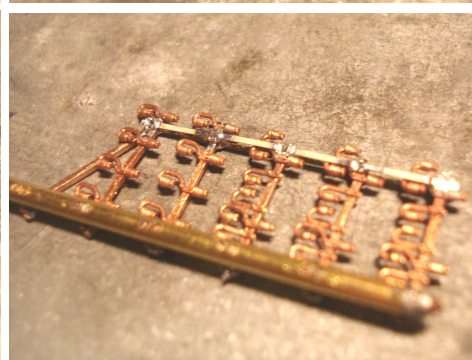
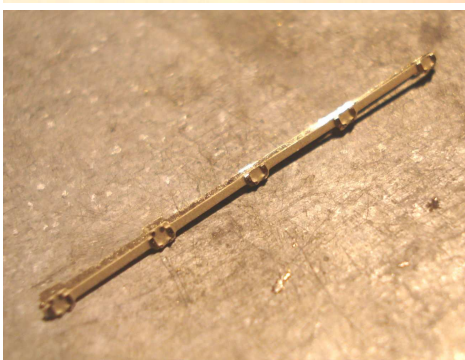
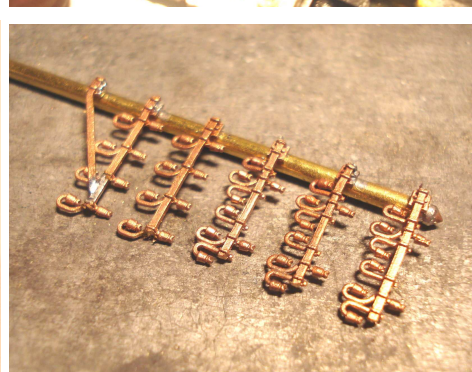
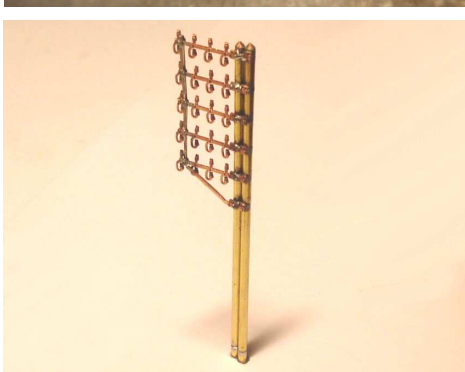
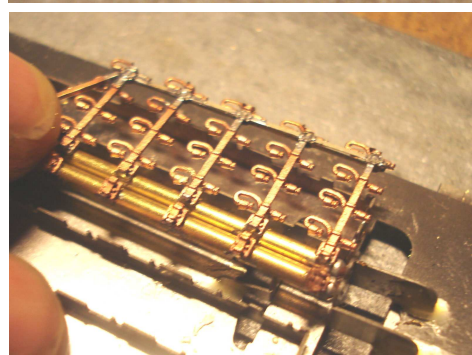
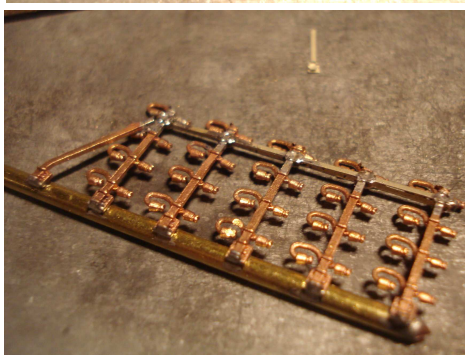
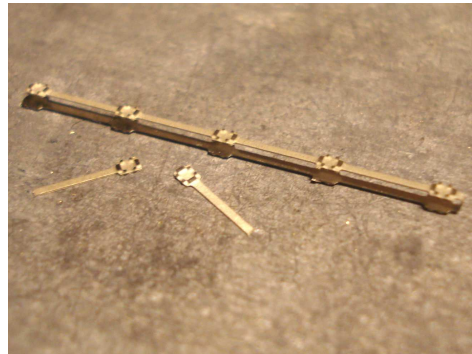
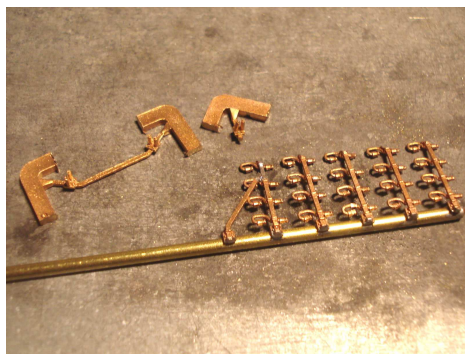
Construire de même l'appui n°4 en miroir (armements M30411-4) à une hauteur de 12 mètres et non 10.

On en voit ici une variante avec trois appuis en rotation, pour le plaisir...

Dans cette variante en rotation, il faut diminuer la largeur des brides de fixation aux armements pour qu'elles passent sur les armements.

Un coup de cisaille à gravure d'un côté et cette liaison, coupée à cinq armements, passe tout juste.

Construire le poteau moisé de la même manière que le précédent et assembler les deux pour constituer cet appui spectaculaire.



Appui tête de ligne S73

Cet appui est dit couple double car il comporte deux poteaux parallèles reliés par des entretoises et deux jambes de force s'opposant au tirage de la ligne.

De faible hauteur (6.25 m), il ne comporte que deux ou trois croisillons à votre choix. Reconfigurer le gabarit avec la liaison G2 sur F et construire deux groupes comportant un poteau de 6.25 m prévu pour l'embase et une jambe de force.

Assembler les croisillons dans le gabarit comme pour le précédent appui double n°5 (S21).

Si vous montez le troisième croisillon et l'embase, les pattes inférieures de celui-ci interfèrent avec le tenon de l'embase.

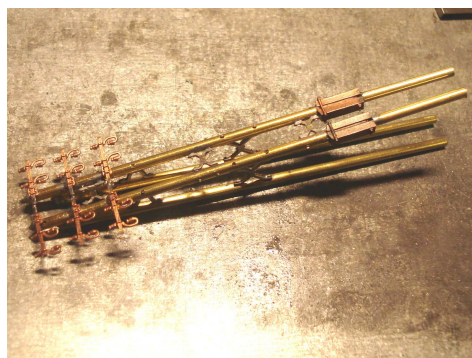
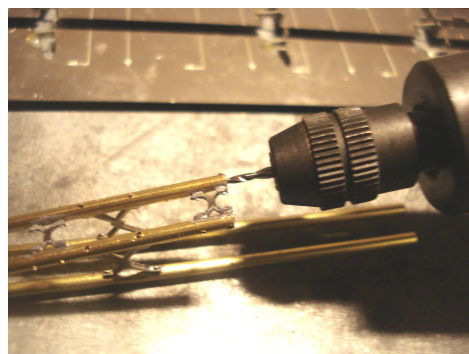
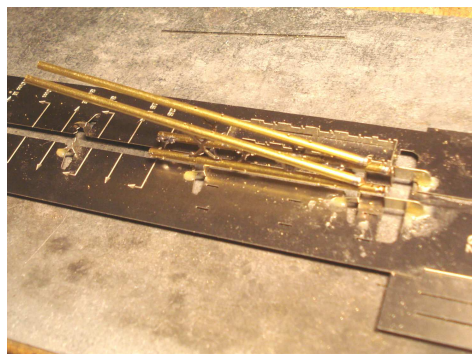
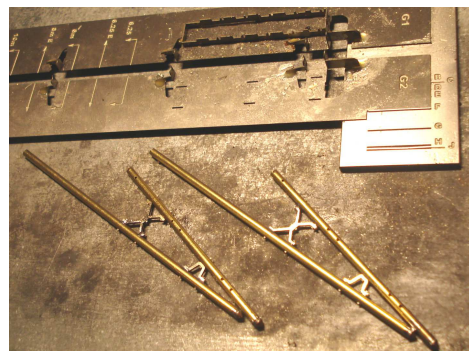
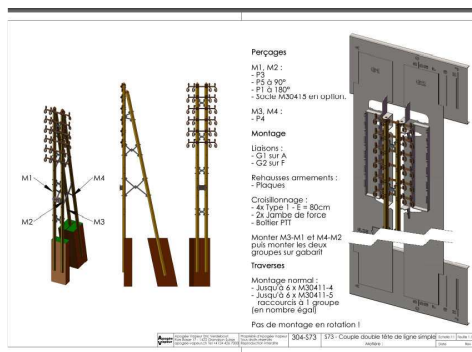
Une solution simple est de bien souder les deux côtés de cette patte puis de percer à 1 mm dans l'axe du poteau comme on le voit ici.

Monter les embases.

Couper et monter ensuite les demi-armements M30421-3 comme indiqué.

Nous avons aussi monté des armements tirés de M30411-4, respectivement M30411-5 comme le préconise la notice de cet armement, attention les isolateurs sont écartés un peu différemment.

Mais nous aimons bien mixer les deux, ce qui apporte un peu de vie dans les alignements...



Appui tête de ligne S74

Dernier de notre série, cet appui se construit de la même manière que le précédent.

Configurer le gabarit comme indiqué avec la liaison G2 sur H et la liaison G5 sur B. Assembler les deux poteaux avec leur couple et les réunir sur le gabarit par les croisillons de type 2.

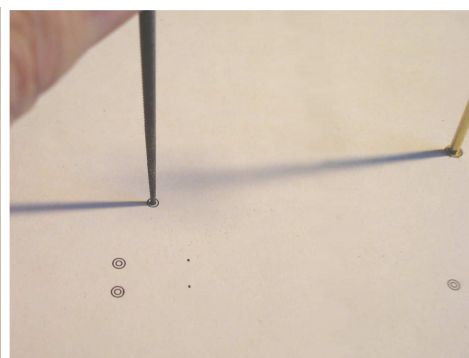
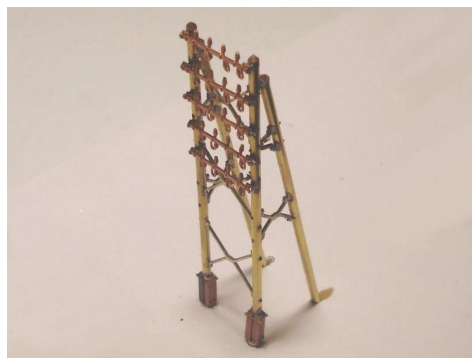
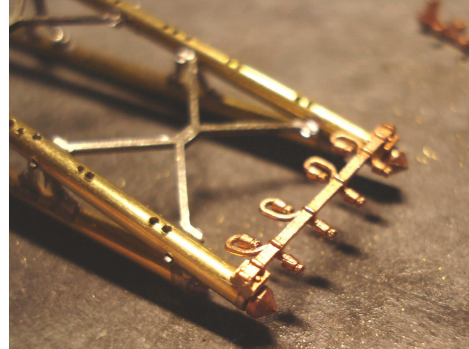
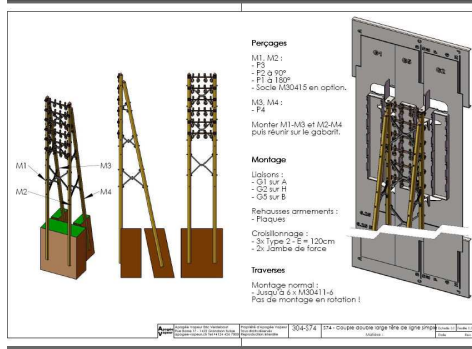
Attention, l'assemblage doit être précis et les croisillons à fond dans les perçages !

En effet, les armements M30411-6 fixés par plaques aux deux extrémités constituent un bel hyperstatisme avec les croisillons... vérifier le bon passage avant de souder l'ensemble !

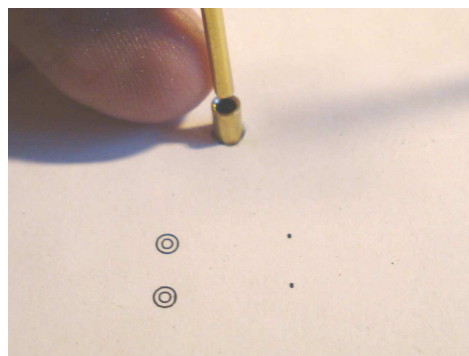
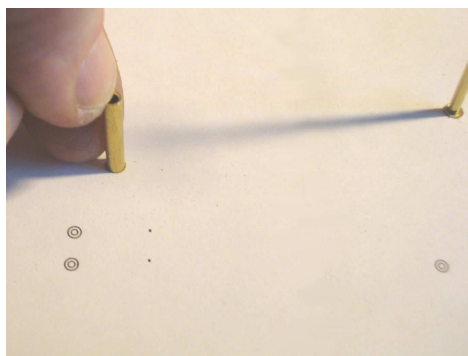
Terminer en assemblant les embases.

Au passage, on voit ici l'appui monté sur une plaque de polystyrène, comme vous le ferez peut-être sur votre décor.

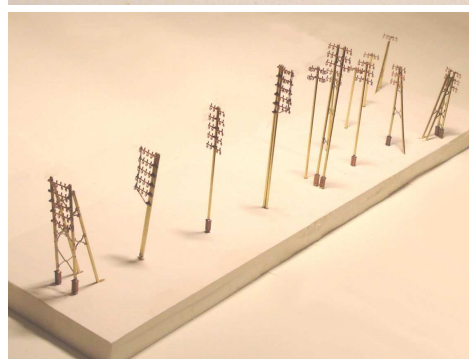
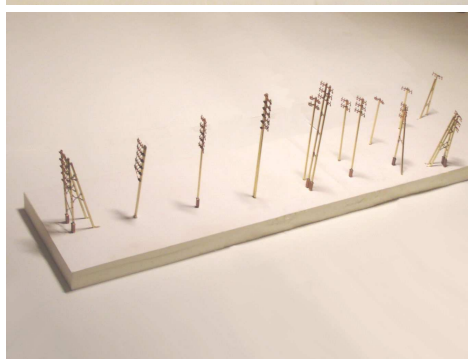
Nous interposons un tube de laiton de 3 mm de diamètre sur au moins une longueur de 20 mm, ce qui permet de garder le poteau démontable.



Le tube est forcé dans le décor, un peu de colle ne fera pas de mal...
Il est muni d'un petit chanfrein d'entrée pour faciliter l'insertion de l'appui.



Et voilà deux vues de l'ensemble terminé pour notre démonstrateur dont la longueur est naturellement très raccourcie !



Câblage

Nous ajouterons dès que possible une illustration du câblage de ce set de départ avec le fil élastique EZ-Line... mais pour cela il faudra que nous trouvions le temps de le peindre !

Conclusion

Voilà ces modèles terminés, nous espérons que vous aurez autant de plaisir à les monter que nous à les concevoir !
Vous êtes au terme de cette notice, nous espérons que vous l'avez lue totalement avant d'attaquer votre propre montage.
La meilleure recommandation que nous puissions faire est de la **relire** maintenant au complet...
Et si vous passez déjà ici pour la **seconde** fois, nous vous souhaitons un très agréable montage !
N'hésitez pas à nous faire part de vos réalisations, nous créerons une galerie dès que possible avec les photos de vos montages que vous voudrez bien nous faire le plaisir de nous envoyer !