

CATALOGUE DES PYLONES ET POTEAUX POUR OUVRAGES NEUFS



Edition Mai 2011

CENTRE NATIONAL D'EXPERTISE RÉSEAUX

ADRESSE GEOGRAPHIQUE : IMMEUBLE AMPERE - LA DEFENSE 6 - 34-40, RUE HENRI REGNAULT - 92400 COURBEVOIE

ADRESSE POSTALE : IMMEUBLE AMPERE - 34, RUE HENRI REGNAULT - 92068 PARIS LA DEFENSE CEDEX

TEL : 01.41.02.10.00 FAX : 01.41.02.26.69



www.rte-france.com

05-09-00-LONG

Sommaire

1.	GENERALITES.....	3
2.	PYLONES A 2 CIRCUITS 400 KV.....	9
3.	PYLONES A 1 CIRCUIT 400 KV	23
4.	PYLONES A 2 CIRCUITS 225 KV.....	29
5.	PYLONES A 1 CIRCUIT 225 KV	39
6.	PYLONES A 2 CIRCUITS 90 KV	47
7.	PYLONES A 1 CIRCUIT 90 KV	53
8.	MONOPODES TYPE MUGUET	59
9.	POTEAUX BETON	69
10.	EMBASES ET PIEDS DISSYMETRIQUES.....	75
11.	HAUBANS - CONDUCTEURS - CABLES DE GARDE	95
12.	MASSE DES SOUS-ENSEMBLES DE PYLONES	108

1. GENERALITES

AVERTISSEMENT AU LECTEUR	4
DESIGNATION DES PYLONES/POTEAUX ET DES ARMEMENTS.....	5
CLASSEMENT DES PYLONES ET DES POTEAUX PAR TENSION	6
LEXIQUE ALPHABETIQUE DES FAMILLES DE PYLONES ET DE POTEAUX	7
REMARQUES SUR LA PRESENTATION DES PYLONES ET POTEAUX.....	8

AVERTISSEMENT AU LECTEUR

Ce catalogue est le document de base du palier technique relatif aux pylônes et aux poteaux utilisables pour les nouveaux ouvrages.

Les pylônes et poteaux des paliers techniques précédents sont réunis dans le catalogue des pylônes et poteaux pour ouvrages existants.

Il a été établi par le Département Liaison Division Matériels de Liaisons du CNER à l'intention des Maîtres d'Œuvres, du Service ACHATS et des Exploitants.

Chaque famille de pylônes et de poteaux est présentée sous forme de silhouettes et de tableaux donnant les dimensions principales, les masses (par niveau et sous ensemble).

Pour faciliter le choix des maîtres d'œuvre, les différents pylônes et poteaux sont classés en 4 groupes distincts :

- 1 et 2 circuits 400 kV
- 1 et 2 circuits 225 kV
- 1 et 2 circuits 90 kV
- Monopodes et poteaux béton / métallique

En tête du catalogue, un tableau reprend cette classification des pylônes et des poteaux, regroupés par tension, et un autre donne le classement alphanumérique complet de toutes les familles de pylônes.

Les données relatives aux éléments associés (embases, amarrages de haubans, géométries d'accrochage, masse par sous ensembles) sont rassemblées en fin de catalogue.

Ce catalogue annule et remplace l'édition précédente du catalogue des supports normalisés de l'année 2008.

Le pylône G4 armement T & T1 est ajouté à ce catalogue.

Ce document a été établi par la Division Matériels de Liaisons du Centre National d'Expertise Réseaux sous la référence « NT-ING-CNER-DL-ML/11-00121 ».

Toute anomalie constatée pourra être signalée par messagerie à l'adresse suivante :

rte-cner-dml-pylones@rte-france.com

Tous les plans de ces pylônes sont accessibles via l'intranet au travers de la GED PYLONES à l'adresse :
gedrte/pylones

Les numéros des plans de ces pylônes sont répertoriés dans le document intitulé :

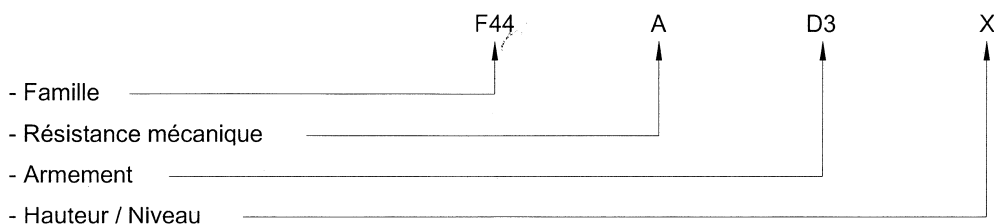
Répertoire des Documents Généraux des Supports

**Ce document ne peut être reproduit, même partiellement,
qu'avec l'accord du Centre National d'Expertise Réseaux.**





DESIGNATION DES PYLONES/POTEAUX ET DES ARMEMENTS

DESIGNATION DES PYLONES ET POTEAUX





Cas général



DESIGNATION DES PRINCIPAUX ARMEMENTS NORMALISES

ARMEMENTS POUR 1 CIRCUIT				
Nombre de câbles de garde	 Nappe - Trianon	 Chat	 Triangle	 Drapeau
0	N			
1			T-T2-T4	V
2	M	B-C ⁽¹⁾ -C7		

(1) Sauf pour C4.AC et C4.SC : pas de câble de garde.

ARMEMENTS POUR 2 CIRCUITS				
Nombre de câbles de garde	 Nappe - Trianon	 Chat	 Danube	 Double drapeau Sapin ou Tonneau
0	N			
1			D	S-H-H2-H4-H6
2	M - M7	B3-C3	D3-D4-D7	B-B1-B3-B5-H7

CLASSEMENT DES PYLONES ET DES POTEAUX PAR TENSION

Tension (kV)	Nombre de circuits	Famille	Armements	Utilisation	Page
400	2	F44	D3	Courante	10
		F5	H7	Courante Montagne	12
		T5	M	Exceptionnelle	16
		E95	H7	Esthétique Exceptionnelle	18
			M7		20
		S13	S	Vocation Esthétique	60
	1	B1	B - C	Exceptionnelle	24
		L1	M - M1 - M2 - M8 - M18	Arrêt	26
225	2	B1	B3	Exceptionnelle	30
			C3		32
		G4	D4	Courante	34
			BU3	Exceptionnelle	
			B3 - B31	Courante	
		S2	H6	Vocation Esthétique	62
	1	C4	B - C	Courante	40
		G4	T - T1	Courante	42
		M1	M - M1 - M2 - M4 et dérivés	Arrêt	44
		PB6	M	Exceptionnelle	46
90	2	H92	H4	Courante	48
		J41	B - D3	Exceptionnelle	50
		S3	H4	Vocation Esthétique	64
		K2F	H4	Vocation Esthétique	70
	1	H92	T4	Courante	54
		P4	N400 - N401 - N410 - N411	Courante	56
		S3	T4	Vocation Esthétique	66
		K2F	T4	Vocation Esthétique	72

LEXIQUE ALPHABETIQUE DES FAMILLES DE PYLONES ET DE POTEAUX

Famille	Tension (kV)	Armements	Nombre de circuits	Utilisation	Page
B1	400	B-C	1	Exceptionnelle	24
	225	B3	2		30
		C3	2		32
C4	225	B-C	1	Courante	40
E95	400	H7	2	Esthétique & Exceptionnelle	18
		M7			20
F44	400	D3	2	Courante	10
F5	400	H7	2	Courante Montagne	12
G4	225	T-T1	1	Courante	42
		D4	2	Courante	34
		BU3		Exceptionnelle	
		B3-B31		Courante	
H92	90	T4	1	Courante	54
	90	H4	2		48
J41	90	B-D3	2	Exceptionnelle	50
K2F	90	H4 (poteau béton)	2	Vocation Esthétique	70
		T4 (poteau béton)	1		72
L1	400	M-M1-M2-M8-M18	1	Arrêt	26
M1	225	M - M1 - M2 - M4 et dérivés	1	Arrêt	44
P4	90	N400-N401-N410-N411	1	Courante	56
PB6	225	M	1	Exceptionnelle	46
S13	400	S	2	Vocation Esthétique	60
S2	225	H6	2		62
S3	90	H4	2		64
	90	T4	1		66
T5	400	M	2	Exceptionnelle	16

REMARQUES SUR LA PRESENTATION DES PYLONES ET POTEAUX

1 – FIGURES

- Les figures représentent les pylônes en vue "élévation" (face perpendiculaire à l'axe de la ligne).
La vue "profil" est parallèle à l'axe de la ligne et perpendiculaire à la vue "élévation".
Les dimensions sont arrondies par soucis de simplification.
On se référera aux plans de détail pour plus de précisions.
- Le dessin d'une variante de pylône est composé :
 - d'une partie commune, tracée en trait tireté.
 - d'une partie spécifique à la variante, tracée en trait plein.
 - Les chaînes représentées correspondent à la tension normale d'utilisation du pylône.

2 – DOUBLES PENTES PAR RAPPORT A LA VERTICALE

- La première valeur est la Double Pente (DP) des membrures en vue "élévation".
- La deuxième valeur est la Double Pente des membrures en vue "profil".

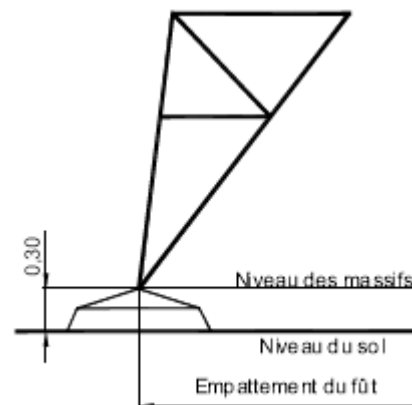
Exemple : Sur un plan, la DP 15% correspond à une pente de 7,5% à gauche et à droite de la même vue (élévation ou profil).

3 – HAUTEURS

- Les hauteurs sont les hauteurs par rapport au sol.
- Les hauteurs sous consoles sont les hauteurs sous consoles inférieures.
- Le niveau des massifs est à 300 mm du niveau du sol, pour les pylônes anciens cette dimension est souvent de 200 mm.
- Le niveau des massifs est la référence de positionnement pour l'empattement du fût.

4 – EMPATTEMENTS DES FUTS

- Pylônes en cornières :
L'empattement est donné par rapport à l'épure du pylône et le niveau des massifs, sauf indication contraire.
- Pylônes tubulaires :
L'empattement est donné par rapport aux axes des tubes et le niveau inférieur de la bride du pylône.
- Les valeurs données ne sont qu'indicatives, pour plus de précision, se référer aux plans de détail ou aux plans des implantations des embases.



5 – MASSES

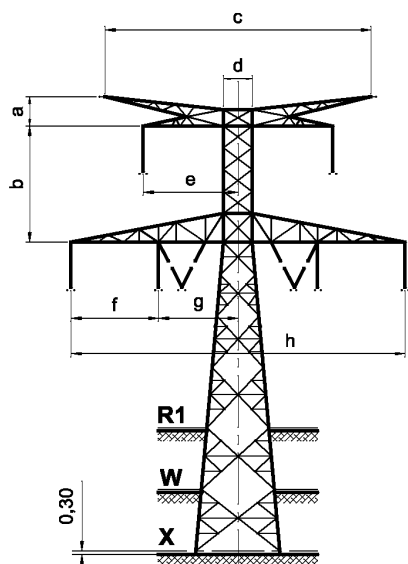
- Les masses sont données à titre indicatif et sont non contractuelles.
- La masse indiquée dans les tableaux concerne des pylônes galvanisés (ou métallisés) complets non colisés et comprend la masse des boulons, mais ne comprend ni la masse des embases ni celle des haubans.
- La masse des embases est donnée dans le chapitre 10.
- Les longueurs et masses des haubans sont données dans le chapitre 11.
- La masse par élément de pylône est donnée à titre indicatif dans le chapitre 12.

2. PYLONES A 2 CIRCUITS 400 KV

F44 ARMEMENT D3	10
F5 ARMEMENT H7	12
T5 ARMEMENT M	16
E95 ARMEMENT H7	18
E95 ARMEMENT M7	20

F44 ARMEMENT D3

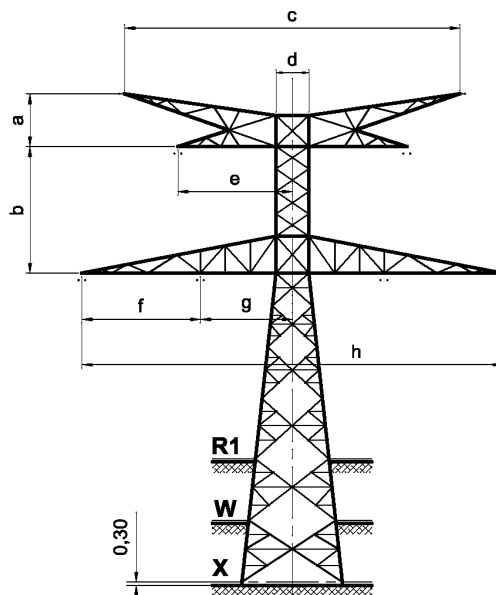
**F44 K D3
F44 N D3
F44 T D3**



Double pente : 18 % et 10 %

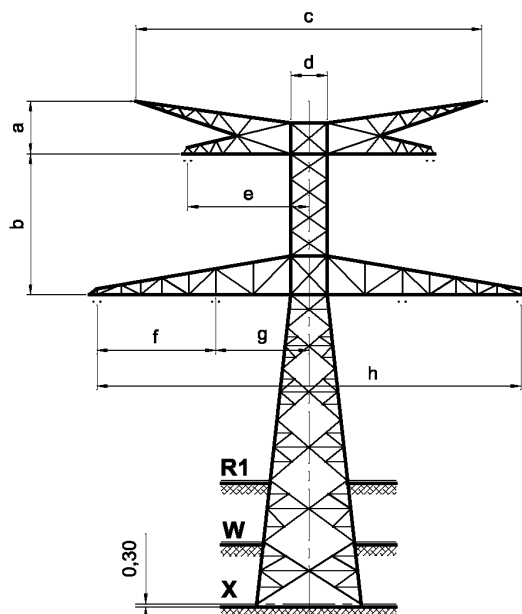
---- Chaîne en V : type K uniquement

**F44 A D3
F44 S D3
F44 S1 D3**



Double pente : F44 A-F44 S : 20 % et 14 %
: F44 S1 : 22 % et 22 %

F44 S2 D3



Double pente : 22 % et 22 %

F44 ARMEMENT D3

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)									
Niveau	Hauteurs								
	Du tronçon	Sous consoles inférieures	Totales						
			K	N	T	A	S	S1	S2
R1		18,0	31,0	32,1	32,1	34,5	34,5	35,4	36,8
W	6,00	24,0	37,0	38,1	38,1	40,5	40,5	41,4	42,8
X	6,00	30,0	43,0	44,1	44,1	46,5	46,5	47,4	48,8
Y	7,00	37,0	50,0	51,1	51,1	53,5	53,5	54,4	55,8
Z1	8,00	45,0	58,0	59,1	59,1	61,5	61,5	62,4	63,8
Z2	10,0	55,0	68,0	69,1	69,1	71,5	71,5	72,4	73,8
Z3	10,0	65,0		79,1		81,5	81,5	82,4	

Empattement des fûts (mètres)						
Type Niveau	K	N	T	A - S	S1	S2
R1	5,68 x 3,77	5,99 x 4,17		6,54 x 4,98	7,09 x 7,09	7,46 x 7,46
W	6,77 x 4,37	7,07 x 4,77		7,74 x 5,82	8,41 x 8,41	8,78 x 8,78
X	7,85 x 4,97	8,15 x 5,37		8,94 x 6,66	9,73 x 9,73	10,1 x 10,1
Y	9,11 x 5,67	9,41 x 6,07		10,3 x 7,64	11,3 x 11,3	11,6 x 11,6
Z1	10,6 x 6,50	10,8 x 6,87		11,9 x 8,76	13,0 x 13,0	13,4 x 13,4
Z2	12,4 x 7,47	12,7 x 7,87		13,9 x 10,2	15,2 x 15,2	15,6 x 15,6
Z3		14,5 x 8,87		15,9 x 11,6	17,4 x 17,4	

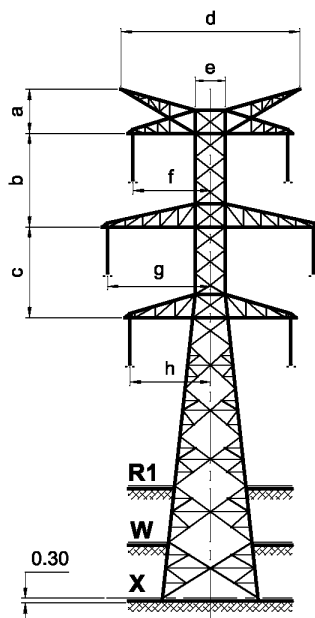
MASSE DES PYLONES (tonnes) *							
Armement D3							
Type Niveau	K	N	T	A	S	S1	S2
R1	12,7	18,1	21,6	33,9	46,7	70,9	109,2
W	14,5	20,2	24,7	39,1	54,6	81,4	120,9
X	16,5	22,3	28	44,3	62,5	92,8	134,2
Y	19	25,4	32,5	51	71,7	109,5	151,6
Z1	21,7	29,7	37,8	58,8	83,7	126,7	171,3
Z2	27,1	34,8	45,4	69,2	102,6	148,4	199,2
Z3		40,5		80,1	124,5	175	

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)							
Type Lgr.	K	N	T	A	S	S1	S2
a	2,20	2,80		4,50		5,10	5,10
b	10,8	11,3		12,0		12,3	13,7
c	20,0	25,8		30,3		32,5	33,5
d	2,50	2,80		3,00		3,20	3,50
e	7,25	9,20		10,3		11,1	11,3
f	6,35	8,50		10,0		11,5	11,5
g	7,40	7,70		8,50		8,90	9,05
h	27,5	32,4		37,0		40,8	41,0

* : Masses non contractuelles

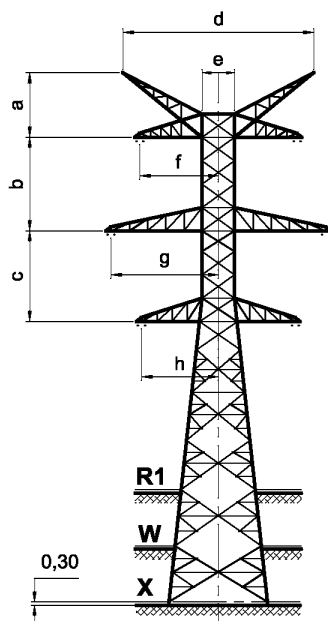
F5 ARMEMENT H7

**F5 K H7
F5 N H7
F5 T H7
F5 A H7**



Double pente : F5 K, F5 N : 20% et 15%
: F5 T, F5 A : 22% et 16%

**F5 S H7
F5 S1 H7
F5 S2 H7**



Double pente : F5 S : 22% et 16%
: F5 S1, F5 S2 : 22% et 22%

F5 ARMEMENT H7

**F5 K H7
F5 N H7 - F5 S H7
F5 T H7 - F5 S1 H7
F5 A H7 - F5 S2 H7**

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)									
Niveau	Hauteurs								
	Du tronçon	Sous consoles inférieures	Totales						
			K	N	T	A	S	S1	S2
R1		18,0	42,4				43,4	44,5	
W	6,00	24,0	48,4				49,4	50,5	
X	6,00	30,0	54,4				55,4	56,5	
Y	7,00	37,0	61,4				62,4	63,5	
Z1	8,00	45,0	69,4				70,4	71,5	
Z2	10,0	55,0	79,1				80,4	81,5	

Empattement des fûts (mètres)							
Type Niveau	K	N	T	A	S	S1	S2
R1	6,70 x 5,31	6,69 x 5,30	7,50 x 5,75	7,57 x 5,82		7,85 x 7,85	
W	7,90 x 6,21	7,86 x 6,17	8,82 x 6,71	8,89 x 6,78		9,17 x 9,17	
X	9,09 x 7,10	9,06 x 7,07	10,1 x 7,65	10,2 x 7,74		10,5 x 10,5	
Y	10,5 x 8,15	10,5 x 8,12	11,7 x 8,77	11,8 x 8,86		12,0 x 12,0	
Z1	12,1 x 9,32	12,0 x 9,30	13,4 x 10,1	13,5 x 10,1		13,8 x 13,8	
Z2	14,1 x 10,8	14,0 x 10,8	15,6 x 11,7	15,7 x 11,7		16,0 x 16,0	

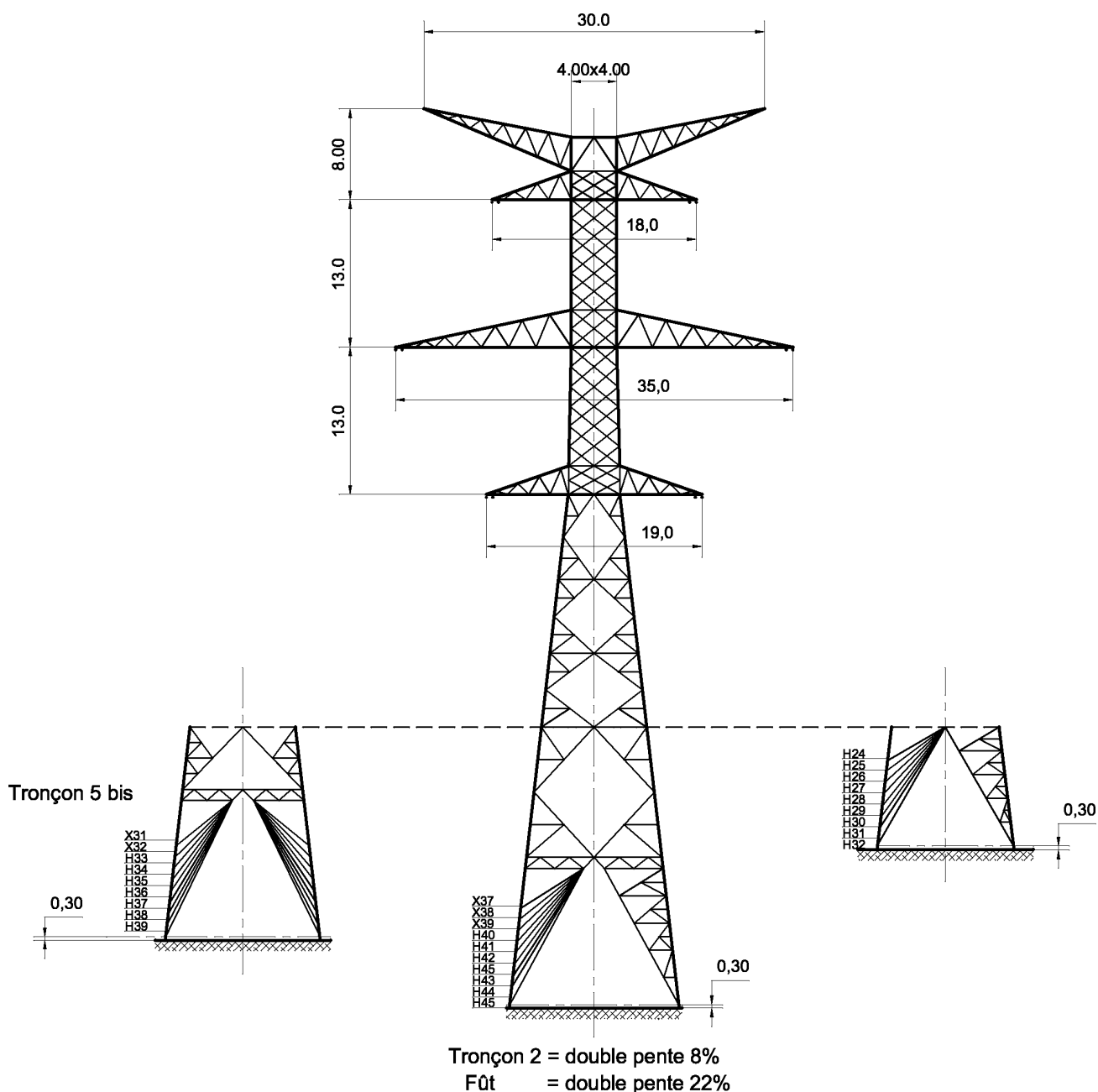
DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)							
Type Lgr.	K	N	T	A	S	S1	S2
a	4,70	4,70	4,70	4,70	5,70	6,90	6,90
b	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
c	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70
d	18,7	18,7	19,1	19,1	19,5	20,4	20,4
e	2,80	2,80	3,22	3,22	3,22	3,50	3,50
f	8,05	8,05	8,26	8,26	8,26	8,40	8,40
g	10,8	10,8	11,0	11,0	11,3	12,0	12,0
h	8,40	8,40	8,61	8,61	8,61	8,75	8,75

MASSE DES PYLONES (tonnes) *							
Armement H7							
Type Niveau	K	N	T	A	S	S1	S2
R1	19,8	23,4	27,6	46,3	62,4	72	89,6
W	22,1	26	30,6	51,4	71,8	84	102
X	24,5	29,3	34,3	58	80,9	97,2	116,1
Y	27,6	33,3	39,1	65,8	95,3	112,4	132,2
Z1	31,7	38	44,9	75	111,2	131,3	161,3
Z2	38	46,4	53,1	86,8	133,3	156	176,4

* : Masses non contractuelles

F5 ARMEMENT H7

F5 S3 H7



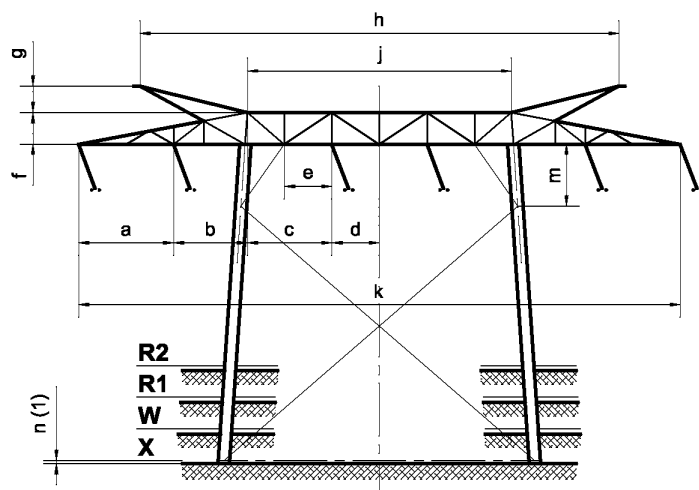
F5 ARMEMENT H7

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)				MASSE DES PYLONES (tonnes) *
Niveau	Hauteurs		Empattement	
	Sous consoles	Totales		
H24	24,0	58,0	10,3 x 10,3	94,2
H25	25,0	59,0	10,5 x 10,5	95,4
H26	26,0	60,0	10,7 x 10,7	97,1
H27	27,0	61,0	10,9 x 10,9	98,9
H28	28,0	62,0	11,1 x 11,1	100,2
H29	29,0	63,0	11,4 x 11,4	102,4
H30	30,0	64,0	11,6 x 11,6	103,4
H31	31,0	65,0	11,8 x 11,8	104,7
X31				106,6
H32	32,0	66,0	12,0 x 12,0	107,3
X32				108,4
H33	33,0	67,0	12,2 x 12,2	109,2
H34	34,0	68,0	12,5 x 12,5	112,0
H35	35,0	69,0	12,7 x 12,7	113,3
H36	36,0	70,0	12,9 x 12,9	115,5
H37	37,0	71,0	13,1 x 13,1	116,5
X37				116,6
H38	38,0	72,0	13,3 x 13,3	117,7
X38				117,8
H39	39,0	73,0	13,6 x 13,6	119,7
X39				119,5
H40	40,0	74,0	13,8 x 13,8	121,3
H41	41,0	75,0	14,0 x 14,0	122,6
H42	42,0	76,0	14,2 x 14,2	124,8
H43	43,0	77,0	14,4 x 14,4	125,8
H44	44,0	78,0	14,7 x 14,7	127,1
H45	45,0	79,0	14,9 x 14,9	129,0

* : Masses non contractuelles

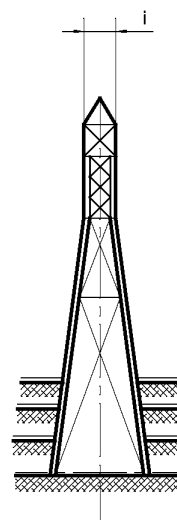
T5 ARMEMENT M

**T5 N1 M
T5 T1 M
T5 A1 M**



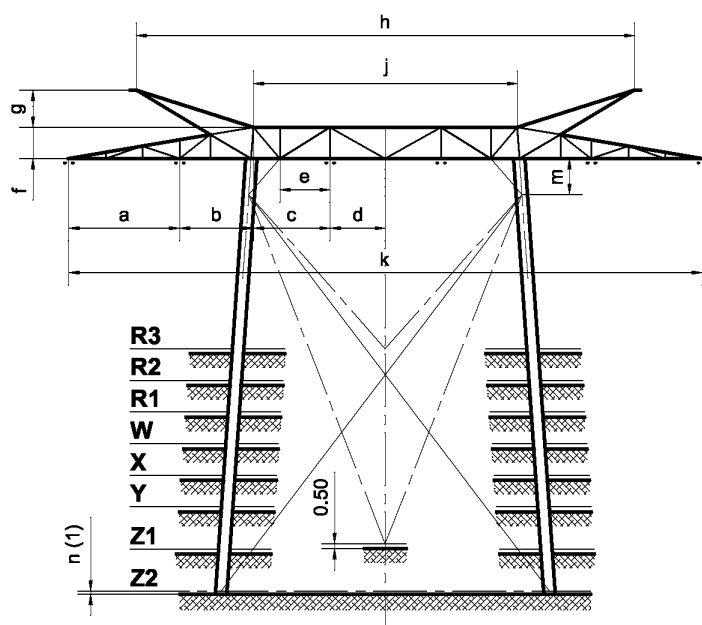
Double pente :

N1 : 15% et 25%
T1 } : 15 % et 30 %
A1 }

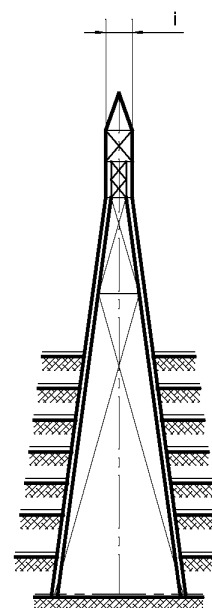


(1) Hauteur de la bride à l'épure par rapport au sol pour un massif de 0,30m.

T5 S M



Double pente : 15% et 40 %



T5 ARMEMENT M

T5 N1 M
T5 T1 M
T5 A1 M
T5 S M

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)											
Niveau (2)	Hauteurs						Empattement des fûts				
	du tronçon		sous consoles	Totales							
	N1-T1-A1	S		N1	T1	A1	S	N1	T1	A1	S
R3			18,0				24,5				27,6x8,11
R2		3,00	21,0	26,0		26,5	27,5	26,1x6,14		28,1 x 6,67	28,9x9,31
R1		3,00	24,0	29,0		29,5	30,5	26,5x6,90		28,5 x 7,57	28,5x10,5
W		3,00	27,0	32,0		32,5	33,5	27,0x7,64		29,0 x 8,47	28,9x11,7
X		3,00	30,0	35,0		35,5	36,5	27,4x8,39		29,4 x 9,37	29,4x12,9
Y		3,00	33,0	38,0		38,5	39,5	27,9x9,14		29,9 x 10,3	29,9x14,1
Z1		4,00	37,0	42,0		42,5	43,5	28,5x10,1		30,4 x 11,5	30,4x15,7
Z2		4,00	41,0	46,0		46,5	47,5	29,1x11,1		31,1 x 12,7	31,0x17,3
Z3		4,00	45,0	50,0		51,5	51,5	29,7x12,1		31,7 x 13,8	31,6x18,9
Z4		5,00	50,0	55,5	55,5			30,4x13,4	32,4x15,3		
Z5		5,00	55,0		60,5				33,2x16,9		

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)				
Types Lgr.	N1	T1	A1	S
a	8,00	9,00		10,5
b	6,50	7,00		7,00
c	7,50	8,00		7,25
d	4,00	4,50		5,25
e	4,00	4,50		4,75
f	2,70	3,00		3,00
g	2,30	2,50		3,50
h	41,8	45,4		47,2
j	23,0	25,0		25,0
k	52,0	57,0		60,0
l	2,70	3,00		2,50
m	4,40	5,86		3,38
n	0,50	0,55		0,70

MASSE DES PYLONES (tonnes)*				
Armement M				
Niveau Type	N1	T1	A1	S
R2	30,8	43,1	52,3	
R1	31,8	45	55,2	78
W	33,3	46,2	56,6	81,8
X	34,3	48,1	58,9	83,9
Y	35,7	49,3	60,3	87,7
Z1	37,2	51,5	63,1	93,6
Z2	39	53,2	65	96,4
Z3	40,5	55,4	67,8	98,5
Z4	42,7	57,7		106
Z5		60,3		

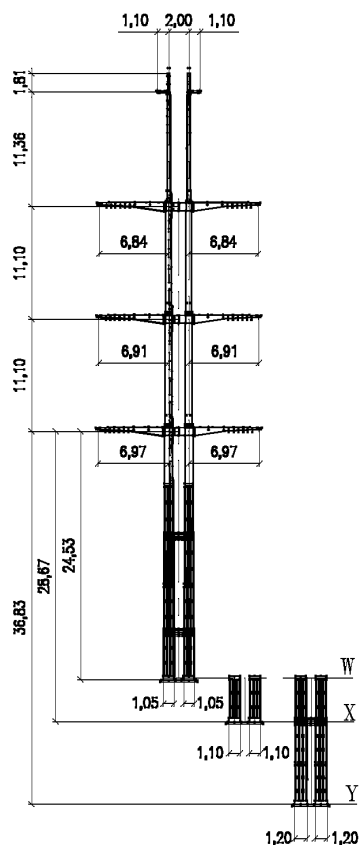
(2) Le changement de niveau ne s'obtient pas systématiquement par la modification du dernier tronçon, mais nécessite un empilage de tubes différent.

* : Masses non contractuelles

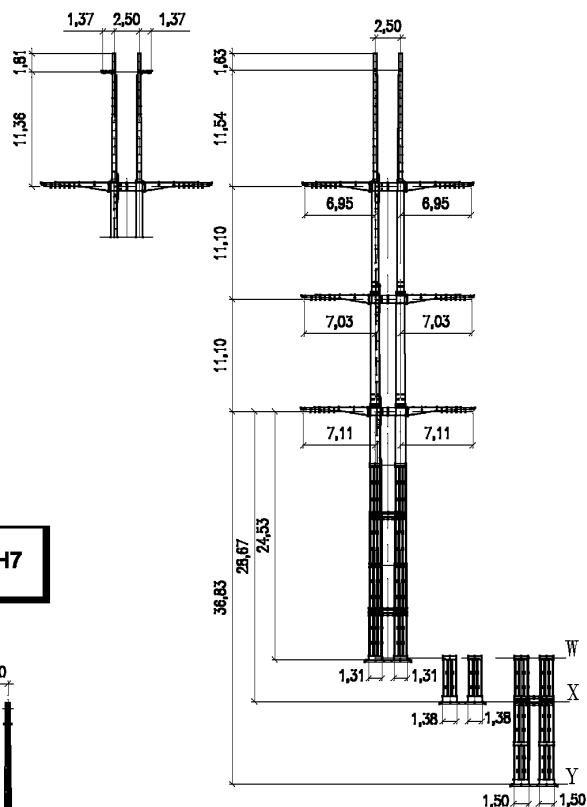
E95 ARMEMENT H7

Architecte Mimram
Bureau d'étude Mimram

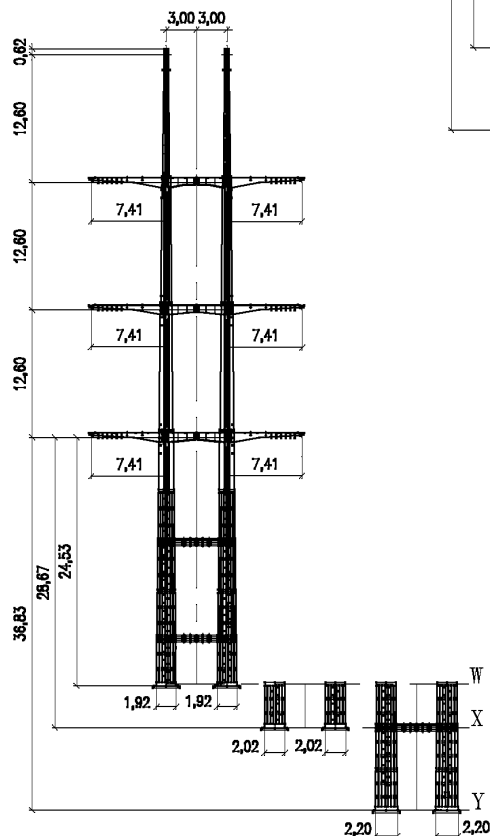
E95 N H7



E95 T H7



E95 S H7



E95 ARMEMENT H7

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)							
Niveau	Hauteurs				Empattement des fûts		
	du tronçon	Sous consoles	Totales				
	N-T-S		N-T	S	N	T	S
4 (W)		24,53	59,90	62,95	3,05 x 2,20	3,05 x 2,20	7,92 x 3,20
3 (X)	4,14	28,67	64,04	67,09	3,10 x 2,20	3,10 x 2,20	8,02 x 3,20
1 (Y)	8,16	36,83	72,20	75,25	3,20 x 2,20	3,20 x 2,20	8,20 x 3,20

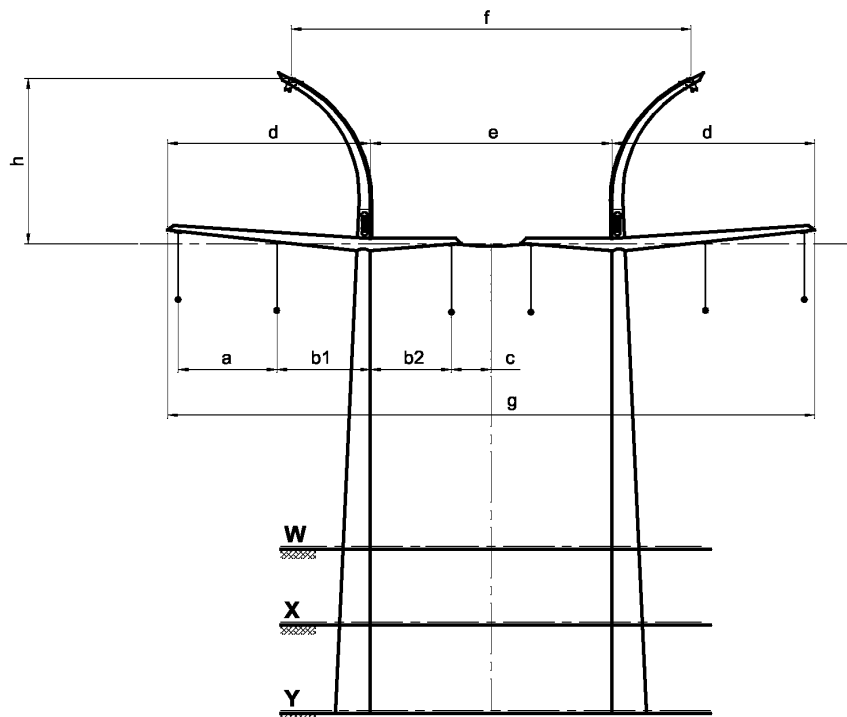
MASSE DES SUPPORTS * (tonnes)			
Niveau \ Type	N	T	S
4 (W)	68	68	132
3 (X)	77	77	149
1 (Y)	95	95	183

* : Masses non contractuelles

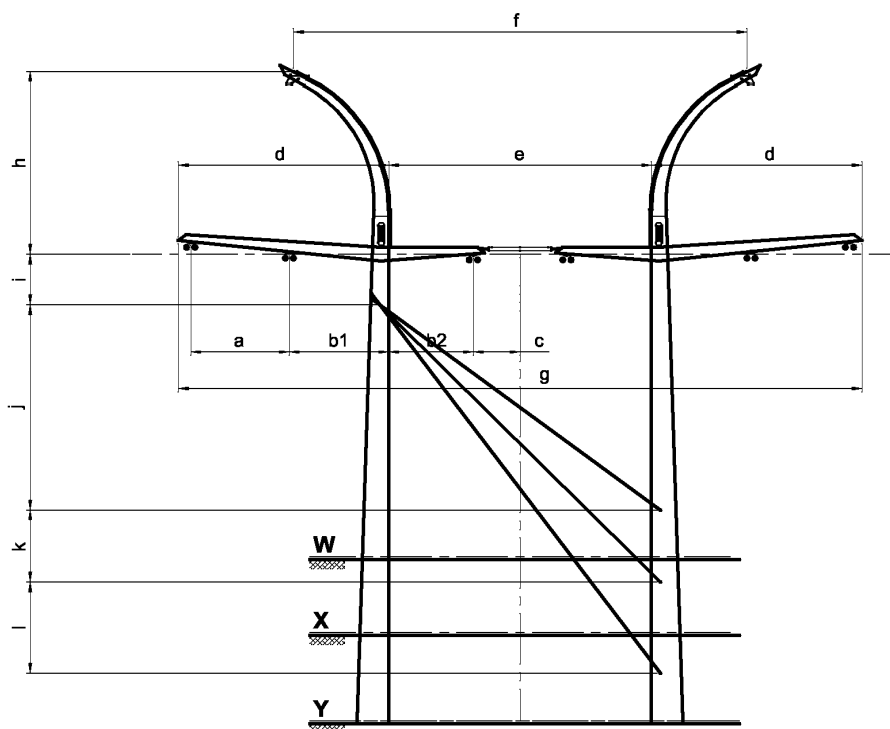
E95 ARMEMENT M7

**E95 N M7
E95 T M7**

Architecte Ritchi
Bureau d'étude RFR



**E95 A M7
E95 S M7**



E95 ARMEMENT M7

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)								
Niveau	Hauteurs					Empattement des fûts		
	du tronçon	Sous consoles	Totales					
	N-T-A-S		N	T	A-S	N	T	A-S
W		24	37,50	37,56	38,98	23,39 x 1,49	24,00 x 1,61	25,52 x 2,01
X	6	30	43,50	43,56	44,98	23,84 x 1,50	23,56 x 1,70	25,92 x 2,17
Y	7	37	50,50	50,56	51,98	24,35 x 1,57	25,22 x 1,80	26,39 x 2,37

MASSE DES SUPPORTS (tonnes)				
Niveau \ Type	N	T	A	S
W	*	*	*	*
X	*	*	*	*
Y	*	*	*	*

* : Se référer directement au constructeur

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)			
Dimensions \ Type	N	T	A - S
a	7,80	7,80	7,80
b1	7,29	7,42	7,86
b2	6,40	6,40	6,70
c	3,15	3,15	3,70
d	15,87	16,08	16,63
e	19,10	19,10	20,80
f	30,24	30,24	33,64
g	50,85	51,26	54,05
h	13,49	13,56	14,98
i			4
j			16
k			22
l			29

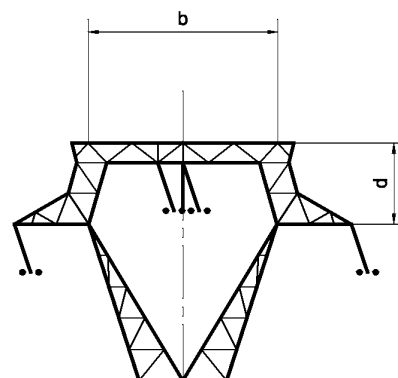
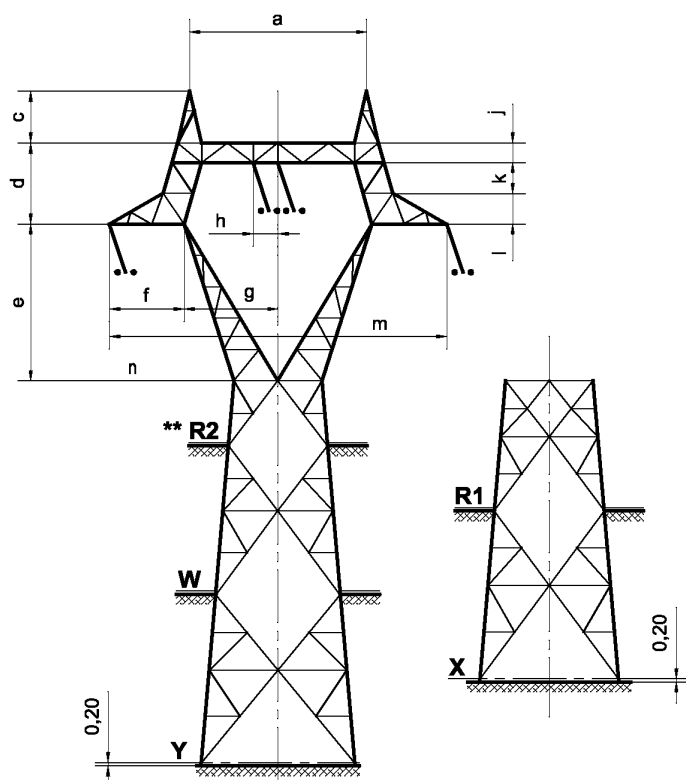
3. PYLONES A 1 CIRCUIT 400 KV

B1 ARMEMENTS B – C	24
L1 ARMEMENTS M - M1 - M2 - M8 - M18	26

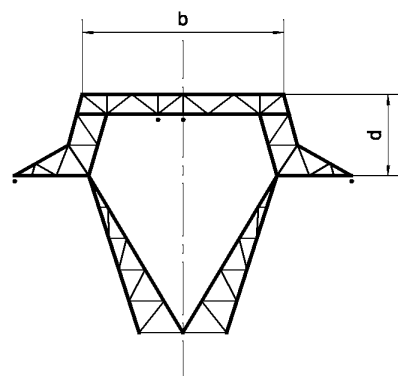
B1 ARMEMENTS B – C

**B1 N B
B1 T B
B1 A B
B1 S B
B1 S1 B
B1 S2 B**

**B1 N C
B1 T C
B1 A C
B1 S C
B1 S1 C**



B1 S2 C



Double pente : N, T, A : 12% et 20%
S, S1 : 17% et 22,5%
S2 : 17% et 25%

** : L'utilisation du niveau R2 doit rester très exceptionnelle.

B1 ARMEMENTS B – C

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)																	
Niveau	Hauteurs												Empattement des fûts				
	Du tronçon				Sous consoles				Totales								N
																	T
																	A
	N	T	A-S	S1	S2	N	T	A-S	S1	S2	N	T	A-S	S1	S2	N	T
R2	7,2	4,2				16,4	15,6				24,0	25,1				21,4	21,4
R1	11,2	9,0	9,0			20,4					28,0	29,9	30,0	25,4	26,2	26,3	6,30x5,50
W	10,0	10,8	15,0			26,4					34,0	35,9	36,0	31,4	32,2	32,3	7,02x6,70
X		12,0				32,4					40,0	41,9	42,0	37,4	38,2	38,3	7,70x7,86
Y		12,0				38,4					46,0	47,9	48,0	43,4	44,2	44,3	8,42x9,06
Z1		12,0				44,4					52,0	53,9	54,0	49,4	50,2	50,3	9,14x10,26
Z2		17,0				55,4					63,0	64,9	65,0	60,4	61,2	61,3	10,46x12,46
Z3																	
Z4		20,0				75,4						84,9				81,2	13,86x16,90
Z5																	
Z6		20,0				95,4						104,9				101,2	16,22x20,86

DIMENSIONS TETES (mètres)				
Type	N	T - A	S - S1	S2
Lgr.				
a	8,37	11,7	12,6	11,1
b	9,93	13,2	13,5	13,2
c	2,60	3,70	3,70	3,70
d	5,00	5,70	5,80	5,90
e	9,00	11,2	11,2	11,2
f	4,00	5,00	5,00	5,00
g	6,00	7,00	7,00	7,00
h	1,60	1,60	1,79	1,80
j	1,30	1,40	1,40	1,40
k	1,90	2,10	2,20	2,20
l	1,80	2,20	2,20	2,20
m	20,0	24,0	24,0	24,0
n	5,00x3,30	6,26x4,24	6,26x4,52	6,26x5,30

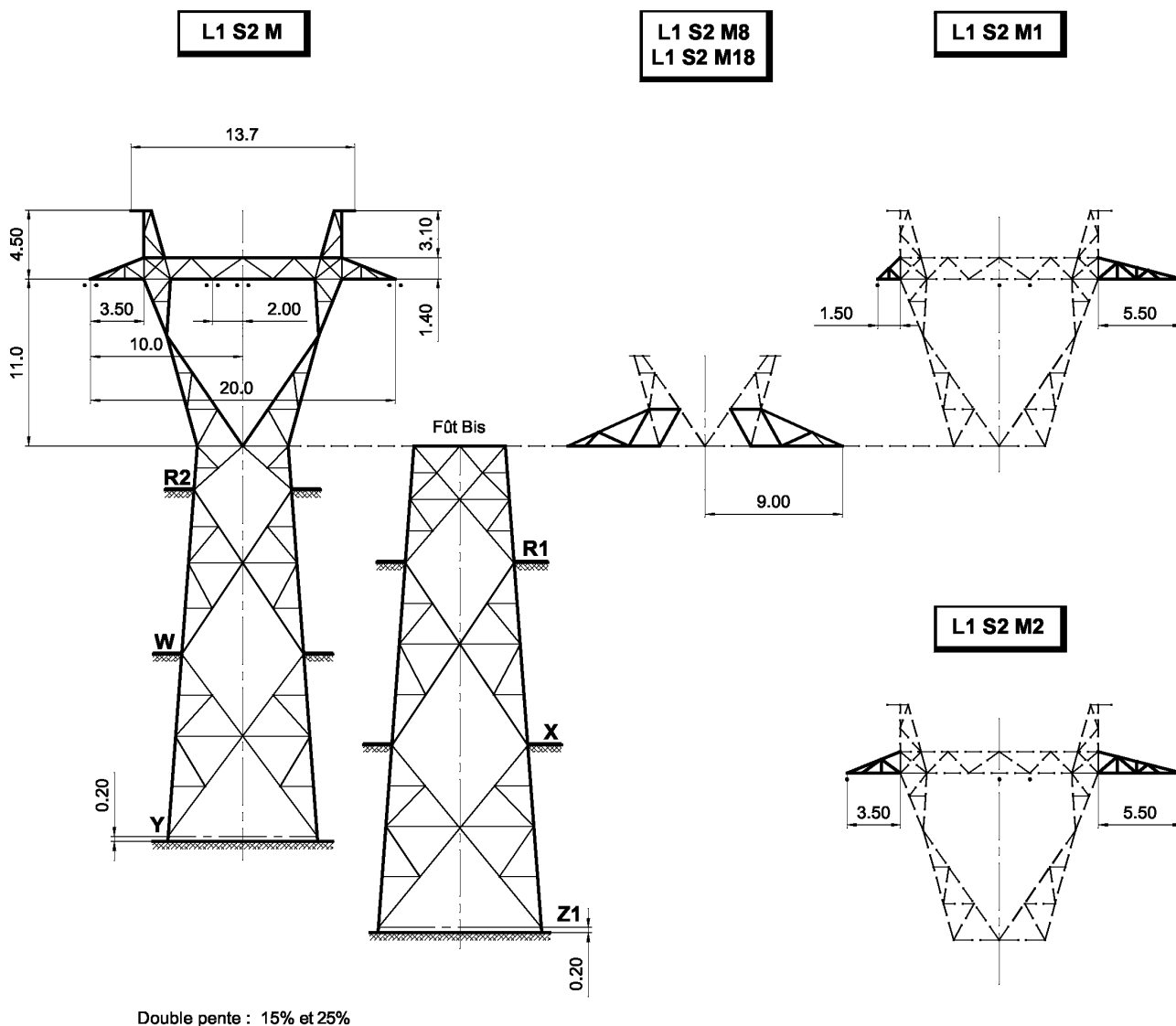
MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Armement B						
Type	N	T	A	S	S1	S2
Niveau						
R2	6,2	10	14	19,1	20,4	30,9
R1	7,8	12,8	16,9	24	24,4	36,8
W	10,1	15,5	19,5	27,9	29,5	47,4
X	12,5	18,7	23,2	32,9	35	53,8
Y	15	21,1	26,7	37,5	40,5	60,9
Z1	18,1	24,1	32,2	42,6	47,1	72,5
Z2	24,2	31,7	40,3	52	56,8	78,6
Z4		47,6				
Z6		71,7				

Corrections pour autre armement

MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Type	N	T	A	S	S1	S2
Armt.						
C	-0,1	-0,6	-0,9	-1	-1,1	-1,58

* : Masses non contractuelles

L1 ARMEMENTS M - M1 - M2 - M8 - M18



L1 ARMEMENTS M - M1 - M2 - M8 - M18

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)				
Niveau	Hauteurs au niveau des massifs *			Empattement des fûts
	du tronçon	sous consoles	Totales	
R2	3,5	14,5	19,0	6,53 x 5,63
R1	7,4	18,4	22,9	7,11 x 6,60
W	9,9	24,4	28,9	8,01 x 8,10
X	12	30,4	34,9	8,91 x 9,60
Y	12	36,4	40,9	9,81 x 11,10
Z1	12	42,4	46,9	10,65 x 12,54

* Ajouter 0,20 pour avoir la hauteur au niveau du sol.

MASSE DES PYLONES (tonnes)**	
Armement B	
Niveau \ Type	S2
R1	25,3
W	29,7
X	35,6
Y	40,3
Z1	48,2

Valable pour armements M, M1 et M2,
pour armements M8 et M18, ajouter : +2,10

** : Masses non contractuelles

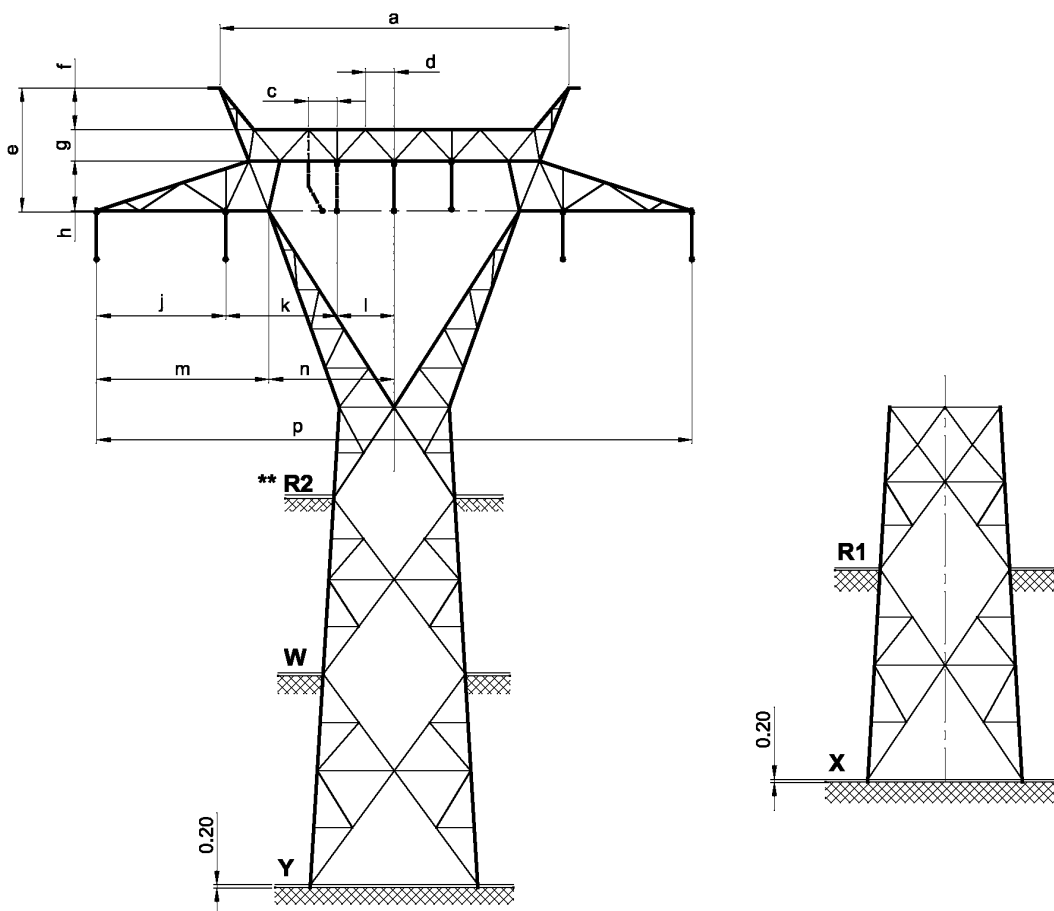
4. PYLONES A 2 CIRCUITS 225 KV

B1 ARMEMENT B3	30
B1 ARMEMENT C3	32
G4 ARMEMENT D4	34
G4 ARMEMENTS B3 - B31 - BU3.....	36

B1 ARMEMENT B3

**B1 N B3
B1 T B3
B1 A B3
B1 S B3
B1 S1 B3**

Armement B3 (carnet)



Double pente : N-T-A : 12% et 20%

Double pente : S-S1 : 17% et 22,5%

** : L'utilisation du niveau R2 doit rester très exceptionnelle.

B1 ARMEMENT B3

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)														
Niveau	Hauteurs									Empattement des fûts				
	Du tronçon			Sous consoles			Totales							
	N	T	A-S-S1	N	T	A-S-S1	N	T	A-S-S1	N	T	A	S	S1
R2	7,2	4,2		16,5	15,7		22,4	24,0		5,86x4,73	6,78x5,04	6,76x5,01	6,97x5,37	6,97x5,38
R1	11,2	9,0		20,5			26,4	28,8		6,30x5,50	7,36x6,00	7,34x5,97	7,79x6,45	7,77x6,44
W	10,0	10,8		26,5			32,4	34,8		7,02x6,70	8,04x7,16	8,06x7,17	8,79x7,78	8,79x7,79
X	12,0			32,5			38,4	40,8		7,70x7,86	8,76x8,36	8,74x8,33	9,81x9,13	9,81x9,14
Y	12,0			38,5			44,4	46,8		8,42x9,06	9,48x9,56	9,46x9,53	10,83x10,48	10,79x10,45
Z1	12,0			44,5			50,4	52,8		9,14x10,26	10,20x10,76	10,16x10,71	11,85x11,83	11,81x11,80
Z2	17,0			55,5			61,4	63,8		10,46x12,46	11,48x12,92	11,48x12,91	13,68x14,28	13,68x14,28
Z4		20,0			75,5			83,8			13,86x16,90			
Z6		20,0			95,5			104,1			16,22x20,86			

MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Armement B3						
Niveau	Type	N	T	A	S	S1
R2		8,4	12,3	18	22,1	24,3
R1		10,6	14,8	20,5	27,7	31,3
W		12,6	17,4	24	31,7	36,1
X		15,5	20,3	27,4	35,6	38,9
Y		18,1	23,1	31,7	41,9	46,8
Z1		20	26,1	35,4	46,4	52,7
Z2		26,4	33,9	44,3	52,8	62,2
Z4			50			
Z6			74,2			

* : Ces masses sont des masses estimées, données à titre indicatif.

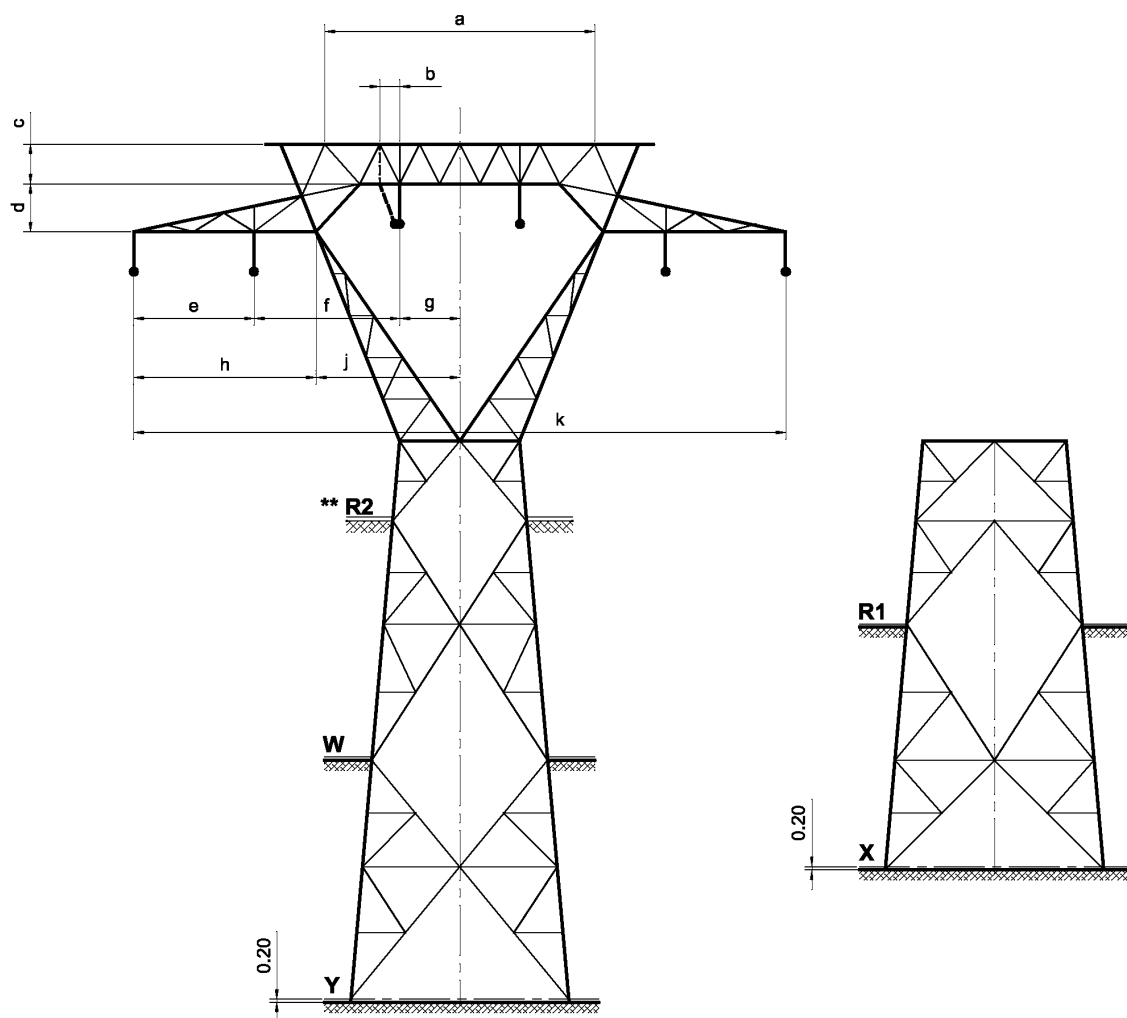
DIMENSIONS TETES (mètres)			
Type Dim.	N	T - A	S - S1
a	16,7	19,8	19,8
c		1,27	1,27
d	1,37	1,27	1,27
e	5,90	8,30	8,30
f	2,00	4,15	3,90
g	1,50	1,75	2,00
h	2,40	2,40	2,40
j	5,50	6,00	6,00
k	6,00	7,30	7,30
l	2,75	3,00	3,00
m	8,25	9,30	9,30
n	6,00	7,00	7,00
p	28,7	32,6	32,6

* : Masses non contractuelles

B1 ARMEMENT C3

**B1 L C3
B1 N C3
B1 T C3
B1 A C3
B1 S C3
B1 S1 C3**

Armement C3 (carnet)



Double pente : N, T, A : 12% et 20%

S, S1 : 17% et 22,5%

** : L'utilisation du niveau R2 doit rester très exceptionnelle.

B1 ARMEMENT C3

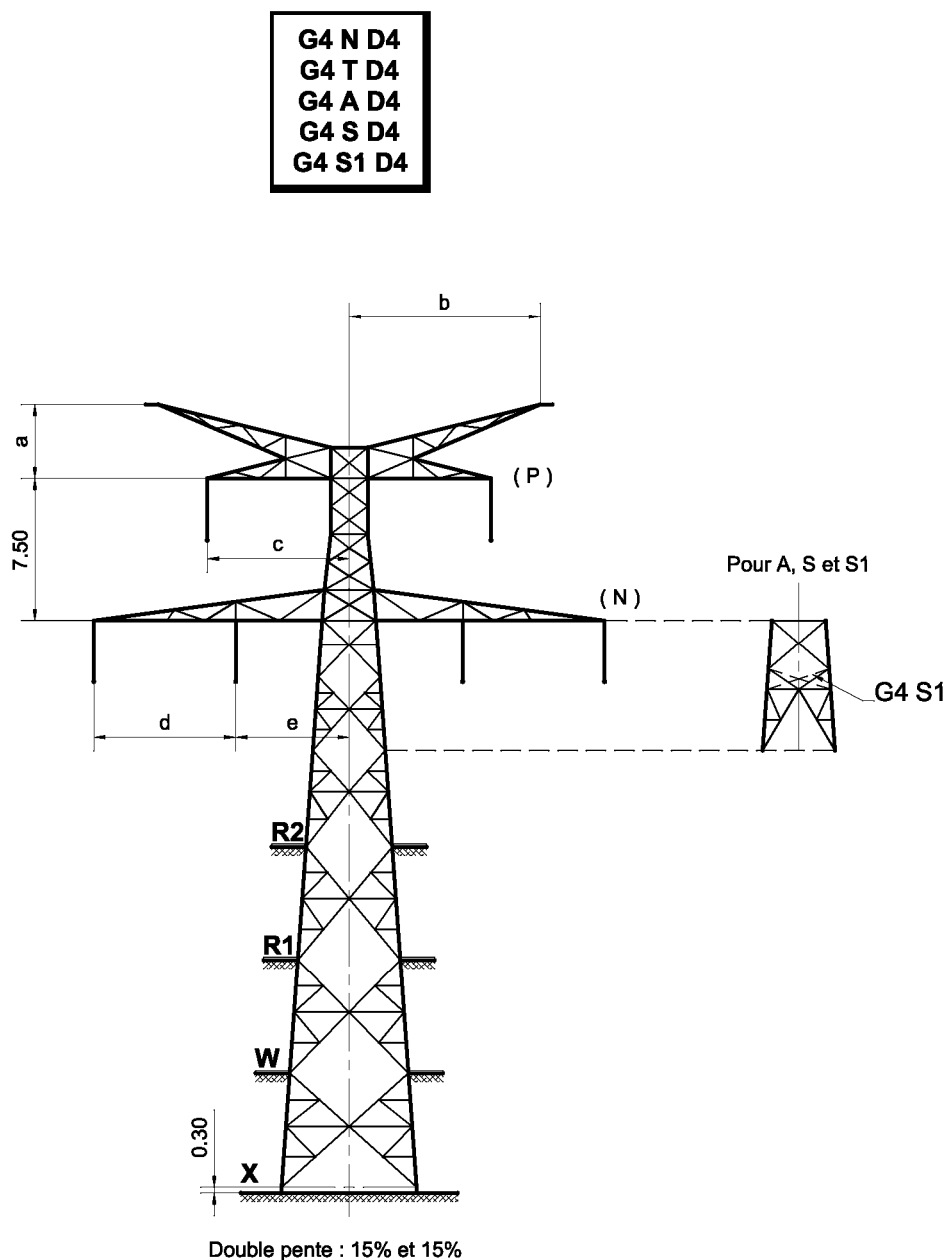
DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)															
Niveau	Hauteurs										Empattement des fûts				
	Du tronçon			Sous consoles			Totales								
	N	T	A-S-S1	N	T	A-S-S1	N	T	A	S-S1	N	T	A	S	S1
R2	7,2	4,2		16,5	15,7		22,4	19,8		20,1	5,86x4,73	6,78x5,04	6,76x5,01	6,97x5,37	6,97x5,38
R1	11,2	9,0		20,5			24,4	24,6		24,9	6,30x5,50	7,36x6,00	7,34x5,97	7,79x6,45	7,77x6,44
W	10,0	10,8		26,5			30,4	30,6		30,9	7,02x6,70	8,04x7,16	8,06x7,17	8,79x7,78	8,79x7,79
X	12,0			32,5			36,4	36,6		36,9	7,70x7,86	8,76x8,36	8,74x8,33	9,81x9,13	9,81x9,14
Y	12,0			38,5			42,4	42,6		42,9	8,42x9,06	9,48x9,56	9,46x9,53	10,83x10,48	10,79x10,45
Z1	12,0			44,5			48,4	48,6		48,9	9,14x10,26	10,20x10,76	10,16x10,71	11,85x11,83	11,81x11,80
Z2	17,0			55,5			59,4	59,6		59,9	10,46x12,46	11,48x12,92	11,48x12,91	13,68x14,28	13,68x14,28
Z4		20,0			75,5			79,6				13,86x16,90			
Z6		20,0			95,5			99,6				16,22x20,86			

MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Armement C3						
Niveau	Type	N	T	A	S	S1
R2		8,3	12,1	17,2	22,2	24,3
R1		10,5	14,8	19,8	27,6	29,9
W		12,5	18	23,6	30,9	35,1
X		15,3	20,2	27	34,9	38,2
Y		17,4	23	30,9	40,9	49,3
Z1		20,2	26,6	35	46,7	51,7
Z2		26,4	33,6	43,5	52,8	61,3
Z4			49,7			
Z6			73,8			

DIMENSIONS TETES (mètres)			
Dim.	Type	N	T - A
a		11,30	13,2
b		1,37	1,27
c		1,50	1,75
d		2,40	2,40
e		5,50	6,00
f		6,00	7,30
g		2,75	3,00
h		8,25	9,30
j		6,00	7,00
k		28,7	32,6

* : Masses non contractuelles

G4 ARMEMENT D4



G4 ARMEMENT D4

**G4 N D4 - G4 T D4
G4 A D4 - G4 S D4
G4 S1 D4**

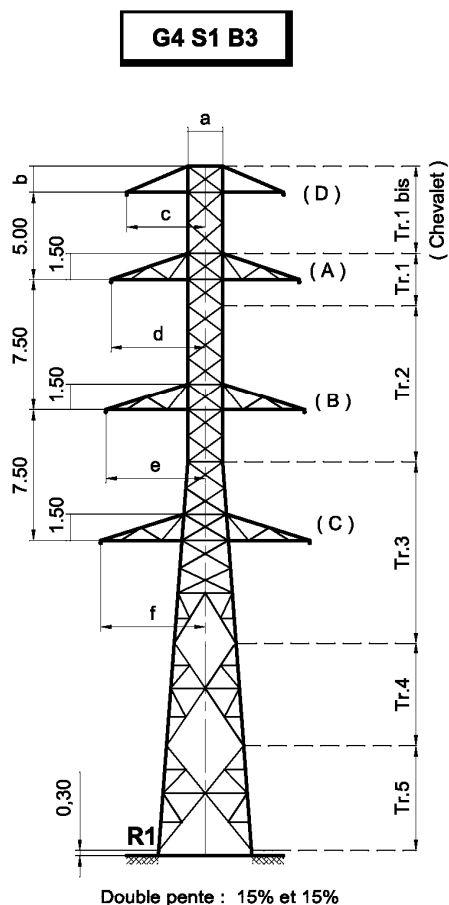
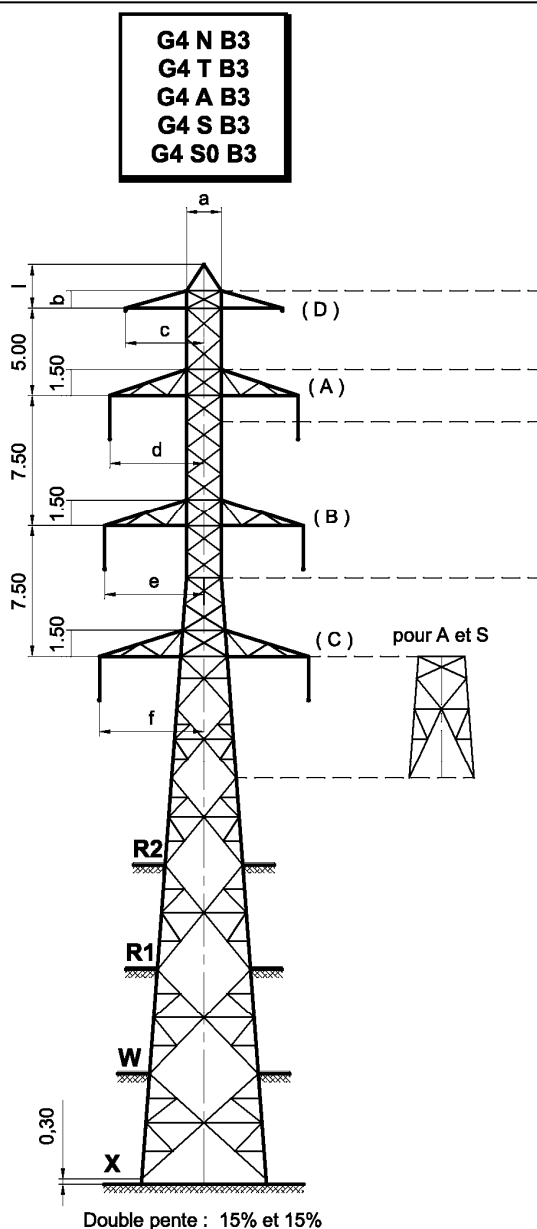
DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)							
Niveau	Hauteurs					Empattement des fûts	
	Du tronçon	Sous consoles	Totales				
			D4				
			N - T	A - S	S1	N - T	A - S - S1
R2		12,0	22,5			3,93 x 3,93	
R1	6,00	18,0	28,5	29,0	29,5	4,83 x 4,83	5,33 x 5,33
W	6,00	24,0	34,5	35,0	35,5	5,73 x 5,73	6,23 x 6,23
X	6,00	30,0	40,5	41,0	41,5	6,63 x 6,63	7,13 x 7,13
Y	7,00	37,0	47,5	48,0	48,5	7,68 x 7,68	8,18 x 8,18
Z1	8,00	45,0	55,5	56,0	56,5	8,88 x 8,88	9,38 x 9,38
Z2	10,0	55,0		66,0	66,5		10,9 x 10,9

MASSE DES PYLONES (tonnes)*						
Armement D4						
Niveau \ Type	N	T	A	S	S1	
R2	6,4	8,5				
R1	7,7	10,2	15,7	22,4	52,7	
W	9,5	12,1	18,9	26,8	60,5	
X	11,3	13,9	21,9	31,4	69,5	
Y	13,4	16,5	25,9	37,8	79,4	
Z1	15,8	19,6	29,9	44,6	92,4	
Z2			35,7	52,3	106,9	

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)					
Type \ Lgr.	N	T	A	S	S1
a	3,00	3,00	3,50	3,50	4,00
b	8,45	8,45	9,60	9,60	10,1
c	6,30	6,30	7,20	7,20	7,50
d	5,00	5,00	6,20	6,20	7,50
e	4,50	4,80	5,70	5,70	6,00

* : Masses non contractuelles

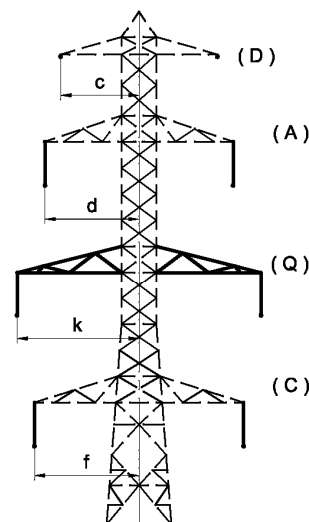
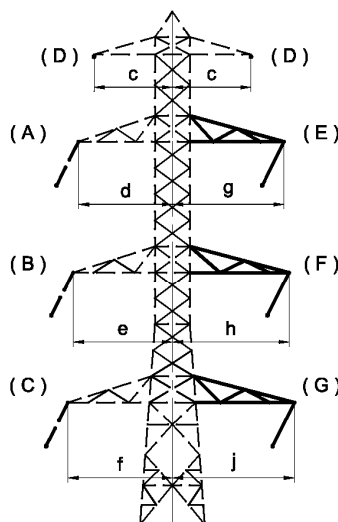
G4 ARMEMENTS B3 - B31 - BU3



**G4 T B31
G4 S B31
G4 S1 B31**

**G4 N BU3
G4 T BU3
G4 A BU3
G4 S BU3
G4 S0 BU3
G4 S1 BU3**

DIMENSIONS DE CONSOLES (mètres)					
Type Lgr.	N	T	A	S-S0	S1
a	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00
b	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
c	2,80	2,80	3,00	3,00	4,50
d	4,20	4,20	4,80	4,80	5,40
e	4,50	4,50	5,30	5,30	5,70
f	4,80	4,80	5,80	5,80	6,00
g		5,10		5,80	6,40
h		5,40		6,30	6,70
j		5,70		6,80	7,00
k	6,15	6,15	7,10	7,10	7,00
l	2,50	2,50	2,50	3,00	4,00



G4 ARMEMENT B3 - B31 - BU3

G4 N B3
G4 T B3
G4 A B3
G4 S B3
G4 S0 B3
G4 S1 B3

G4 T B31
G4 S B31
G4 S1 B31

G4 N BU3
G4 T BU3
G4 A BU3
G4 S BU3
G4 S0 BU3
G4 S1 BU3

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)								
Niveau	Hauteurs						Empattements des fûts	
	Du tronçon	Sous consoles	totales					
			B3-B31-BU3					
			N-T	A	S.S0	S1	N-T	A-S-S0-S1
R2		12,0	34,5				3,93 x 3,93	
R1	6,00	18,0	40,5	41,0		39,5	4,83 x 4,83	5,33 x 5,33
W	6,00	24,0	46,5	47,0		45,5	5,73 x 5,73	6,23 x 6,23
X	6,00	30,0	52,5	53,0		51,5	6,63 x 6,63	7,13 x 7,13
Y	7,00	37,0	59,5	60,0		58,5	7,68 x 7,68	8,18 x 8,18
Z1	8,00	45,0	67,5	68,0		66,5	8,88 x 8,88	9,38 x 9,38
Z2	10,0	55,0		78,0		76,5		10,9 x 10,9

MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Armement B3						
Niveau \ Type	N	T	A	S	S0	S1
R2	5,8	8,1				
R1	7,1	9,8	15,7	22,5	22,4	52,7
W	8,8	11,6	18,3	27	26,9	61
X	10,4	13,5	21,2	31,5	31,7	69,6
Y	12,4	16,1	25,2	37,7	38	79,5
Z1	15,2	19,2	29,9	44,4	45,1	92,5
Z2			34,4	52,6	53,3	107

MASSES DES PYLONES (tonnes) *						
Corrections pour armement B31						
Type \ Arm.	N	T	A	S	S0	S1
B31		+0,1		+0,2		+0,4

* : Masses non contractuelles

5. PYLONES A 1 CIRCUIT 225 KV

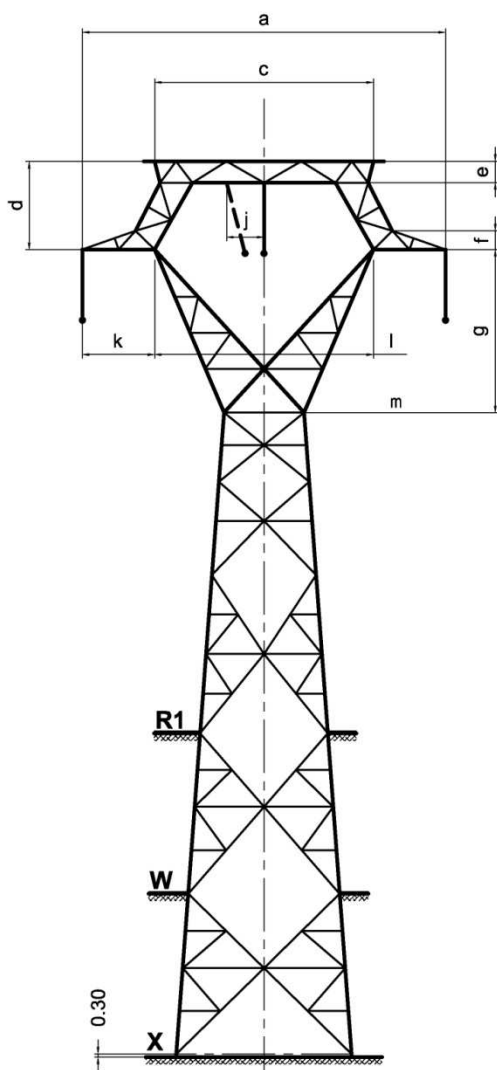
C4 ARMEMENTS B – C.....	40
G4 ARMEMENTS T – T1.....	42
M1 ARMEMENTS M-M1-M8-M18-M2-M21-M28-M218-M4-M41-M48-M418	44
PB6 ARMEMENT M.....	46

C4 ARMEMENTS B – C

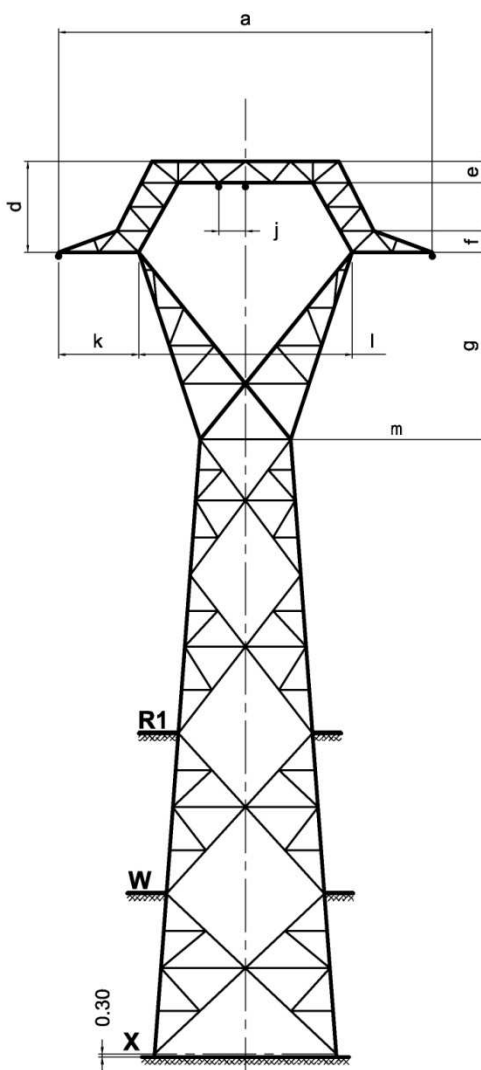
**C4 N C
C4 T C**

**C4 A C
C4 S C**

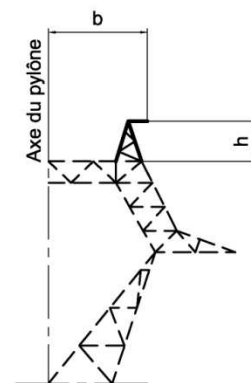
**C4 A B
C4 S B**



Double pente : C4 N C - C4 T C 15% et 15%



Double pente : 15% et 15%
Sans câble de garde



C4 ARMEMENTS B – C

**C4 N C - C4 T C - C4 A C - C4 S C
C4 A B - C4 S B**

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)									
Niveau	Hauteurs						Empattement des fûts		
	du tronçon	sous consoles	Totales				N	T	A - S
			N	T	A - S				
					armemt.C	armemt.B			
R1	-	18,0	21,0	21,3	21,4	22,9	4,21 x 3,66	4,76 x 3,66	5,01 x 4,24
W	6,00	24,0	27,0	27,3	27,4	28,9	5,11 x 4,56	5,66 x 4,56	5,91 x 5,14
X	6,00	30,0	33,0	33,3	33,4	34,9	6,01 x 5,46	6,56 x 5,46	6,81 x 6,04
Y	7,00	37,0	40,0	40,3	40,4	41,9	7,06 x 6,51	7,61 x 6,51	7,86 x 7,09
Z1	8,00	45,0	48,0	48,3	48,4	49,9	8,26 x 7,71	8,81 x 7,71	9,06 x 8,29
Z2	10,0	56,0	58,0	58,3			9,76 x 9,20	10,3 x 9,21	

DIMENSIONS TETES (mètres)				
Lgr.	Type	N	T	A S
a		10,4	13,6	14,0 14,0
b				4,15 4,15
c		5,60	8,20	
d		3,00	3,30	3,40 3,40
e		0,70	0,80	0,80 0,80
f		0,75	0,80	0,80 0,80
g		5,00	6,00	7,00 7,00
h				1,50 1,50
j		0,95	1,40	1,00 1,00
k		1,93	2,80	3,00 3,00
l		6,00	8,00	8,00 8,00
m		2,30x1,75	3,00x1,90	3,40x2,63 3,40x2,63

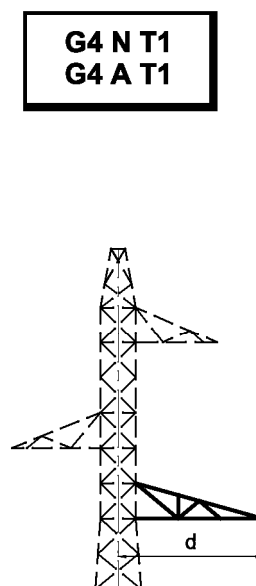
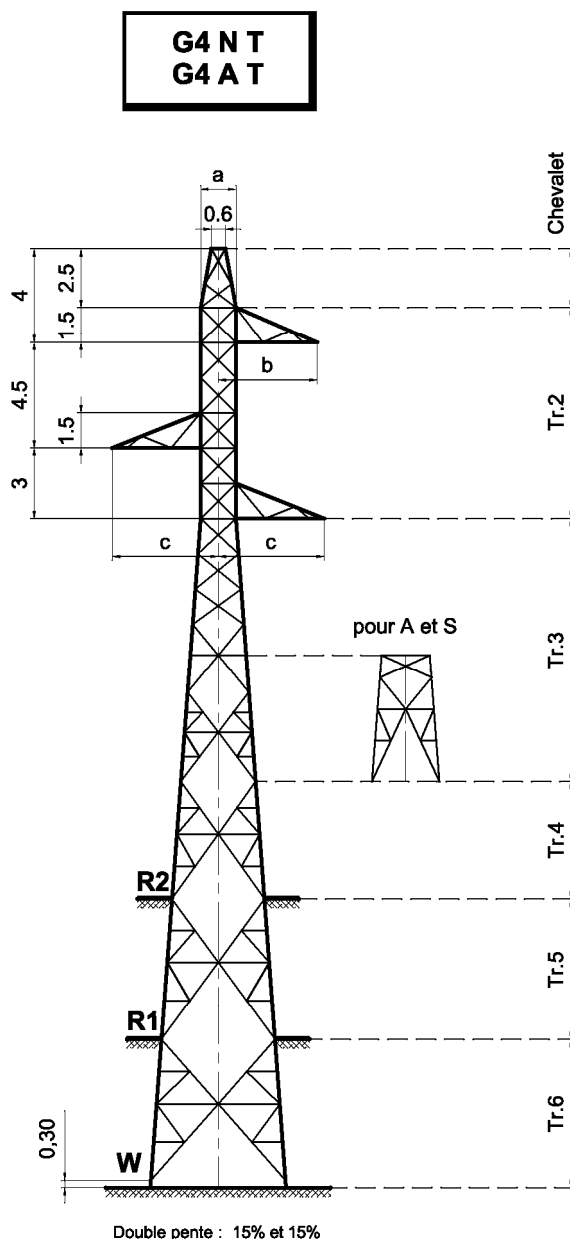
MASSE DES PYLONES (tonnes) *				
Armement C				
Niveau	Type	N	T	A S
R1		3,5	4,2	5,6 8,4
W		4,5	5,4	7,2 10,6
X		5,6	6,8	8,8 13,2
Y		6,9	8,3	11,1 16,6
Z1		8,9	10,6	13,6 19,9
Z2		11,8	13,7	

Corrections pour autres armements

MASSE DES PYLONES (tonnes) *				
Armt.	Type	N	T	A S
B				+0,2 +0,3

* : Masses non contractuelles

G4 ARMEMENTS T – T1



DIMENSIONS DE CONSOLES (mètres)			
Lgr.	Type	N	A
	a	1,50	2,00
	b	4,20	4,80
	c	4,50	5,30
	d	6,15	7,10

G4 ARMEMENTS T – T1

**G4 N T
G4 A T**

**G4 N T1
G4 A T1**

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)						
Niveau	Hauteurs				Empattements des fûts	
	Du tronçon	Sous consoles	totales			
			T-T1			
			N	A	N	A
R2		16,5	28,0		3,93 x 3,93	
R1	6,00	22,5	34,0	34,0	4,83 x 4,83	5,33 x 5,33
W	6,00	28,5	40,0	40,0	5,73 x 5,73	6,23 x 6,23
X	6,00	34,5	46,0	46,0	6,63 x 6,63	7,13 x 7,13
Y	7,00	41,5	53,0	53,0	7,68 x 7,68	8,18 x 8,18
Z1	8,00	49,5	61,0	61,0	8,88 x 8,88	9,38 x 9,38
Z2	10,0	59,5		71,0		10,9 x 10,9

MASSES DES PYLONES (tonnes) *

Armement T

Type Niveau	N	A
R2	4,12	10,3
R1	5,32	13,08
W	6,72	15,58
X	8,22	18,38
Y	10,22	22,28
Z1	13,02	26,88

MASSES DES PYLONES (tonnes) *

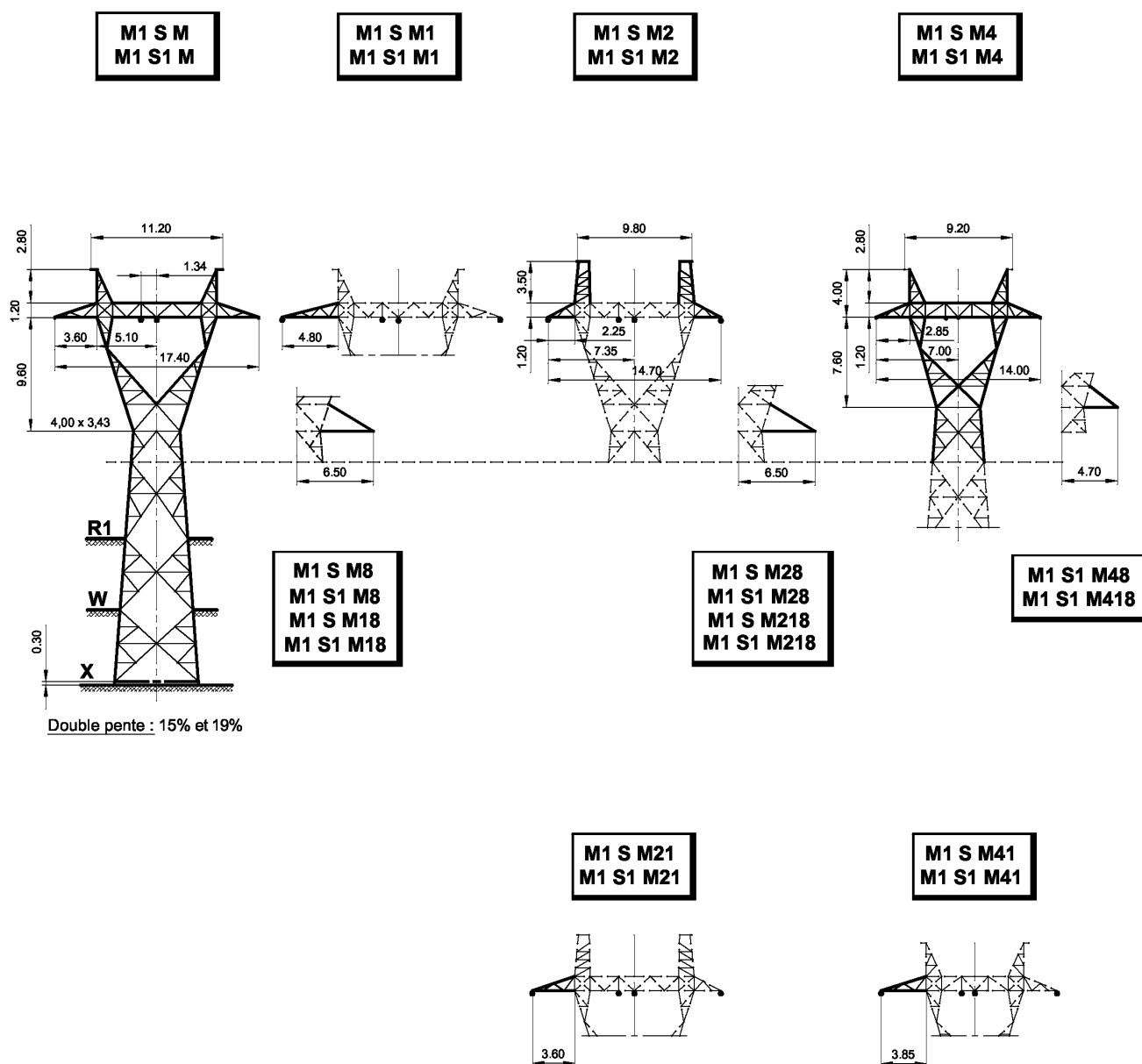
Corrections pour armement T1

Type Armt.	N	A
B31	+0,1	+0,2

* : Masses non contractuelles

M1 ARMEMENTS

M-M1-M8-M18-M2-M21-M28-M218-M4-M41-M48-M418



M1 ARMEMENTS

M-M1-M8-M18-M2-M21-M28-M218-M4-M41-M48-M418

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)						
Niveau	Hauteurs					
	du tronçon	sous consoles			totales	
		Armements			Armements	
		M-M1	M2-M21	M4-M41	M-M1	M2-M21 M4-M41
		S - S1			S - S1	S - S1
R1	-	18,7			22,7	23,4 22,7
W	6,00	24,7			28,7	29,4 28,7
X	6,00	30,7			34,7	35,4 34,7
Y	7,00	37,7			41,7	42,4 41,7
Z1	7,00	44,7			48,7	49,4 48,7

MASSE DES PYLONES (tonnes) *			
Armement M			
Niveau	Type	S	S1
R1		9,1	14,2
W		11,2	17,8
X		13,7	21,1
Y		17	26,4
Z1		19,8	31,5

Corrections pour autres armements

MASSE DES PYLONES (tonnes) *		
Type	S	S1
Armt.		
M1	+0,2	+0,08
M8	+0,6	+0,8
M18	+0,8	+0,9
M2	+0,3	-0,2
M21	+0,4	0
M28	+0,9	+0,6
M218	+1,0	+0,8
M4	-0,4	-1,1
M41	-0,2	-1,0
M48		-0,4
M418		-0,4

* : Masses non contractuelles

PB6 ARMEMENT M

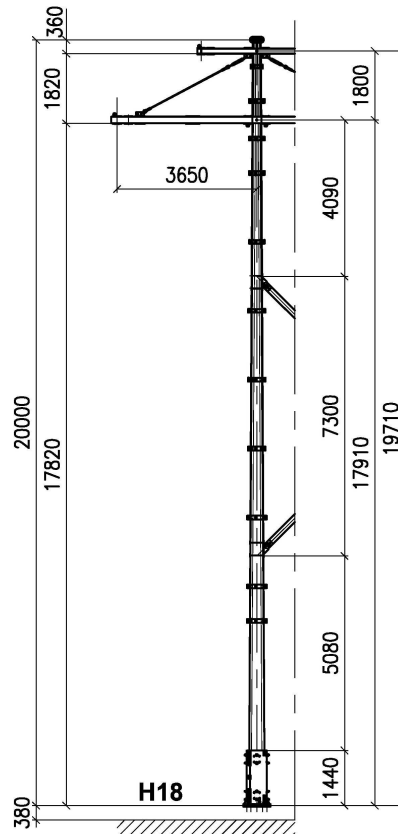
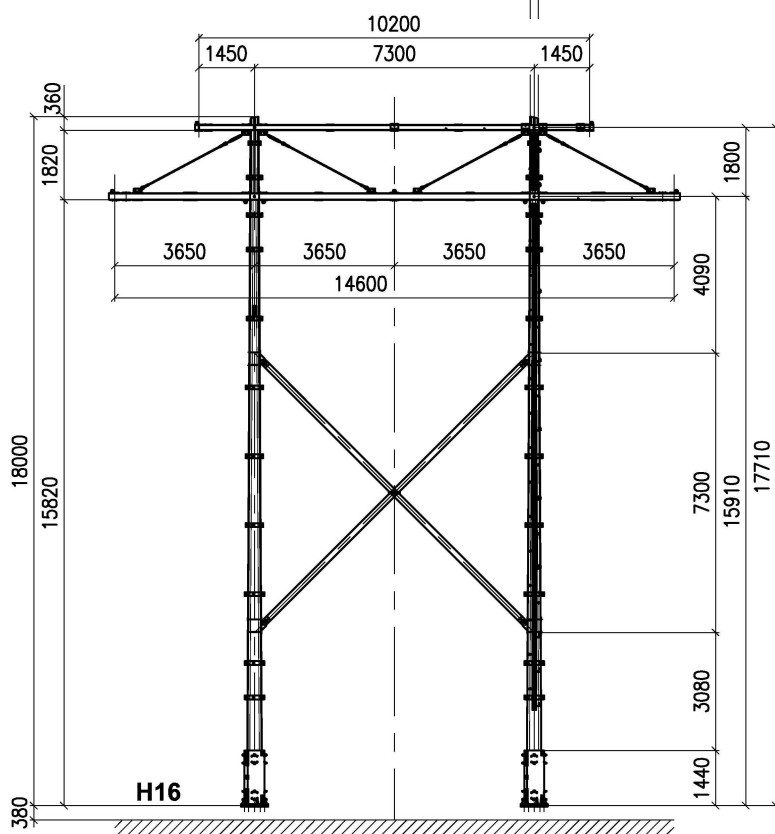
PB6 K M
PB6 N M

Hauteur H16

Hauteur H18

PB6 K M : Poteau bois Ø Tête 210

PB6 N M : Poteau bois Ø Tête 230



MASSE DES PYLONES (tonnes) *			
Armement M			
Niveau	Type	K	N
h16		4,36	4,59
h18		5,14	5,38

Poteau bois :

Pin Sylvestre

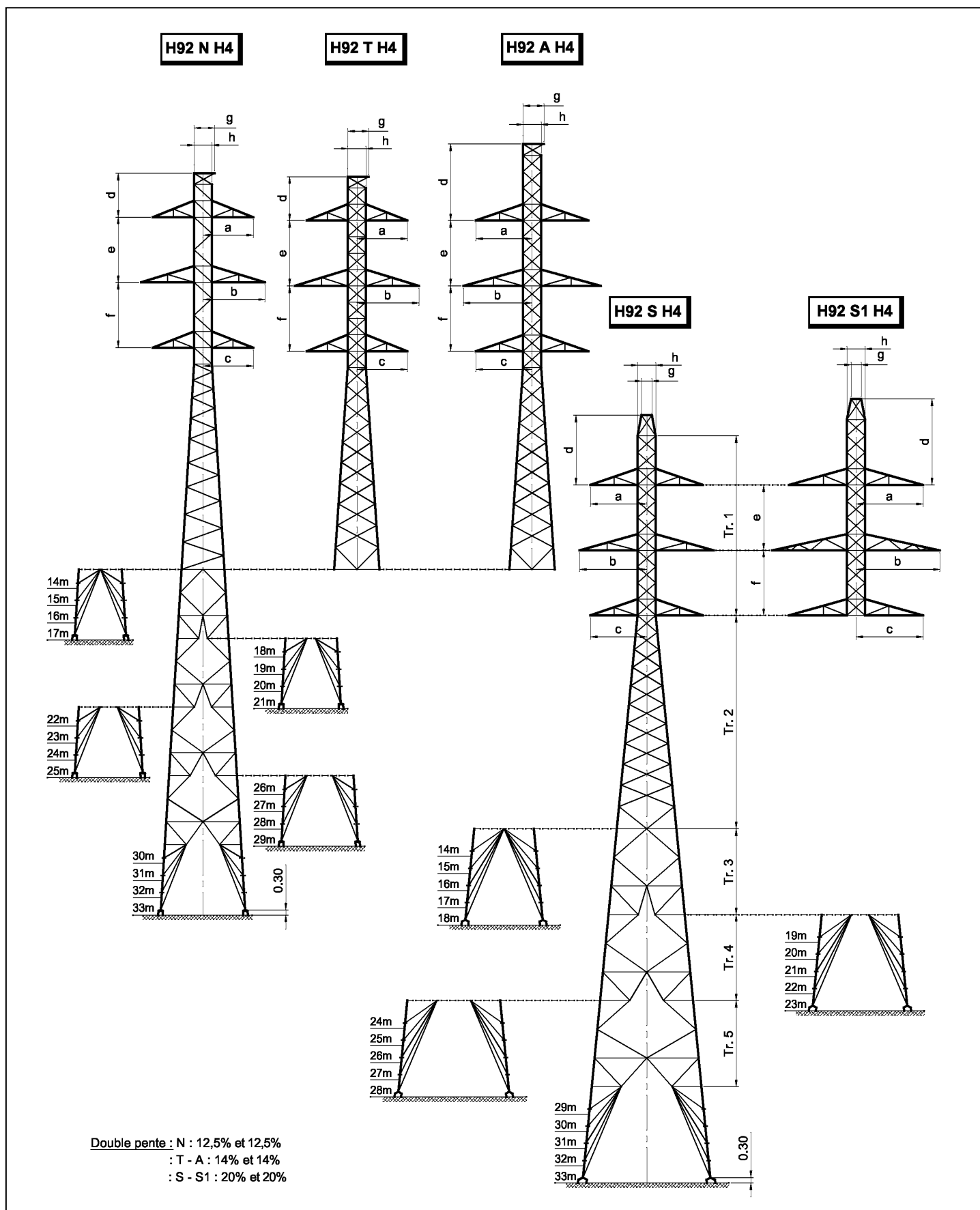
Contrainte de rupture moyenne 50,4 MPa

* : Masses non contractuelles

6. PYLONES A 2 CIRCUITS 90 KV

H92 ARMEMENT H4	48
J41 ARMEMENTS B - D3	50

H92 ARMEMENT H4



H92 ARMEMENT H4

SUPPORT A QUALITE DE SERVICE AMELIOREE

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)								
Niveau	Hauteurs					Empattement des fûts		
	Sous consoles	Totales						
		N - T	A	S	S1	N	T - A	S - S1
H 14	14,0	24,15	26,05	25,65	26,60	2,67 x 2,67	2,86 x 2,86	3,80 x 3,80
H 15	15,0	25,15	27,05	26,65	27,60	2,79 x 2,79	3,00 x 3,00	4,00 x 4,00
H 16	16,0	26,15	28,05	27,65	28,60	2,92 x 2,92	3,14 x 3,14	4,20 x 4,20
H 17	17,0	27,15	29,05	28,65	29,60	3,04 x 3,04	3,28 x 3,28	4,40 x 4,40
H 18	18,0	28,15	30,05	29,65	30,60	3,17 x 3,17	3,42 x 3,42	4,60 x 4,60
H 19	19,0	29,15	31,05	30,65	31,60	3,29 x 3,29	3,56 x 3,56	4,80 x 4,80
H 20	20,0	30,15	32,05	31,65	32,60	3,42 x 3,42	3,70 x 3,70	5,00 x 5,00
H 21	21,0	31,15	33,05	32,65	33,60	3,54 x 3,54	3,84 x 3,84	5,20 x 5,20
H 22	22,0	32,15	34,05	33,65	34,60	3,67 x 3,67	3,98 x 3,98	5,40 x 5,40
H 23	23,0	33,15	35,05	34,65	35,60	3,79 x 3,79	4,12 x 4,12	5,60 x 5,60
H 24	24,0	34,15	36,05	35,65	36,60	3,92 x 3,92	4,26 x 4,26	5,80 x 5,80
H 25	25,0	35,15	37,05	36,65	37,60	4,04 x 4,04	4,40 x 4,40	6,00 x 6,00
H 26	26,0	36,15	38,05	37,65	38,60	4,17 x 4,17	4,54 x 4,54	6,20 x 6,20
H 27	27,0	37,15	39,05	38,65	39,60	4,29 x 4,29	4,68 x 4,68	6,40 x 6,40
H 28	28,0	38,15	40,05	39,65	40,60	4,42 x 4,42	4,82 x 4,82	6,60 x 6,60
H 29	29,0	39,15	41,05	40,65	41,60	4,54 x 4,54	4,96 x 4,96	6,80 x 6,80
H 30	30,0	40,15	42,05	41,65	42,60	4,67 x 4,67	5,10 x 5,10	7,00 x 7,00
H 31	31,0	41,15	43,05	42,65	43,60	4,79 x 4,79	5,24 x 5,24	7,20 x 7,20
H 32	32,0	42,15	44,05	43,65	44,60	4,92 x 4,92	5,38 x 5,38	7,40 x 7,40
H 33	33,0	43,15	45,05	44,65	45,60	5,04 x 5,04	5,52 x 5,52	7,60 x 7,60

MASSE DES PYLONES (tonnes) **						
Armement H4						
Niveau	Type	N	T	A	S	S1
H14		2,7	3,2	4,5	5,9	9,4
H15		2,8	3,3	4,7	6,2	9,8
H16		2,9	3,5	4,9	6,3	10,3
H17		3,1	3,7	5,1	6,5	10,3
H18		3,3	3,9	5,4	6,7	10,9
H19		3,4	4	5,5	7,3	12
H20		3,5	4,2	5,7	7,4	12,2
H21		3,7	4,4	5,9	7,7	12,4
H22		4	4,6	6,3	7,9	12,7
H23		4,1	4,7	6,4	8,5	13,1
H24		4,2	4,9	6,5	8,8	13,8
H25		4,3	5,1	6,8	9	14,4
H26		4,6	5,5	7,2	9,2	14,4
H27		4,7	5,5	7,3	9,6	14,9
H28		4,8	5,6	7,4	9,6	15,2
H29		5	5,8	7,7	10,6	16,3
H30		5,6	6,2	8,3	10,7	16,6
H31		5,9	6,3	8,4	11	16,9
H32		6	6,5	8,5	11,2	17,7
H33		6,2	6,6	8,8	11,4	17,7

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)					
Type	N	T	A	S	S1
a	3,00	3,00	3,35	3,35	4,05
b	3,70	3,70	4,10	4,20	5,05
c	3,00	3,00	3,35	3,35	4,05
d	2,55	2,55	4,45	4,05	5,00
e	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
f	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
g	1,235	1,235	1,235	*	*
h	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07

* : Accrochage du câble de garde à l'axe du chevalet

** : Masses non contractuelles

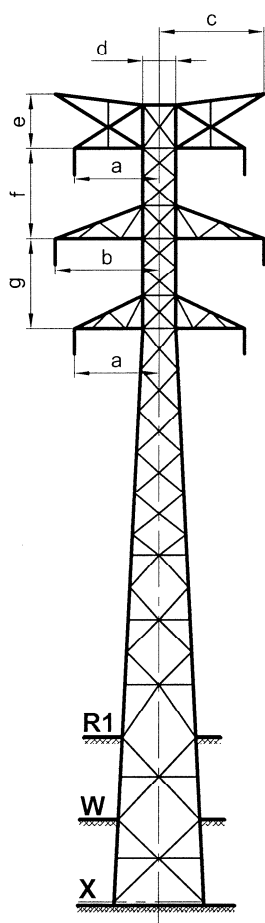
J41 ARMEMENTS B - D3

1- A partir de 1988, les pylônes J41 remplacent les pylônes J4 du palier précédent (décrits dans le recueil des supports anciens).

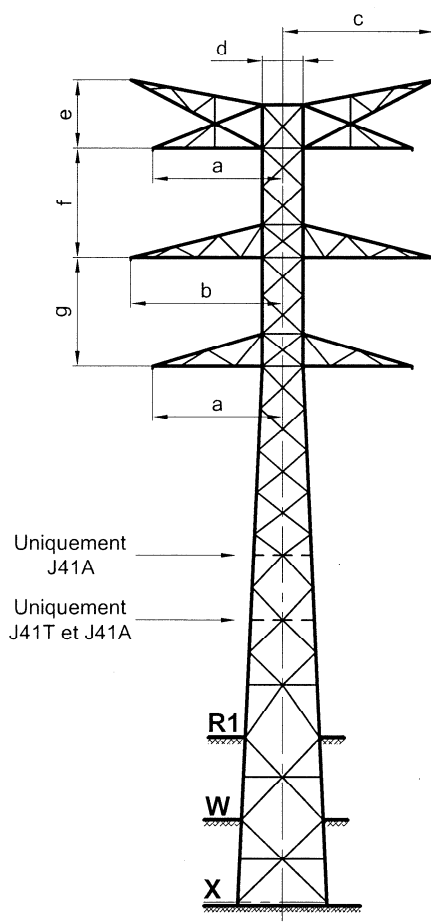
2- Les lignes neuves 63 et 90 kV sont à équiper normalement d'un seul câble de garde sur toute la longueur (Note de doctrine STET 89/01-21 Avril 1989).

3- Utiliser de préférence le H92 armement H4 pour le J41 armement B.

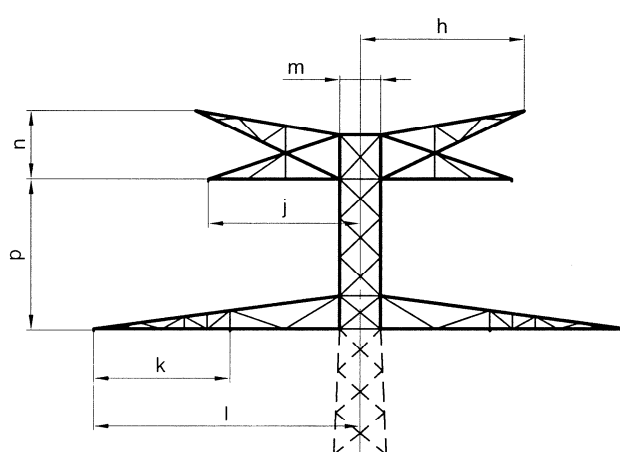
J41 N B



J41 T B J41 A B J41 S B J41 S1B J41 S2 B



J41 T D3 J41 A D3 J41 S D3 J41 S1 D3 J41 S2 D3



Double pente : N - T : 10 % et 10 %
A - S : 12 % et 12 %
S1 - S2 : 15 % et 12 %

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)

Lgr.	Type	N	T	A	S	S1	S2
a		3,10	4,25	4,25	4,25	4,75	4,75
b		3,80	4,95	4,95	4,95	5,55	5,55
c		3,80	5,25	5,25	5,25	5,85	5,85
d		1,20	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
e		2,00	2,30	2,30	2,50	2,50	2,50
f		3,30	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
g		3,30	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
h		---	5,15	5,96	5,95	5,95	6,65
j		---	4,45	4,95	4,95	4,95	5,55
k		---	4,00	4,50	4,50	4,50	5,00
l		---	7,75	8,75	8,75	8,75	9,75
m		---	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
n		---	2,00	2,30	2,30	2,30	2,50
p		---	5,00	5,50	5,50	5,50	5,50

J41 ARMEMENTS B - D3

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)												
Niveau	Hauteurs								Empattement des fûts			
	du tronçon	Sous consoles inférieures	totales									
			Armement B			Armement D3						
			N	T A-S	S1 S2	T	A S-S1	S2	N	T	A	S
R1	-	15,0	23,6	25,3	25,5	22,0	22,8	23,0	2,64 x 2,64	2,92 x 2,92	3,23 x 3,23	3,22 x 3,22
W	3,00	18,0	26,6	28,3	28,5	25,0	25,8	26,0	2,94 x 2,94	3,22 x 3,22	3,59 x 3,59	3,58 x 3,58
X	3,00	21,0	29,6	31,3	31,5	28,0	28,8	29,0	3,24 x 3,24	3,52 x 3,52	3,95 x 3,95	3,94 x 3,94
Y	3,00	24,0	32,6	34,3	34,5	31,0	31,8	32,0	3,54 x 3,54	3,82 x 3,82	4,31 x 4,31	4,27 x 4,27
Z1	3,00	27,0	35,6	37,3	37,3	34,0	34,8	35,0	3,84 x 3,84	4,12 x 4,12	4,67 x 4,67	4,63 x 4,63
Z2	3,00	30,0	38,6	40,3	40,5	37,0	37,8	38,0	4,14 x 4,14	4,42 x 4,42	5,03 x 5,03	4,99 x 4,99
Z3	3,00	33,0	41,6	43,3	43,5	40,0	40,8	41,0	4,41 x 4,41	4,72 x 4,72	5,39 x 5,39	5,35 x 5,35
Z4	4,00	37,0	45,6	47,3	47,5	44,0	44,8	45,0	4,81 x 4,81	5,12 x 5,12	5,87 x 5,87	5,83 x 5,83
Z5	4,00	41,0	49,6	51,3	51,5	48,0	48,8	49,0	5,21 x 5,21	5,52 x 5,52	6,35 x 6,35	6,31 x 6,31
Z6	4,00	45,0	53,6	55,3	55,5	52,0	52,8	53,0	5,61 x 5,61	5,92 x 5,92	6,83 x 6,83	6,79 x 6,79

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)		
Niveau	Empattement des fûts (Suite)	
	S1	S2
R1	3,66 x 3,22	3,64 x 3,20
W	4,09 x 3,56	4,09 x 3,56
X	4,54 x 3,92	4,54 x 3,92
Y	4,99 x 4,28	4,99 x 4,28
Z1	5,44 x 4,64	5,44 x 4,64
Z2	5,89 x 5,00	5,89 x 5,00
Z3	6,34 x 5,36	6,34 x 5,36
Z4	6,94 x 5,84	6,94 x 5,84
Z5	7,54 x 6,32	7,54 x 6,32
Z6	8,14 x 6,80	8,14 x 6,80

MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Armement B						
Type Niveau	N	T	A	S	S1	S2
R1	4,2	5,7	8	9,9	11,6	14,1
W	4,9	6,7	9	11,3	13,4	16,4
X	5,4	7,5	9,4	12,5	15,4	18,6
Y	6,1	8,3	10,8	14	17,2	21
Z1	6,7	9	11,5	15,5	19,2	23,5
Z2	7,3	9,8	12,6	17,1	21,5	26,2
Z3	8,1	10,4	13,8	17,9	24,1	27,2
Z4	9	11,4	15,1	19,9	27	30,2
Z5		12,5				
Z6		13,7				

Corrections pour autres armements

MASSE DES PYLONES (tonnes) *						
Type Armement	N	T	A	S	S1	S2
D3	---	-0,5	+0,2	-0,3	-0,6	-0,3

* : Masses non contractuelles

7. PYLONES A 1 CIRCUIT 90 KV

H92 ARMEMENT T4.....	54
P4 ARMEMENTS N400 - N401 - N410 - N411.....	56

H92 ARMEMENT T4

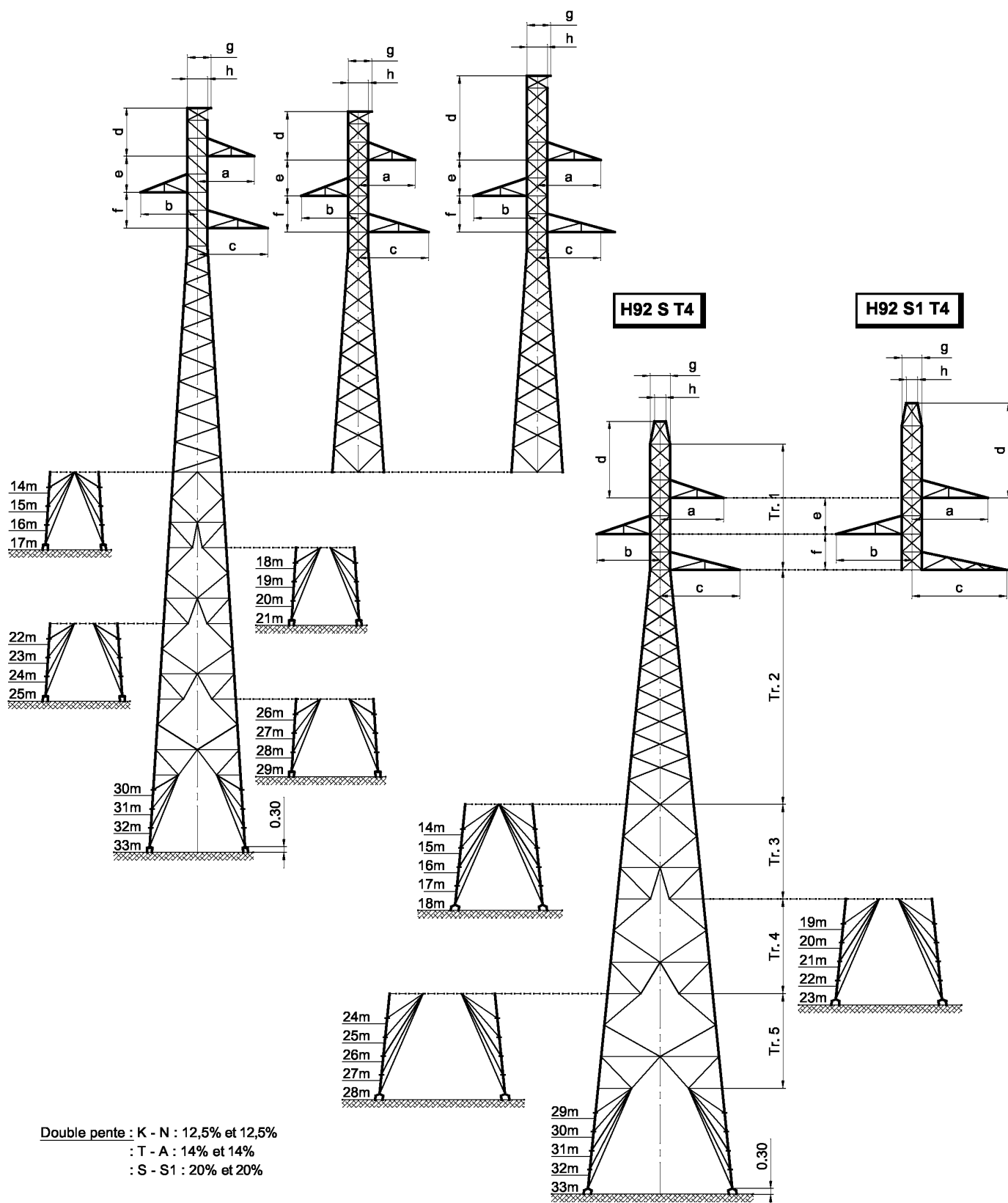
**H92 K T4
H92 N T4**

H92 T T4

H92 A T4

H92 S T4

H92 S1 T4



H92 ARMEMENT T4

SUPPORT A QUALITE DE SERVICE AMELIOREE

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)								
Niveau	Hauteurs					Empattement des fûts		
	Sous consoles	Totales						
		K-N-T	A	S	S1	K-N	T-A	S-S1
H 14	14,0	20,35	22,25	21,85	22,80	2,67 x 2,67	2,86 x 2,86	3,80 x 3,80
H 15	15,0	21,35	23,25	22,85	23,80	2,79 x 2,79	3,00 x 3,00	4,00 x 4,00
H 16	16,0	22,35	24,25	23,85	24,80	2,92 x 2,92	3,14 x 3,14	4,20 x 4,20
H 17	17,0	23,35	25,25	24,85	25,80	3,04 x 3,04	3,28 x 3,28	4,40 x 4,40
H 18	18,0	24,35	26,25	25,85	26,80	3,17 x 3,17	3,42 x 3,42	4,60 x 4,60
H 19	19,0	25,35	27,25	26,85	27,80	3,29 x 3,29	3,56 x 3,56	4,80 x 4,80
H 20	20,0	26,35	28,25	27,85	28,80	3,42 x 3,42	3,70 x 3,70	5,00 x 5,00
H 21	21,0	27,35	29,25	28,85	29,80	3,54 x 3,54	3,84 x 3,84	5,20 x 5,20
H 22	22,0	28,35	30,25	29,85	30,80	3,67 x 3,67	3,98 x 3,98	5,40 x 5,40
H 23	23,0	29,35	31,25	30,85	31,80	3,79 x 3,79	4,12 x 4,12	5,60 x 5,60
H 24	24,0	30,35	32,25	31,85	32,80	3,92 x 3,92	4,26 x 4,26	5,80 x 5,80
H 25	25,0	31,35	33,25	32,85	33,80	4,04 x 4,04	4,40 x 4,40	6,00 x 6,00
H 26	26,0	32,35	34,25	33,85	34,80	4,17 x 4,17	4,54 x 4,54	6,20 x 6,20
H 27	27,0	33,35	35,25	34,85	35,80	4,29 x 4,29	4,68 x 4,68	6,40 x 6,40
H 28	28,0	34,35	36,25	35,85	36,80	4,42 x 4,42	4,82 x 4,82	6,60 x 6,60
H 29	29,0	35,35	37,25	36,85	37,80	4,54 x 4,54	4,96 x 4,96	6,80 x 6,80
H 30	30,0	36,35	38,25	37,85	38,80	4,67 x 4,67	5,10 x 5,10	7,00 x 7,00
H 31	31,0	37,35	39,25	38,85	39,80	4,79 x 4,79	5,24 x 5,24	7,20 x 7,20
H 32	32,0	38,35	40,25	39,85	40,80	4,92 x 4,92	5,38 x 5,38	7,40 x 7,40
H 33	33,0	39,35	41,25	40,85	41,80	5,04 x 5,04	5,52 x 5,52	7,60 x 7,60

MASSE DES PYLONES (tonnes) **							
Armement T4							
Niveau	Type	K	N	T	A	S	S1
H14		2	2,4	2,6	3,7	4,8	7,6
H15		2,1	2,5	2,7	3,8	5,2	7,9
H16		2,2	2,6	2,9	4	5,4	8,2
H17		2,3	2,8	3,1	4,3	5,4	8,8
H18		2,6	3,1	3,3	4,6	5,6	8,9
H19		2,7	3,2	3,4	4,7	6,4	9,7
H20		2,8	3,3	3,6	4,9	6,5	10
H21		2,9	3,4	3,8	5,1	6,8	10,4
H22		3,2	3,6	4	5,4	6,8	10,6
H23		3,3	3,7	4,1	5,6	7	11
H24		3,3	3,8	4,3	5,7	7,9	12
H25		3,5	4	4,5	6	8,1	12,3
H26		3,9	4,3	4,8	6,3	8,3	12,6
H27		3,9	4,3	4,9	6,4	8,3	12,9
H28		4	4,5	5,1	6,6	8,5	13,3
H29		4,1	4,8	5,3	6,8	9,5	14,4
H30		4,5	5	5,6	7,4	9,6	14,8
H31		4,5	5	5,7	7,4	9,8	15
H32		4,7	5,1	5,8	7,6	10,1	15,3
H33		4,8	5,3	6	7,9	10,3	15,7

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)						
Type	K	N	T	A	S	S1
a	3,00	3,00	3,00	3,35	3,35	4,05
b	3,00	3,00	3,00	3,35	3,35	4,05
c	3,70	3,70	3,70	4,10	4,20	5,05
d	2,55	2,55	2,55	4,45	4,05	5,00
e	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
f	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
g	1,235	1,235	1,235	1,235	*	*
h	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07

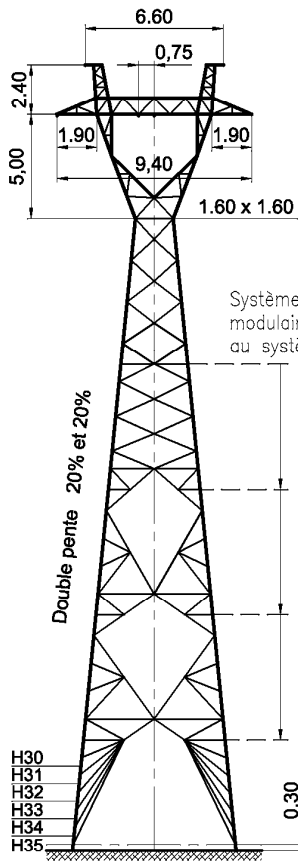
* : Accrochage du câble de garde à l'axe du chevalet

** : Masses non contractuelles

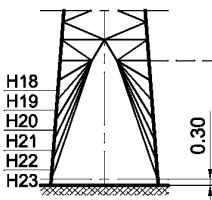
P4 ARMEMENTS N400 - N401 - N410 - N411

P4 T

N 400 : (accrochage normal)
N 401 : (accrochage décalé)

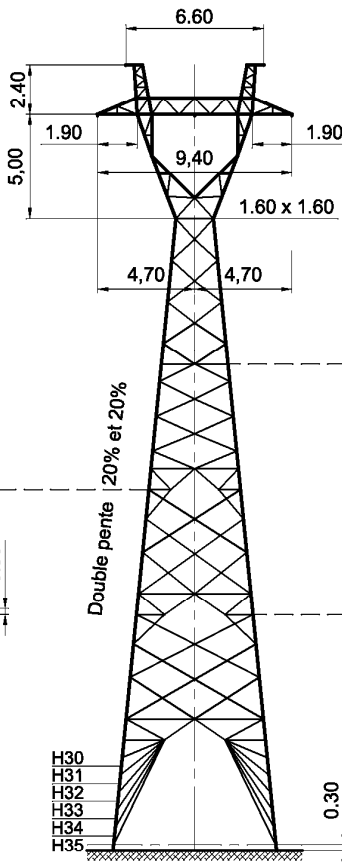


Système de pied
modulaire identique
au système du P4S11

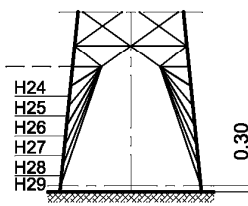
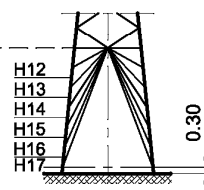
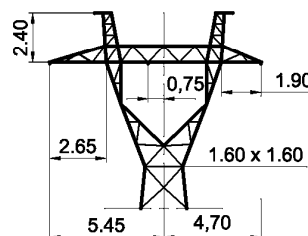


P4 S11*

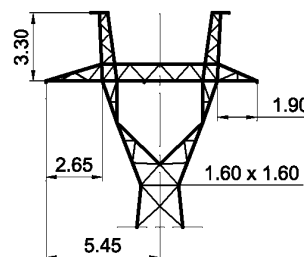
N 400



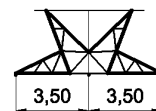
N 401



N 411



N4008-N4018-N4108-N4118

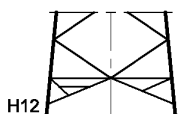


* Le P4S11 est une évolution du P4S1 dont le montant d'accrochage dans la poutre à été renforcé.
A partir de Mars 95 seul le P4S11 est à installer sur les nouveaux ouvrages.

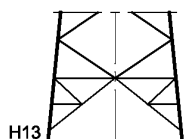
ATTENTION :
les différentes hauteurs sont obtenues par seulement 6 pieds modulaires.
Ces pieds, de hauteur 1 à 6 mètres, ne peuvent donc pas être utilisés dans tous les cas dont la dénivellé est importante entre 2 pieds.
Les dénivelés possible pour un tronçon donné sont de 12 à 17, ou de 18 à 23, ou de 24 à 29, ou de 30 à 35 mètres.

ATTENTION !!! CES PIEDS MODULAIRES NE SONT PAS SYMETRIQUES DANS LA FACE

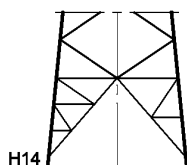
Pied 01



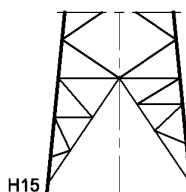
Pied 02



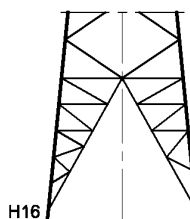
Pied 03



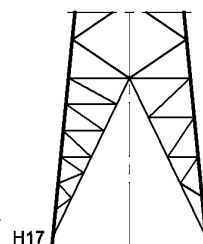
Pied 04



Pied 05



Pied 06



Idem pour les Hauteurs :
- H18, H19, H20, H21, H22, H23,
- H24, H25, H26, H27, H28, H29,
- H30, H31, H32, H33, H34, H35.

P4 ARMEMENTS N400 - N401 - N410 - N411

SUPPORT A QUALITE DE SERVICE AMELIOREE

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)				
Niveau	sous consoles	Hauteurs		
		totales		Empattement des fûts
		Armt. N400 - N401	Armt. N410 - N411	
		T	S11	
H 12	12	14,40	15,30	2,94 x 2,94
H 13	13	15,40	16,30	3,14 x 3,14
H 14	14	16,40	17,30	3,34 x 3,34
H 15	15	17,40	18,30	3,54 x 3,54
H 16	16	18,40	19,30	3,74 x 3,74
H 17	17	19,40	20,30	3,94 x 3,94
H 18	18	20,40	21,30	4,14 x 4,14
H 19	19	21,40	22,30	4,34 x 4,34
H 20	20	22,40	23,30	4,54 x 4,54
H 21	21	23,40	24,30	4,74 x 4,74
H 22	22	24,40	25,30	4,94 x 4,94
H 23	23	25,40	26,30	5,14 x 5,14
H 24	24	26,40	27,30	5,34 x 5,34
H 25	25	27,40	28,30	5,54 x 5,54
H 26	26	28,40	29,30	5,74 x 5,74
H 27	27	29,40	30,30	5,94 x 5,94
H 28	28	30,40	31,30	6,14 x 6,14
H 29	29	31,40	32,30	6,34 x 6,34
H 30	30	32,40	33,30	6,54 x 6,54
H 31	31	33,40	34,30	6,74 x 6,74
H 32	32	34,40	35,30	6,94 x 6,94
H 33	33	35,40	36,30	7,14 x 7,14
H 34	34	36,40	37,30	7,34 x 7,34
H 35	35	37,40	38,30	7,54 x 7,54

MASSE DES PYLONES (tonnes) * Armement N400		
Niveau \ Type	T	S11
H12	2	4,1
H13	2,4	4,3
H14	2,5	4,5
H15	2,7	4,8
H16	2,8	5,1
H17	2,9	5,3
H18	3,1	5,5
H19	3,2	5,7
H20	3,3	5,9
H21	3,6	6,1
H22	3,7	6,4
H23	3,8	6,6
H24	4,1	7
H25	4,3	7,3
H26	4,4	7,5
H27	4,7	7,7
H28	4,8	8
H29	4,9	8,2
H30	5,4	8,7
H31	5,5	8,9
H32	5,6	9,1
H33	5,8	9,4
H34	5,9	9,6
H35	6,1	9,9

MASSE DES 4 EMBASES (tonnes) *	
T	S11
0,20	0,46

CORRECTIONS DES MASSES POUR AUTRES ARMEMENTS *	
Armement \ Type	S11
N 401	+0,02
N 410	+0,10
N 411	+0,13

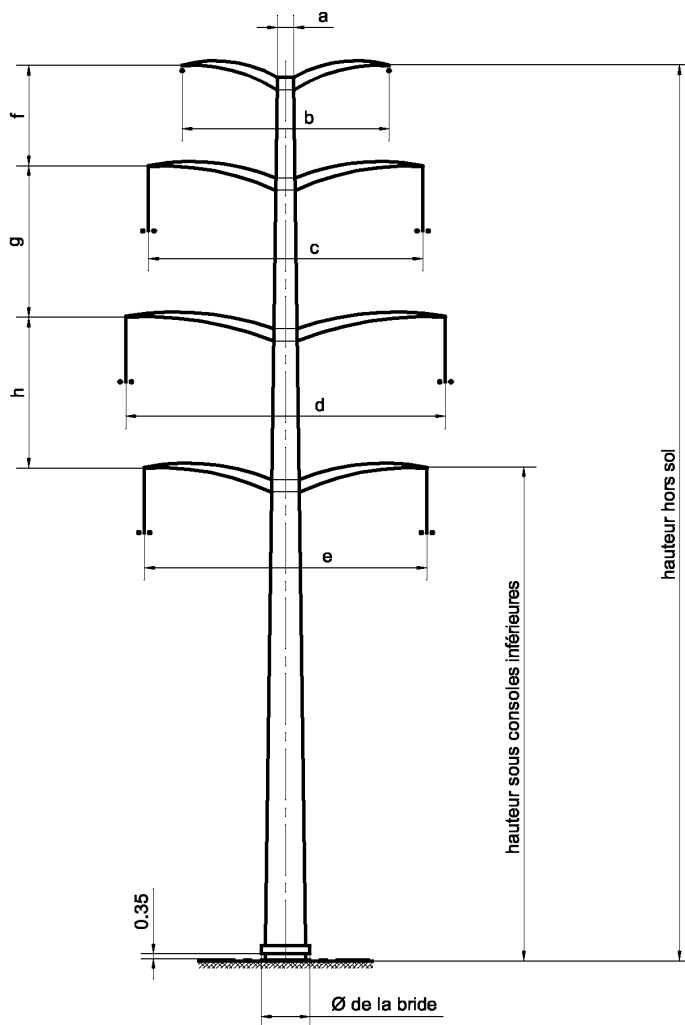
* : Masses non contractuelles

8. MONOPODES TYPE MUGUET

S13 ARMEMENT S.....	60
S2 ARMEMENT H6.....	62
S3 ARMEMENT H4.....	64
S3 ARMEMENT T4	66

S13 ARMEMENT S

Type Mécanique	Constructeur
S13 N S	PETITJEAN
S13 T S	RICHARD-DUCROS
S13 A S	



S13 ARMEMENT S

DIMENSIONS PRINCIPALES (mètres)													
Niveau (1)	Différence de hauteur entre niveaux	Hauteurs						Diamètre de la base *					
		sous consoles inférieures (2)			hors sol *			N		T		A	
		N	T	A	N	T	A	Tube	Bride	Tube	Bride	Tube	Bride
R1	-	24,0			46,4	48,0	47,6	1,60	2,00	1,80	2,20	2,20	2,70
W	3,00	27,0			49,4	51,0	50,6	1,70	2,10	1,90	2,30	2,40	2,80
X	3,00	30,0			52,4	54,0	53,6	1,70	2,10	1,90	2,40	2,40	2,90
Y	3,00	33,0			55,4	57,0		1,80	2,20	2,00	2,40		

(1) Le changement de niveau ne s'obtient pas systématiquement par la modification du dernier tronçon mais nécessite un empilage de tubes différent.

(2) Tolérance sur hauteur sous console inférieure : 0 , + 0,6 mètre.

* A titre indicatif

DIMENSIONS DES CONSOLES (mètres)			
Type	N	T	A
Dims.			
a	0,48	0,66	0,97
b	7,06	10,3	12,3
c	12,0	13,3	16,3
d	14,3	15,4	19,0
e	12,5	13,8	16,8
f	3,97	6,02	6,02
g	9,00	9,00	9,00
h	9,00	9,00	9,00

Armement S

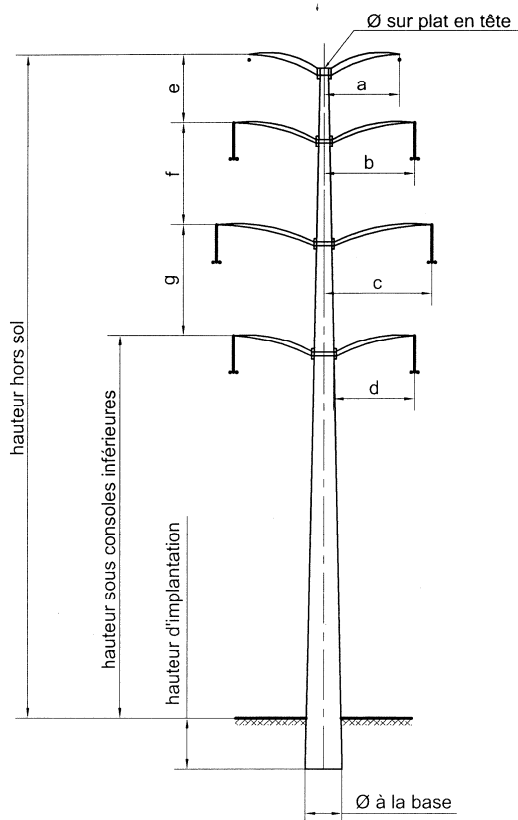
MASSE DES PYLONES (tonnes) **			
Type	N	T	A
Niveau			
R1	23,5	27,0	41,7
W	25,3	28,9	45,3
X	28,9	33,2	52,2
Y	30,8	35,4	

** : Masses non contractuelles

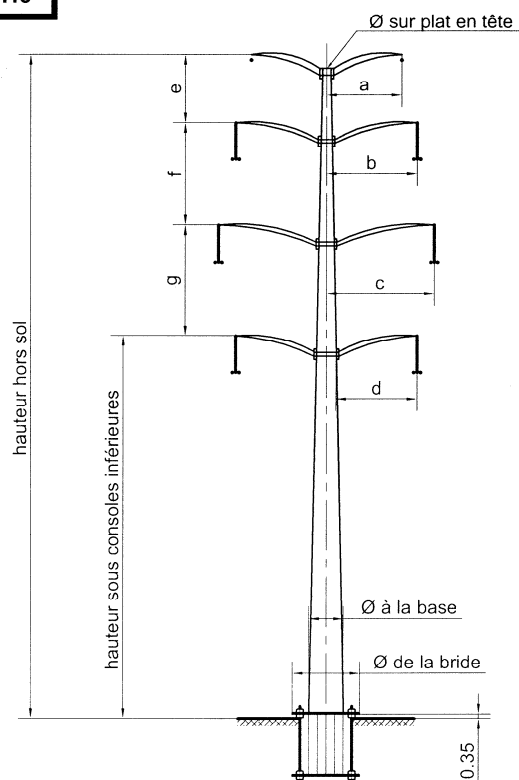
S2 ARMEMENT H6

S2 K H6
S2 N H6
S2 T H6
S2 A H6
S2 S H6
S2 S1 H6

	cond.		c.d.g.	
	ancr.	susp.	ancr.	susp.
Tous Types	X	X	X	X



**FIXATION PAR
SCELLEMENT DIRECT**



**FIXATION PAR
BRIDE (3)**

HAUTEURS DES POTEAUX (mètres)											
Niveau (2)	Différence de hauteur entre niveau	Hauteurs									
		sous consoles inférieures (1)	hors sol (1)						d'implantation		
			K	N	T	A	S et S1 R-Ducros	S et S1 Petitjean	K	N	T
R1		21,35	36,00	36,00	36,00	37,50	39,50	39,35	3,00	3,00	3,00
W	3,00	24,35	39,00	39,00	39,00	40,50	42,50	42,35	3,00	3,00	3,00
X	3,00	27,35	42,00	42,00	42,00	43,50	45,50	45,35	3,00	3,00	3,00
Y	3,00	30,35	45,00	45,00	45,00	46,50	48,50	48,35	3,00	3,00	3,00
Z1	4,00	34,35					52,50	52,35			

(1) Tolérances maximales sur les hauteurs sous consoles et hors sol = ± 0.40 m.

Important : Afin de garantir le respect des distances au sol et aux obstacles, il conviendra, lors de la répartition, de rehausser la ligne de 0,40 m avant de retenir une hauteur normalisée de poteau. (Exemple pour la ligne de hauteur nominale 19,9 m, équipée de poteaux S3 Armement H4, il faut retenir $19,9 + 0,40 = 20,3$ m ce qui nécessite l'utilisation d'une hauteur normalisée Y).

(2) Le changement de niveau ne s'obtient pas systématiquement par la modification du dernier tronçon mais nécessite un empilage de tubes différent.

(3) Les cages d'ancrage des poteaux S2 H6 sont définies dans le chapitre 10 relatif aux embases.

Nota : Les caractéristiques présentées dans cette page sont imposées par la spécification particulière de cette famille.

S2 ARMEMENT H6

Constructeur RICHARD-DUCROS

LONGUEUR DES CONSOLES (m)						
Type mécanique						
Rep.	K	N	T	A	S	S1
a	3.07	3.11	3.84	4.92	4.80	5.44
b	3.90	3.94	4.68	5.90	5.91	6.65
c	4.96	5.00	5.77	6.99	7.97	8.93
d	4.02	4.06	4.84	6.08	6.17	6.92
e	2.50	2.50	2.50	4.00	4.60	4.60
f	6.00	6.00	6.00	6.15	6.90	6.90
g	6.15	6.15	6.15	6.00	6.65	6.65

DIAMETRE EN TETE / plat (m)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1 à Y	0.53	0.60	0.67	0.82		
R1 à Z1					0.78	1.05

SUPPORTS A SCELLEMENT DIRECT

DIAMETRE A LA BASE / plat (m)						
Type mécanique (1)						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	1.27	1.35	1.67			
W	1.33	1.41	1.75			
X	1.39	1.47	1.80			
Y	1.43	1.51	1.88			

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (1)						
Type mécanique (1)						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	10.8	13.8	19.4			
W	11.7	15.3	21.2			
X	12.6	16.5	24.4			
Y	14.5	18.7	26.4			

SUPPORTS A BRIDE

DIAMETRE A LA BASE / plat (m)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	1.20	1.28	1.57	1.94	2.26	2.65
W	1.27	1.34	1.66	2.04	2.38	2.78
X	1.33	1.40	1.74	2.10	2.46	2.92
Y	1.39	1.47	1.79	2.19	2.58	3.01
Z1					2.71	3.18

DIAMETRE DE LA BRIDE (m)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	1.71	1.79	2.11	2.50	2.80	3.18
W	1.71	1.79	2.11	2.50	2.90	3.31
X	1.83	1.92	2.25	2.67	3.03	3.46
Y	1.83	1.92	2.25	2.67	3.17	3.59
Z1					3.52	3.70

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) (2)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	10.7	13.7	19.4	29.0	40.6	53.9
W	11.5	15.0	21.0	31.4	43.8	58.8
X	12.5	16.1	22.9	37.1	52.0	63.5
Y	13.5	17.7	26.2	39.8	55.8	74.2
Z1					67.4	80.5

Constructeur PETITJEAN

LONGUEUR DES CONSOLES (m)						
Type mécanique						
Rep.	K	N	T	A	S	S1
a	2.90	2.92	3.67	4.70	4.84	5.31
b	3.74	3.77	4.51	5.69	5.92	6.51
c	4.82	4.85	5.62	6.83	7.95	8.79
d	3.90	3.95	4.73	5.95	6.16	6.79
e	2.65	2.65	2.65	4.12	4.62	4.62
f	6.00	6.00	6.00	6.00	6.75	6.75
g	6.00	6.00	6.00	6.00	6.65	6.65

DIAMETRE EN TETE / plat (m)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1 à Y	0.32	0.37	0.46	0.48		
R1 à Z1					0.89	0.85

SUPPORTS A SCELLEMENT DIRECT

DIAMETRE A LA BASE / plat (m)						
Type mécanique (1)						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	1.29	1.41	1.58			
W	1.37	1.49	1.67			
X	1.43	1.55	1.73			
Y	1.50	1.64	1.82			

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (1)						
Type mécanique (1)						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	10.0	12.2	18.4			
W	10.8	13.3	20.2			
X	12.3	15.3	24.0			
Y	13.8	17.3	26.2			

SUPPORTS A BRIDE

DIAMETRE A LA BASE / plat (m)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	1.20	1.31	1.47	1.91	2.18	2.42
W	1.28	1.40	1.56	2.03	2.28	2.55
X	1.36	1.49	1.63	2.12	2.39	2.68
Y	1.42	1.54	1.71	2.25	2.46	2.77
Z1					2.56	2.91

DIAMETRE DE LA BRIDE (m)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	1.61	1.78	1.96	2.51	2.77	3.21
W	1.61	1.78	1.96	2.51	2.98	3.28
X	1.77	1.93	2.12	2.73	3.09	3.45
Y	1.77	1.93	2.12	2.73	3.22	3.66
Z1					3.35	3.81

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) (2)						
Type mécanique						
Niveau	K	N	T	A	S	S1
R1	9.7	11.7	17.9	28.2	41.6	48.5
W	10.4	12.7	19.3	30.1	45.8	52.6
X	11.4	14.0	23.1	35.7	49.5	56.5
Y	13.1	16.3	24.9	37.8	57.3	66.4
Z1					67.6	78.7

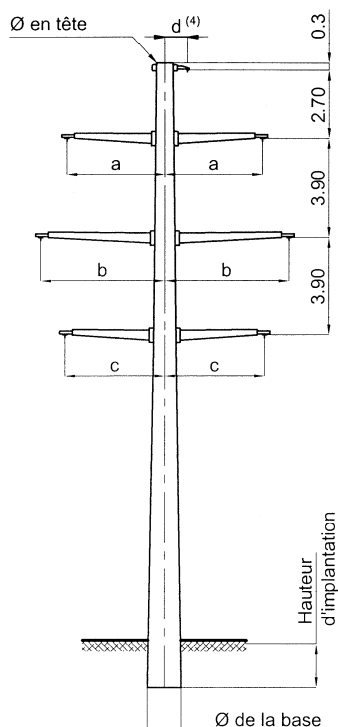
(1) Les type mécaniques A, S et S1 sont uniquement fixés par bride sur une cage d'écureuil. (2) Masse hors cage d'écureuil.
- Le changement de niveau ne s'obtient pas systématiquement par la modification du dernier tronçon mais nécessite un empilage de tubes différent.
- Les cages d'ancrage des poteaux S2H6 sont définies dans le chapitre 10 relatif aux embases.
NOTA : Les caractéristiques présentées dans cette page sont imposées par la spécification particulière de cette famille. Les valeurs indiquées sont approchées, se reporter aux plans qualifiés pour obtenir les valeurs exactes.

* : Masses non contractuelles

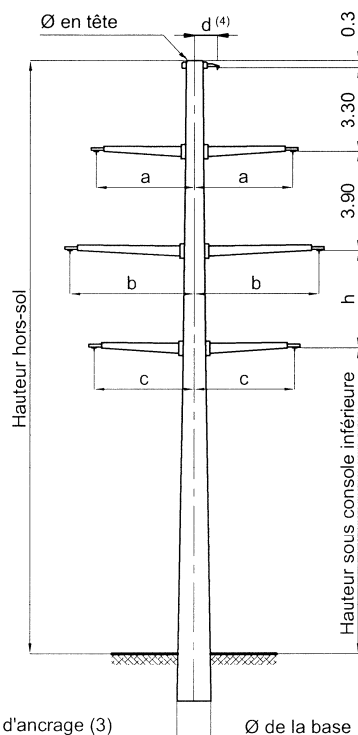
S3 ARMEMENT H4

	cond.		c.d.g.	
	ancr.	susp.	ancr.	susp.
S3 F16 H4 et S3 F25 H4		X	X	X
S3 F40 H4 à S3 G51 H4	X	X	X	X

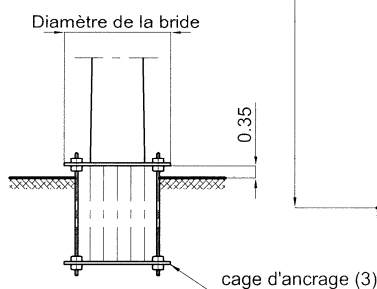
S3 F16 H4 à S3 F52 H4



S3 F67 H4 à S3 G51 H4



Variante à bride



PETITJEAN : h = 3,90
R.DUCROS : h = 4,05

HAUTEURS DES POTEAUX (m.)

Niveau (2)	Différence de hauteur entre niveaux	Hauteurs (1)						
		sous consoles inférieures	hors sol				d'implantation	
			16 kN à 52 kN		67 kN à 151 kN		16 kN à 52 kN	67 kN à 151 kN
			PETITJEAN	R.DUCROS	PETITJEAN	R.DUCROS		
R2		11,00	21,80	21,81	22,40	22,56	2,50	3,00
R1	3,00	14,00	24,80	24,81	25,40	25,56	2,50	3,00
W	3,00	17,00	27,80	27,81	28,40	28,56	3,00	3,00
X	3,00	20,00	30,80	30,81	31,40	31,56	3,00	3,00
Y	3,00	23,00	33,80	33,81	34,40	34,56	3,00	3,00
Z1	3,00	26,00	36,80	36,81	37,40	37,56	3,00	3,00
Z2	3,00	29,00	39,80	39,81	40,40	40,56	3,00	3,00

(1) Tolérances maximales sur les hauteurs sous consoles et hors sol : ± 0.40 m.

Important : Afin de garantir le respect des distances au sol et aux obstacles, il conviendra, lors de la répartition, de rehausser la ligne de 0,40 m avant de retenir une hauteur normalisée de poteau. (Exemple pour la ligne de hauteur nominale 19,9 m, équipée de poteaux S3 Armement H4, il faut retenir $19,9 + 0,40 = 20,3$ m ce qui nécessite l'utilisation d'une hauteur normalisée Y).

(2) Le changement de niveau ne s'obtient pas systématiquement par la modification du dernier tronçon mais nécessite un empilage de tubes différent.

(3) Les cages d'ancrage des poteaux S3 sont définies dans le chapitre 10 relatif aux embases.

(4) la console câble de garde est installée indifféremment à gauche ou à droite du poteau.

Nota : Les caractéristiques présentées dans cette page sont imposées par la spécification particulière de cette famille.

S3 ARMEMENT H4

Constructeur PETITJEAN S.A.

SOLUTION DE BASE A SCELLEMENT DIRECT

Rep.	LONGUEUR DES CONSOLES (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
a	2,90	2,93	3,18	3,20	3,86	3,86	3,95	3,97
b	3,64	3,67	4,03	4,05	4,90	4,91	4,99	5,01
c	2,98	3,01	3,28	3,31	3,94	3,97	4,04	4,06
d	0,78	0,76	0,82	0,84	0,90	0,90	1,00	1,03

Niveau	DIAMETRE A LA BASE / plats (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	0,83	0,92	1,09	1,17	1,21	1,32	1,42	1,47
R1	0,89	0,99	1,16	1,25	1,26	1,38	1,47	1,52
W	0,95	1,05	1,23	1,33	1,33	1,47	1,55	1,59
X	1,01	1,12	1,31	1,41	1,40	1,55	1,62	1,67
Y	1,07	1,18	1,38	1,49	1,46	1,64	1,69	1,74
Z1	1,12	1,23	1,44	1,56	1,51	1,70	1,74	1,79
Z2	1,18	1,30	1,52	1,64	1,58	1,78	1,82	1,87

Niveau	DIAMETRE EN TETE / plats (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2 à Z2	0,35	0,39	0,49	0,53	0,64	0,63	0,81	0,85

Niveau	MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	3,5	3,9	5,5	5,9	8,1	8,5	9,5	11,3
R1	4,1	4,4	6,3	6,5	9,2	10,2	11,9	14,2
W	4,9	5,6	7,6	8,1	10,2	11,4	13,2	15,8
X	5,3	6,3	8,4	8,9	11,3	12,6	14,7	17,6
Y	5,9	7,0	9,2	9,9	12,9	14,9	16,2	19,4
Z1	7,1	8,2	11,2	12,1	14,9	16,8	19,1	22,9
Z2	7,8	9,0	12,4	13,3	16,9	18,4	20,9	25,0

VARIANTE A BRIDE (1) (2)

Niveau	DIAMETRE DE LA BRIDE (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	0,97	1,13	1,33	1,41	1,48	1,62	1,72	1,80
R1	1,07	1,20	1,42	1,48	1,52	1,66	1,80	1,90
W	1,14	1,24	1,45	1,56	1,67	1,80	1,89	1,90
X	1,21	1,32	1,55	1,64	1,66	1,90	1,93	2,03
Y	1,26	1,37	1,60	1,70	1,80	1,93	2,04	2,07
Z1	1,31	1,43	1,67	1,78	1,90	2,04	2,12	2,15
Z2	1,35	1,54	1,76	1,90	1,90	2,10	2,15	2,24

Niveau	MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	3,3	3,8	5,3	5,6	7,4	7,8	8,7	10,3
R1	3,9	4,3	6,0	6,3	8,3	8,7	10,6	11,6
W	4,4	5,2	7,1	7,6	9,5	10,6	12,1	14,4
X	5,1	5,9	7,9	8,3	10,4	11,8	13,5	16,1
Y	5,5	6,5	8,7	9,1	12,1	13,6	15,0	17,9
Z1	6,8	7,3	9,4	10,9	13,3	15,1	16,6	19,7
Z2	7,3	8,6	11,4	12,3	15,7	17,1	19,5	23,4

Constructeur RICHARD-DUCROS

SOLUTION DE BASE A SCELLEMENT DIRECT

Rep.	LONGUEUR DES CONSOLES (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
a	2,88	2,94	3,18	3,22	3,85	3,88	3,92	3,93
b	3,62	3,68	4,03	4,07	4,90	4,94	4,97	4,99
c	2,96	3,02	3,28	3,32	3,95	3,98	4,02	4,03
d	0,75	0,81	0,84	0,88	0,91	0,94	0,97	0,99

Niveau	DIAMETRE A LA BASE / plats (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	0,79	0,89	1,10	1,18	1,26	1,32	1,39	1,41
R1	0,83	0,95	1,18	1,26	1,34	1,40	1,47	1,50
W	0,91	1,03	1,28	1,35	1,42	1,49	1,55	1,58
X	0,97	1,09	1,36	1,43	1,49	1,54	1,61	1,63
Y	1,01	1,13	1,42	1,50	1,57	1,63	1,69	1,71
Z1	1,07	1,20	1,50	1,58	1,65	1,71	1,77	1,79
Z2	1,14	1,26	1,58	1,66	1,71	1,76	1,82	1,84

Niveau	DIAMETRE EN TETE / plats (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2 à Z2	0,30	0,42	0,48	0,55	0,61	0,67	0,74	0,77

Niveau	MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	3,7	4,5	6,0	6,6	8,4	9,3	10,6	12,6
R1	4,5	5,0	6,6	7,4	9,3	10,6	11,9	14,2
W	5,1	5,7	7,5	8,3	10,3	11,8	13,2	15,9
X	5,9	6,3	8,7	9,3	12,0	13,8	15,8	18,8
Y	6,7	7,3	10,1	10,8	13,2	15,5	17,4	20,7
Z1	7,6	8,2	11,1	12,2	14,9	17,0	19,1	22,8
Z2	8,4	9,0	12,1	13,4	16,7	19,5	21,9	26,5

VARIANTE A BRIDE (1) (2)

Niveau	DIAMETRE DE LA BRIDE (m)							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	1,10	1,33	1,60	1,65	1,70	1,80	1,85	1,80
R1	1,10	1,33	1,60	1,65	1,75	1,85	1,85	1,95
W	1,23	1,48	1,70	1,75	1,85	1,85	1,95	1,95
X	1,33	1,48	1,75	1,85	1,95	2,05	2,05	2,10
Y	1,43	1,53	1,85	1,95	1,95	2,05	2,15	2,10
Z1	1,53	1,58	1,95	2,05	2,05	2,10	2,15	2,25
Z2	1,53	1,68	2,00	2,15	2,10	2,15	2,25	2,25

Niveau	MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *							
	Effort nominal (kN)							
	16	25	40	52	67	90	115	151
R2	3,6	4,4	5,8	6,2	8,2	9,5	10,5	12,1
R1	4,3	4,9	6,7	7,3	9,2	10,6	11,7	14,0
W	4,8	5,7	7,5	8,2	10,3	11,6	13,1	15,6
X	5,6	6,2	8,6	9,2	11,4	13,2	15,0	17,6
Y	6,3	6,9	9,5	10,3	13,2	15,4	17,4	20,4
Z1	7,3	8,0	11,2	12,3	14,7	16,9	18,9	22,9
Z2	8,1	8,9	12,2	13,5	16,6	19,3	22,0	26,3

(1) Les caractéristiques dimensionnelles des poteaux à bride sont celles des poteaux à scellement direct jusqu'au niveau de la bride (+0.35 m).

(2) Les cages d'écureuil des poteaux à bride de type S3 sont définies dans le chapitre 10 relatif aux embases.

NOTA : Les valeurs indiquées dans cette page sont approchées, se reporter aux plans qualifiés pour obtenir les valeurs exactes.

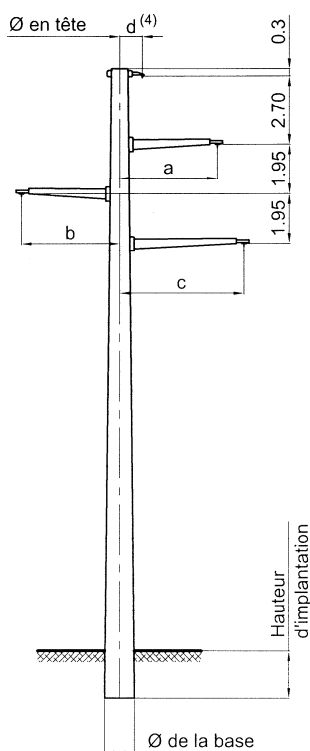
Les caractéristiques présentées dans cette page résultent de la conception choisie par le constructeur dans le cadre des spécifications.

* : Masses non contractuelles

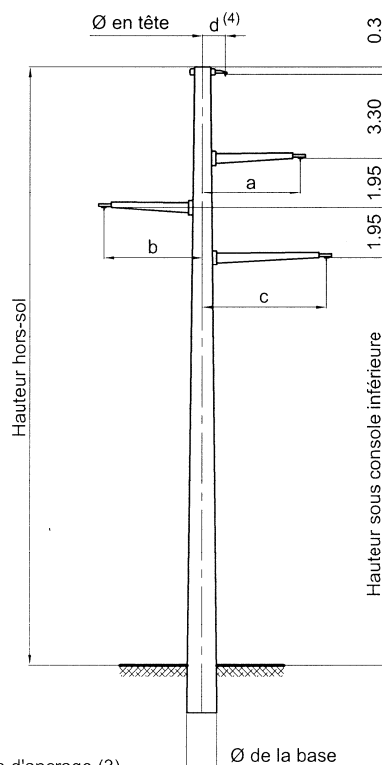
S3 ARMEMENT T4

	cond.		c.d.g.	
	ancr.	susp.	ancr.	susp.
S3 F10 T4 à S3 F25 T4		X	X	X
S3 F40 T4 à S3 G15 T4	X	X	X	X

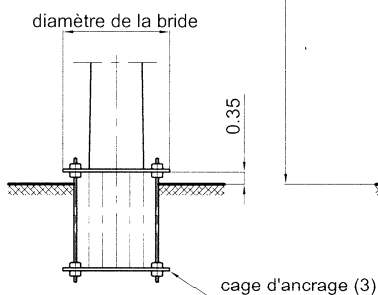
S3 F10 T4 à S3 F52 T4



S3 F67 T4 à S3 G15 T4



Variante à bride



HAUTEURS DES POTEAUX (m.)									
Niveau (2)	Différence de hauteur entre niveaux	Hauteurs (1)							
		sous console inférieure				hors sol		d'implantation	
		10 kN à 52 kN	67 kN à 115 kN		10 kN à 52 kN	67 kN à 115 kN		10 kN à 52 kN	67 kN à 115 kN
			PETITJEAN	R.DUCROS		PETITJEAN	R.DUCROS		
R2		11,9	11,9	12,05	18,80	19,40	19,56	2,50	3,00
R1	3,0	14,9	14,9	15,05	21,80	22,40	22,56	2,50	3,00
W	3,0	17,9	17,9	18,05	24,80	25,40	25,56	2,50	3,00
X	3,0	20,9	20,9	21,05	27,80	28,40	28,56	3,00	3,00
Y	3,0	23,9	23,9	24,05	30,80	31,40	31,56	3,00	3,00
Z1	3,0	26,9	26,9	27,05	33,80	34,40	34,56	3,00	3,00
Z2	3,0	29,9	29,9	30,05	36,80	37,40	37,56	3,00	3,00

(1) Tolérances maximales sur les hauteurs sous consoles et hors sol : ± 0.40 M.

Important : Afin de garantir le respect des distances au sol et aux obstacles, il conviendra, lors de la répartition, de rehausser la ligne de 0,40 m avant de retenir une hauteur normalisée de poteau. (Exemple pour une ligne de hauteur nominale 19,9 m, équipée de poteaux S3 Armement H4, il faut retenir 19,9 + 0,40 = 20,3 m ce qui nécessite l'utilisation d'une hauteur normalisée Y).

(2) Le changement de niveau ne s'obtient pas systématiquement par la modification du dernier tronçon mais nécessite un empilage de tubes différent.

(3) Les cages d'ancrage des poteaux S3 sont définies dans le chapitre 10 relatif aux embases.

(4) La console câble de garde est installée indifféremment à gauche ou à droite du poteau.

Nota : Les caractéristiques présentées dans cette page sont imposées par la spécification particulière de cette famille.

S3 ARMEMENT T4

Constructeur PETITJEAN S.A.

SOLUTION DE BASE A SCELLEMENT DIRECT

LONGUEUR DES CONSOLES (m)								
Effort nominal (kN)								
Rep.	10	16	25	40	52	67	90	115
a	2,87	2,90	2,87	3,18	3,20	3,86	3,86	3,95
b	2,89	2,92	2,95	3,21	3,23	3,88	3,89	3,97
c	3,61	3,64	3,67	4,03	4,05	4,90	4,91	4,99
d	0,70	0,78	0,76	0,82	0,84	0,90	0,90	1,00

DIAMETRE A LA BASE / plats (m)								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	0,70	0,77	0,85	1,01	1,09	1,14	1,24	1,35
R1	0,76	0,83	0,92	1,09	1,17	1,21	1,32	1,42
W	0,82	0,89	0,99	1,16	1,25	1,26	1,38	1,47
X	0,88	0,95	1,05	1,23	1,33	1,33	1,47	1,55
Y	0,94	1,01	1,12	1,31	1,41	1,40	1,55	1,62
Z1	1,00	1,07	1,18	1,38	1,49	1,46	1,64	1,69
Z2	1,05	1,12	1,23	1,44	1,56	1,51	1,70	1,74

DIAMETRE EN TETE / plats (m)								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2 à Z2	0,28	0,35	0,39	0,49	0,53	0,64	0,63	0,81

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	2,3	2,5	2,9	4,2	4,4	5,7	6,5	7,4
R1	2,6	2,9	3,3	4,8	5,1	7,1	7,5	8,4
W	3,0	3,5	3,8	5,5	5,9	8,1	9,2	10,9
X	3,5	4,2	5,0	6,8	7,3	9,2	10,4	12,2
Y	3,9	4,7	5,7	7,6	8,2	10,2	11,6	13,6
Z1	4,6	5,2	6,4	8,5	9,1	11,9	13,8	15,2
Z2	5,3	6,4	7,6	10,5	11,3	13,9	15,8	18,0

VARIANTE A BRIDE (1) (2)

DIAMETRE DE LA BRIDE (m)								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	0,85	0,94	1,03	1,19	1,31	1,37	1,50	1,66
R1	0,89	0,97	1,13	1,33	1,41	1,48	1,62	1,72
W	0,97	1,07	1,20	1,42	1,48	1,52	1,66	1,80
X	1,01	1,14	1,24	1,45	1,56	1,67	1,80	1,89
Y	1,09	1,21	1,32	1,55	1,64	1,66	1,90	1,93
Z1	1,14	1,26	1,37	1,60	1,70	1,80	1,93	2,04
Z2	1,23	1,31	1,43	1,67	1,78	1,90	2,04	2,12

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	2,1	2,4	2,7	3,7	4,1	5,1	5,8	6,6
R1	2,4	2,7	3,2	4,5	4,8	6,4	6,8	7,6
W	2,8	3,3	3,6	5,3	5,6	7,3	7,7	9,5
X	3,1	3,8	4,6	6,4	6,9	8,4	9,6	11,1
Y	3,7	4,4	5,2	7,2	7,5	9,4	10,8	12,5
Z1	4,2	4,9	5,9	8,0	8,4	11,1	12,6	14,0
Z2	4,8	6,2	6,7	8,6	10,1	12,3	14,1	15,5

Constructeur RICHARD-DUCROS

SOLUTION DE BASE A SCELLEMENT DIRECT

LONGUEUR DES CONSOLES (m)								
Effort nominal (kN)								
Rep.	10	16	25	40	52	67	90	115
a	2,84	2,88	2,94	3,18	3,22	3,85	3,88	3,92
b	2,86	2,90	2,96	3,20	3,24	3,88	3,91	3,94
c	3,58	3,62	3,68	4,03	4,07	4,90	4,94	4,97
d	0,71	0,75	0,81	0,84	0,88	0,91	0,94	0,97

DIAMETRE A LA BASE / plats (m)								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	0,64	0,73	0,85	1,04	1,11	1,18	1,24	1,31
R1	0,70	0,79	0,89	1,10	1,18	1,26	1,32	1,39
W	0,75	0,83	0,95	1,18	1,26	1,34	1,40	1,47
X	0,82	0,91	1,03	1,28	1,35	1,42	1,49	1,55
Y	0,88	0,97	1,09	1,36	1,43	1,49	1,54	1,61
Z1	0,93	1,01	1,13	1,42	1,50	1,57	1,63	1,69
Z2	0,99	1,08	1,20	1,50	1,58	1,65	1,71	1,77

DIAMETRE EN TETE / plats (m)								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2 à Z2	0,22	0,30	0,42	0,48	0,55	0,61	0,67	0,74

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	2,5	2,8	3,3	4,3	4,6	6,3	7,3	8,4
R1	2,9	3,3	4,0	5,2	5,8	7,4	8,3	9,6
W	3,4	4,0	4,5	5,9	6,6	8,3	9,7	10,9
X	4,1	4,6	5,2	6,8	7,6	9,4	10,8	12,2
Y	4,6	5,4	5,8	7,9	8,5	11,0	12,8	14,9
Z1	5,5	6,2	6,8	9,4	10,0	12,2	14,5	16,4
Z2	6,1	7,1	7,7	10,4	11,5	13,9	16,0	18,1

VARIANTE A BRIDE (1) (2)

DIAMETRE DE LA BRIDE (m)								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	0,90	1,00	1,23	1,43	1,55	1,60	1,75	1,70
R1	0,95	1,10	1,33	1,60	1,65	1,70	1,80	1,85
W	1,05	1,10	1,33	1,60	1,65	1,75	1,85	1,85
X	1,10	1,23	1,48	1,70	1,75	1,85	1,85	1,95
Y	1,25	1,33	1,48	1,75	1,85	1,95	2,05	2,05
Z1	1,25	1,43	1,53	1,85	1,95	1,95	2,05	2,15
Z2	1,30	1,53	1,58	1,95	2,05	2,05	2,10	2,15

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *								
Effort nominal (kN)								
Niveau	10	16	25	40	52	67	90	115
R2	2,4	2,6	3,2	4,3	4,7	5,8	7,0	7,8
R1	2,7	3,2	3,9	5,1	5,5	7,2	8,6	9,5
W	3,1	3,8	4,4	5,9	6,6	8,2	9,6	10,7
X	3,8	4,3	5,2	6,8	7,5	9,3	10,6	12,2
Y	4,4	5,1	5,7	7,8	8,5	10,5	12,2	14,0
Z1	4,9	5,9	6,4	8,7	9,5	12,2	14,4	16,4
Z2	5,8	6,9	7,5	10,4	11,5	13,7	15,9	17,9

(1) Les caractéristiques dimensionnelles des poteaux à bride sont celles des poteaux à scellement directs jusqu'au niveau de la bride (+0.35 m).

(2) Les cages d'écureuil des poteaux à bride de type S3 sont définies dans le chapitre 10 relatif aux embases.

Nota : Les valeurs indiquées dans cette page sont approchées, se reporter aux plans qualifiés pour obtenir les valeurs exactes.

Les caractéristiques présentées dans cette page résultent de la conception choisie par le constructeur dans le cadre des spécifications.

* : Masses non contractuelles

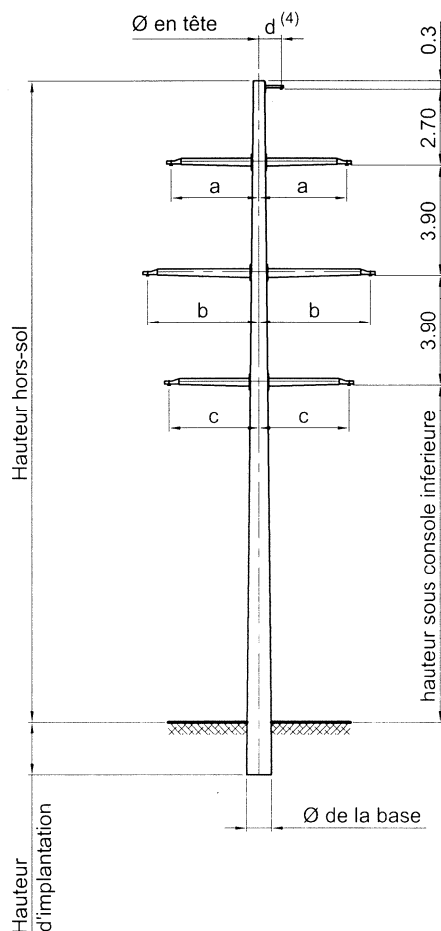
9. POTEAUX BETON

K2F ARMEMENT H4	70
K2F ARMEMENT T4	72

K2F ARMEMENT H4

	cond.		c.d.g.	
	ancr.	susp.	ancr.	susp.
K2F 16 H4 et K2F 25 H4		X	X	X
K2F 40 H4 et K2F 52 H4	X	X	X	X

K2F 16 H4 à K2F 52 H4



HAUTEURS DES POTEAUX (m.)								
Niveau	Différence de hauteur entre niveaux	Hauteurs						
		sous console inférieure	hors sol			d'implantation		
			16 et 25 kN	40 kN	52 kN	16 et 25 kN	40 kN	52 kN
R2		11,00	21,80	21,80	21,80	2,50	2,50	2,50
R1	3,00	14,00	24,80	24,80	24,80	2,50	2,50	2,50
W	3,00	17,00	27,80	27,80	27,80	3,00	3,00	3,00
X	3,00	20,00	30,80	30,80		3,00	3,00	
Y	3,00	23,00	33,80	33,80		3,00	3,00	
Z1	3,00	26,00	36,80			3,00		
Z2	3,00	29,00						

(1) La console câble de garde est installée indifféremment à gauche ou à droite du poteau.

Nota : Les caractéristiques présentées dans cette page sont imposées par la spécification particulière de cette famille.

K2F ARMEMENT H4

Constructeur BMI (BEPRE)

LONGUEUR DES CONSOLES (m)				
Effort nominal (kN)				
Rep.	16	25	40	52
a	2,90	2,90	3,13	3,17
b	3,64	3,64	3,97	4,01
c	2,98	2,98	3,21	3,25
d	0,77	0,77	0,80	0,84

DIAMETRE A LA BASE / plats (m)				
Effort nominal (kN)				
Niveau	16	25	40	52
R2	0,83	0,83	0,89	0,96
R1	0,89	0,89	0,95	1,02
W	0,96	0,96	1,02	1,09
X	1,02	1,02	1,08	
Y	1,08	1,08	1,14	
Z1	1,14	1,14		
Z2				

DIAMETRE EN TETE / plats (m)				
Effort nominal (kN)				
Niveau	16	25	40	52
R2 à Z1	0,34	0,34	0,40	0,48

			MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *														
Effort nominal (kN)			10			16			25			40			52		
Niveau	Hauteur Totale	Nombre de Tronçons	Tronçon Supérieur 21,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 21,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 21,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 18,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 14,1m	Tronçon Inférieur	TOTAL
R2	24,3m	1						11,13			11,50			14,34			
R2	24,3m	2										11,14	4,18	15,32	11,25	6,66	17,91
R1	27,3m	1						12,35			12,92						
R1	27,3m	2				9,92	3,36	13,28	10,12	3,72	13,84	11,14	6,06	17,20	11,25	8,68	19,93
W	30,8m	2				9,92	5,07	14,99	10,12	5,70	15,82	11,14	8,42	19,56	11,25	11,15	22,40
X	33,8m	2				9,92	6,65	16,57	10,12	7,53	17,65	11,14	10,55	21,69			
Y	36,8m	2				9,92	8,27	18,19	10,12	9,41	19,53	11,14	12,82	23,96			
Z1	39,8m	2				9,92	9,61	19,53	10,12	10,48	20,60						
Z2	42,8m	2															

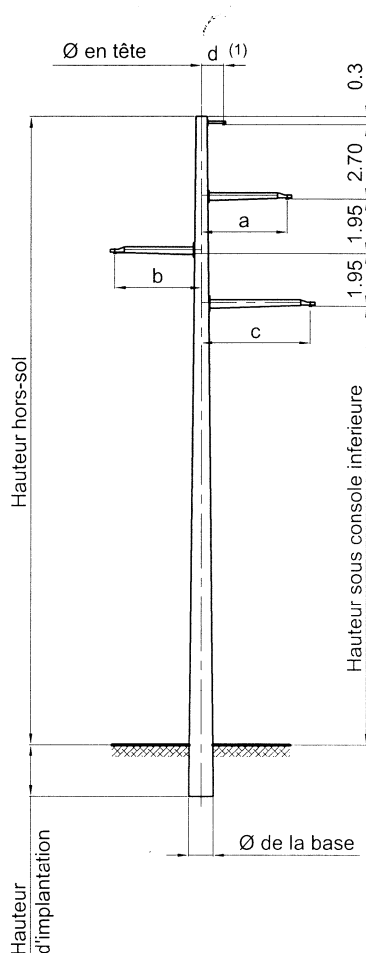
Nota : Les valeurs indiquées dans cette page sont approchées , se reporter aux plans qualifiés pour obtenir les valeurs exactes.

* : Masses non contractuelles

K2F ARMEMENT T4

	cond.		c.d.g.	
	ancr.	susp.	ancr.	susp.
K2F 10 T4 à K2F 25 T4		X	X	X
K2F 40 T4 et K2F 52 T4	X	X	X	X

K2F 10 T4 à K2F 52 T4



HAUTEURS DES POTEAUX (m.)								
Niveau	Différence de hauteur entre niveaux	Hauteurs						
		sous console inférieure	hors sol			d'implantation		
			10 à 25 kN	40 kN	52 kN	10 à 25 kN	40 kN	52 kN
R2		11,90	18,80	18,80	18,80	2,50	2,50	2,50
R1	3,00	14,90	21,80	21,80	21,80	2,50	2,50	2,50
W	3,00	17,90	24,80	24,80	24,80	2,50	2,50	2,50
X	3,00	20,90	27,80	27,80	27,80	3,00	3,00	3,00
Y	3,00	23,90	30,80	30,80		3,00	3,00	
Z1	3,00	26,90	33,80	33,80		3,00	3,00	
Z2	3,00	29,90	36,80			3,00		

Nota : Les caractéristiques présentes dans cette page sont imposées par la spécification particulière de cette famille.

(1) La console câble de garde est installée indifféremment à gauche ou à droite du poteau.

K2F ARMEMENT T4

Constructeur BMI (BEPRE)

LONGUEUR DES CONSOLES (m)					
Effort nominal (kN)					
Rep.	10	16	25	40	52
a	2,90	2,90	2,90	3,13	3,17
b	2,92	2,92	2,92	3,15	3,19
c	3,64	3,64	3,64	3,97	4,01
d	0,77	0,77	0,77	0,80	0,84

DIAMETRE A LA BASE / plats (m)					
Effort nominal (kN)					
Niveau	10	16	25	40	52
R2	0,77	0,77	0,77	0,83	0,90
R1	0,83	0,83	0,83	0,89	0,96
W	0,89	0,89	0,89	0,96	1,02
X	0,96	0,96	0,96	1,02	1,09
Y	1,02	1,02	1,02	1,08	
Z1	1,08	1,08	1,08	1,14	
Z2	1,14	1,14	1,14		

DIAMETRE EN TETE / plats (m)					
Effort nominal (kN)					
Niveau	10	16	25	40	52
R2 à Z1	0,34	0,34	0,34	0,40	0,48

MASSE DES POTEAUX EQUIPES (t) *

Effort nominal (kN)			10			16			25			40			52		
Niveau	Hauteur Totale	Nombre de Tronçons	Tronçon Supérieur 21,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 21,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 21,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 18,0m	Tronçon Inférieur	TOTAL	Tronçon Supérieur 14,1m	Tronçon Inférieur	TOTAL
R2	21,3m	1			9,20			9,45			9,63			11,91			
R2	21,3m	2													10,55	4,78	15,33
R1	24,3m	1			10,35			10,68			11,05			13,64			
R1	24,3m	2										10,44	4,18	14,62	10,55	8,66	17,21
W	27,3m	1			11,48			11,90			12,47						
W	27,3m	2	9,22	3,12	12,34	9,47	3,36	12,83	9,67	3,72	13,39	10,44	6,06	16,50	10,55	8,68	19,23
X	30,8m	2	9,22	4,65	13,87	9,47	5,07	14,54	9,67	5,70	15,37	10,44	8,42	18,86	10,55	11,15	21,70
Y	33,8m	2	9,22	6,08	15,30	9,47	6,65	16,12	9,67	7,53	17,20	10,44	10,55	20,99			
Z1	36,8m	2	9,22	7,51	16,73	9,47	8,27	17,74	9,67	9,41	19,08	10,44	12,82	23,26			
Z2	39,8m	2	9,22	8,74	17,96	9,47	9,61	19,08	9,67	10,48	20,15						

Nota : Les valeurs indiquées dans cette page sont approchées , se reporter aux plans qualifiés pour obtenir les valeurs exactes.

* : Masses non contractuelles

10. EMBASES ET PIEDS DISSYMETRIQUES

DESIGNATION DES EMBASES	76
MASSE DES EMBASES	78
EMBASES SERIE E - E4 (CORNIERES A AILES MINCES)	79
EMBASES SERIE E - E1 (CORNIERES AU 1/10°)	80
EMBASES SERIE EA - E4A (CORNIERES A AILES MINCES)	81
EMBASES SERIE EA - E4A SUITE (CORNIERES A AILES MINCES)	82
EMBASES SPECIALES	83
EMBASES SERIE S13 (MUGUET) ET S2	84
EMBASES SERIE S2 (MUGUET) - CAGES D'ANCRAGE	85
EMBASES SERIE S2 (MUGUET) - CAGES D'ANCRAGE	86
EMBASES SERIE S3 - CAGES D'ANCRAGE	87
EMBASES SERIE S3 - CAGES D'ANCRAGE	88
EMBASES SERIE S3 - CAGES D'ANCRAGE	89
EMBASES SERIE S3 - CAGES D'ANCRAGE	90
EMBASES DES PYLONES TUBULAIRES HAUBANES T5 (TRIANON)	91
PIEDS DISSYMETRIQUES POUR PYLONES (CORNIERES A AILES MINCES)	92
PIEDS DISSYMETRIQUES POUR PYLONES (CORNIERES AU 1/10°)	94

DESIGNATION DES EMBASES

- **Pylônes treillis**

Embases simples : néant
Embases jumelées : 2
Embases quadruples : 4

Acier E24 : néant
Acier E36 : 4

Conception antérieure à 1977 : néant
Palier technique 1977 * : A
Palier technique 1987 ** : 1

Largeur d'aile de la cornière en cm :

Epaisseur de la cornière en mm :
(pour les épaisseurs inférieures à 10 , on fait précéder l'épaisseur par le chiffre 0)

* Palier technique 1977 : 3 diamètres de boulons , nouvelles valeurs de pinces et de contraintes admissibles.

**** Palier technique 1987** : Modification des diamètres pour fixation des joints sur embases 707, 1820, 2020, 2024, 2524 de la série 1

- **Examples :**

E 907	: embases simples en acier E 24 en cornières L.90.90.7
E1 2020	: embases simples en acier E 24 en cornières L.200.200.20 palier technique 1987
2E1820	: embases jumelées en acier E24 en cornières L180.180.20
2E1820	: embases jumelées en acier E24 en cornières L180.180.20
4E4A1818	: embases quadruples en acier E36 en cornières L180.180.18 palier technique 1977

- **Nota :**

Ces embases, ainsi codifiées, sont appelées "Embases Universelles" et sont classées en 3 catégories :

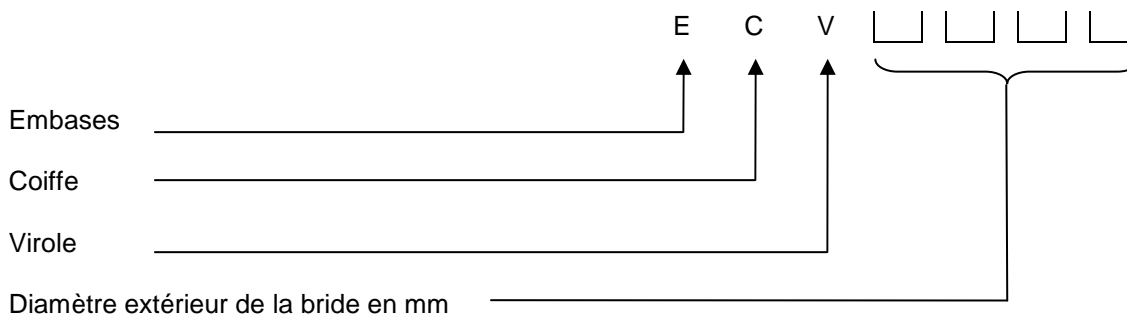
- Embases Universelles I : Cornières au 1/10ème - E et E1 - Acier E24
- Embases Universelles II : Série E4 - Cornières à ailes minces - E et E4 - Acier E24 et E36
- Embases Universelles III : Série E4A - Cornières à ailes minces - EA et E4A - Acier E24 et E36

Pour la fabrication, ces embases sont définies dans 3 documents portant les références suivantes :

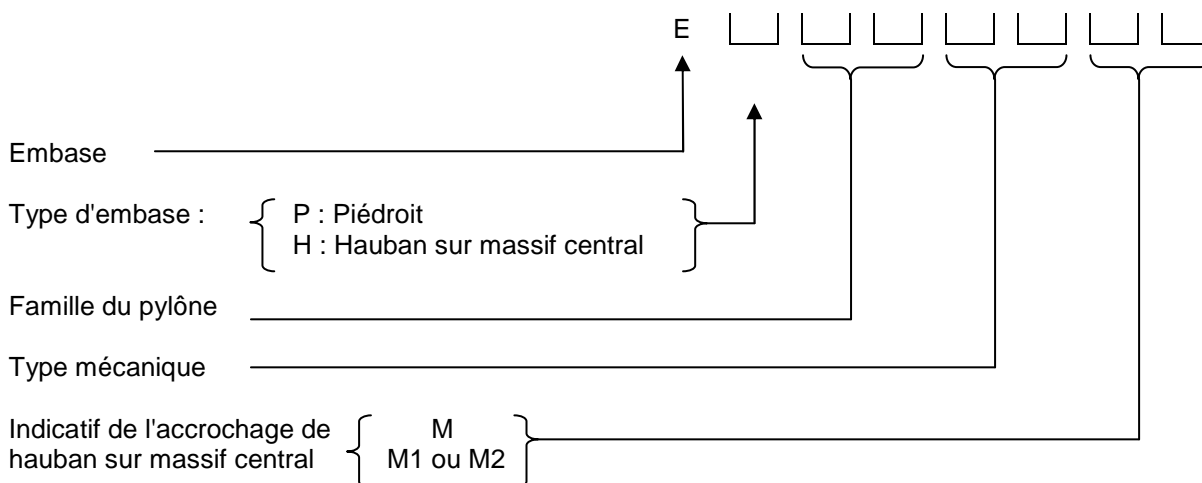
- L068122 pour les Embases Universelles I,
- L095131 pour les Embases Universelles II,
- L102814 pour les Embases Universelles III.

DESIGNATION DES EMBASES

• Poteaux de la famille S13



• Pylônes tubulaires haubanés (Trianon)



M : associé à une embase de type EP.

L'embase du piédroit ne comporte pas d'accrochage de hauban.

M1 ou M2 : associé à une embase de type EH : embase de massif central avec respectivement 1 ou 2 haubans (½ Vé ou Vé).

Exemple :

EPT5S : Embase piédroit famille T5 type S avec accrochage du hauban sur cette embase.

EPT5SM : Embase piédroit famille T5 type S avec accrochage du hauban sur un massif central.
(embase obligatoirement associée à une EPT5SM1 ou M2).

EHT5SM1 : Embase pour hauban sur massif central pour pylônes famille T5 type S avec 1 hauban par face élévation pour un haubanage en 1/2 Vé (embase obligatoirement associée à une EPT5SM).

EHT5SM2 : Embase pour hauban sur massif central pour pylônes famille T5 type S avec 2 haubans par face élévation pour un haubanage en Vé (embase obligatoirement associée à une EPT5SM).

• Pylônes avec embases spéciales :

Les Pylônes des familles H92, P4 et F5 Type S3 ont des embases spécifiques.

La dénomination de ces embases est indiquée dans un tableau situé à la page des embases spéciales.

MASSE DES EMBASES

- **Poteaux de la famille S13**

Les masses indiquées dans les tableaux comprennent la masse des tiges filetées, des écrous et des rondelles.

- **Pylônes tubulaires haubanés (Trianon)**

Les masses indiquées sont celles des tubes constituant la partie principale des embases.

Selon la profondeur du massif il faut ou non, y ajouter celles des rallonges.

Le principe des rallonges ainsi que leur masse linéaire est donné par le plan n°L110 538 pour les pylônes T5.

- **Pylônes des familles H92 - P4 - F5S3**

La masse des 4 embases est indiquée dans un tableau situé à la page des embases spéciales.

- **Jeu d'embases**

Un jeu d'embases est l'ensemble des 4 embases qui équipe un pylône.

Un jeu d'embase est constitué de :

- 2, 4 ou 8 cornières identiques au dessin (embases simples, jumelées ou quadruples),
- 2, 4 ou 8 cornières symétriques,
- n barrettes de solidarisation pour les embases jumelées ou quadruples et de leurs boulons.

La symétrie est identifiée par D pour Droite et G pour Gauche.

Les barrettes sont utilisées pour la constitution des embases jumelées ou quadruples, par assemblage d'embases simples. Elles sont codifiées par les lettres BUE ou BUA (Barrette Universelles type E ou A) suivies de leur longueur d'épure et de leur épaisseur, 12 mm pour le BUE et 20 mm pour la BUA.

Ex : BUA 18020 = épure 180 mm et épaisseur 20 mm

Exemple de repérage :

Le jeu d'embase E707 comprend :	2 pièces E707 D 2 pièces E707 G
Le jeu d'embase 2E1515 comprend :	4 pièces E1515 D 4 pièces E1515 G 24 barrettes BUE et les boulons correspondants
Le jeu d'embase 4E4A2020 comprend :	8 pièces 4E4A2020 D 8 pièces 4E4A2020 G 24 barrettes BUA et les boulons correspondants

Embases série E - E4 (Cornières à ailes minces)

FAMILLE	TYPES	NIVEAUX	SIMPLES												
			E4 1008	E4 1208	E4 1210	E4 1510	E4 1512	E4 1514	E4 1515	E4 1518	E4 1818	E4 2020	E4 2024	E4 2524	
C4	N	R1-W	●												
		X - Y		●											
		Z1			●										
		Z2				●									
	T	R1-W		●											
		X-Y			●										
		Z1				●									
		Z2					●								
	A	R1			●										
		W - X				●									
		Y				●									
		Z1					●								
	S	R1						●							
		W							●						
		X								●					
		Y-Z1									●				
G4 (1)	N	R2			●										
		R1-W-X				●									
		Y				●									
		Z1					●								
	T	R2				●									
		R1-W-X					●								
		Y						●							
		Z1							●						
	A	R1-W-X								●					
		Y-Z1									●				
		Z2											●		
	S - S0	R1											●		
		W - X												●	
		Y-Z1-Z2													●
		MASSE (kg) * PAR PYLONE			164	204	264	356	436	532	564	720	896	1136	1420

(1) Pour embases G4S1 voir page embases EA-E4A

* : Masses non contractuelles

Embases série E - E1 (Cornières au 1/10°)

FAMILLE		TYPES	NIVEAUX	SIMPLES										JUMEELES			
				E 1212	E 1215	E 1515	E 1518	E 1818	E 1820	E 2020	E 2024	E 2524	2 E 1515	2 E 1518	2 E 1818	2 E 1820	
B1	N	R1	●														
		W		●													
		X-Y			●												
		Z1-Z2				●											
	T	R1		●													
		W			●												
		X-Y-Z1				●											
		Z2					●										
		Z4							●								
		Z6									●						
	A	R1			●												
		W				●											
		X					●										
		Y						●									
		Z1							●								
	S	Z2								●							
		R1					●										
		W							●								
		X								●							
		Y-Z1									●						
	S1	Z2									●						
		R1								●							
		W-X									●						
	S2	Y-Z1-Z2										●					
		R1											●				
		W-X												●			
	Y-Z1														●		
MASSE (kg) * PAR PYLONE			292	380	528	632	800	896	1024	1260	1684		1136	1360	1684	1896	

FAMILLE	TYPES	NIVEAUX	SIMPLES											JUMEELES			
			E 1212	E 1215	E 1515	E 1518	E 1818	E 1820	E 2020	E 2024	E 2524	2 E 1515		2 E 1518	2 E 1818	2 E 1820	
L1	S2	R1-W											●				
		X-Y											●				
		Z1												●			
M1	S	R1		●													
		W-X			●												
		Y-Z1				●											
	S1	R1					●										
		W						●									
		X							●								
		Y-Z1								●							
MASSE (kg) * PAR PYLONE			292	380	528	632	800	896	1024	1260	1684		1136	1360	1684	1896	

* : Masses non contractuelles

Embases série EA - E4A (Cornières à ailes minces)

FAMILLE	TYPES	NIVEAUX	SIMPLES								JUMEELES				QUADRUPLES			
			E4A 1210	E4A 1510	E4A 1512	E4A 1514	E4A 1518	E4A 1818	E4A 2020	E4A 2024	E4A 2524	2E4A 1818	2E4A 2020	2E4A 2024	2E4A 2524	4E4A 1818	4E4A 2020	
F44	K	R1		●														
		W		●														
		X-Y			●													
		Z1				●												
		Z2					●											
	N	R1			●													
		W-X				●												
		Y					●											
		Z1-Z2-Z3						●										
	T	R1					●											
		W-X						●										
		Y-Z1							●									
		Z2								●								
	A	R1							●									
		W-X-Y								●								
		Z1-Z2-Z3									●							
	S	R1										●						
		W-X-Y											●					
		Z1												●				
	S1	Z2-Z3													●			
		R1														●		
		W-X															●	
	S2	Y-Z1-Z2-Z3															●	
		R1-W-X															●	
	G4	S1	Y-Z1-Z2															●
			R1-W											●				
			X-Y												●			
J41	N	Z1-Z2																
		R1-W-X	●															
		Y-Z1-Z2	●															
		Z3		●														
	T	Z4-Z5-Z6		●														
		R1-W-X		●														
		Y-Z1-Z2		●														
		Z3-Z4		●														
	A	Z5-Z6		●														
		R1-W-X			●													
		Y-Z1-Z2				●												
		Z3-Z4					●											
	S	Z5-Z6					●											
		R1-W-X						●										
		Y-Z1-Z2							●									
		Z3-Z4								●								
	S1	Z5-Z6							●									
		R1								●								
		W-X-Y									●							
		Z1-Z2-Z3										●						
	S2	Z4-Z5-Z6											●					
		R1												●				
		W-X-Y-Z1														●		
		Z2-Z3-Z4															●	
	S2	Z5-Z6															●	
		R1															●	
		W-X-Y-Z1															●	
MASSE (kg) * PAR PYLONE			264	356	436	532	720	896	1136	1420	1836	2188	2452	3012	3800	3712	4732	

* : Masses non contractuelles

Embases série EA - E4A suite (Cornières à ailes minces)

FAMILLE	TYPES	NIVEAUX	SIMPLES								JUMEELES				QUADRUPLES		
			E4A 1512	E4A 1514	E4A 1515	E4A 1518	E4A 1818	E4A 2020	E4A 2024	2E4A1518	2E4A1818	2E4A2024	2E4A2524	4E4A1518	4E4A1818	4E4A2020	
F5	K	R1	●														
		W-X		●													
		Y			●												
		Z1				●											
		Z2					●										
	N	R1-W				●											
		X-Y-Z1					●										
		Z2						●									
	T	R1-W-X					●										
		Y-Z1						●									
		Z2							●								
	A	R1									●						
		W-X-Y										●					
		Z1-Z2											●				
	S	R1-W-X											●				
		Y-Z1-Z2												●			
	S1	R1													●		
		W-X														●	
		Y-Z1-Z2															●
	S2	R1															●
		W-X-Y															●
		Z1-Z2															●
MASSE (kg)* PAR PYLONE			436	532	564	720	896	1136	1420		1876	2188	3012	3800	3276	3712	4732

* : Masses non contractuelles

Embases spéciales

Les embases des pylônes des familles suivantes n'appartiennent pas aux séries normalisées, c'est à dire aux Embases Universelles.

Elles sont définies séparément sur les plans dont les numéros sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Famille	Type	Désignation		N° de plan	Masse (Tonnes) * (1 jeu = 4 embases)
		PLANS	CEDRE / GCP		
H92	K	EMBH92K	EPH92K	L138 071	0,088
	N	EMBH92N	EPH92N	L136 978	0,100
	T	EMBH92T	EPH92T	L137 599	0,152
	A	EMBH92A	EPH92A	L137 189	0,264
	S	EMBH92S	EPH92S	L139 561	0,436
	S1	EMBH92S1	EPH92S1	L139 939	0,892
F5	S3	EMBF5S3	EPF5S3	L134 695	4,472
P4	T	EMBP4T	EPP4T	L126 668	0,204
	S11	EMBP4S1	EPP4S1	L124 456	0,480

* : Masses non contractuelles

Ces pylônes sont équipés de 4 embases identiques.

Embases série S13 (Muguet) et S2

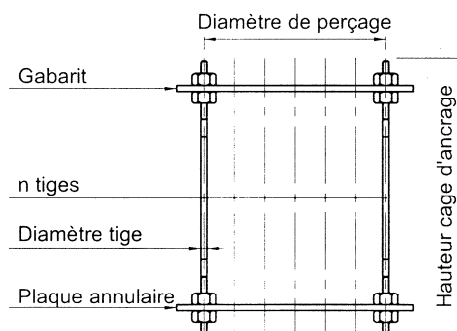
MUGUET S13 COIFFES A VIROLE

FAMILLE	TYPES	NIVEAUX	ECV 2000	ECV 2080	ECV 2130	ECV 2170	ECV 2210	ECV 2440
S13	N	R1	●					
		W		●				
		X			●			
		Y				●		
	T	R1					●	
		W					●	
		X - Y						●
	A	Consulter le C.N.E.R						
(1) MASSE (kg) * PAR PYLONE			2920	3080	3405	3445	4580	5185

(1) : Tout compris (tiges, écrous, rondelles)

MUGUET S13 - CAGES D'ANCRAGE (consulter le CNER)

MUGUET S2H6 ET S3H4 et T4 - CAGES D'ANCRAGES



SCHEMA DE PRINCIPE

Nota : Le gabarit est déposé lors de la pose du poteau

* : Masses non contractuelles

Embases série S2 (Muguet) - Cages d'ancrage

DIMENSIONS ET MASSE DES CAGES D'ANCRAGE CONSTRUCTEUR : RICHARD-DUCROS

Poteau		Tiges d'ancrage (1)			Masse totale de la cage (kg) *				
Type mécanique	Niveau	Nbr.	Diam. (mm)	Diam. de perç.(mm)	Hauteur cage d'ancrage (m)				
					2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
S2 K H6 D0	R1	8	64	1510	1170	1270	1380	1480	1580
	W	8	64	1510	1170	1270	1380	1480	1580
	X	8	64	1630	1260	1360	1460	1560	1660
	Y	12	64	1630	1340	1490	1640	1790	1940
	Z1								
S2 N H6 D0	R1	12	64	1590	1380	1530	1680	1840	1990
	W	12	64	1590	1380	1530	1680	1840	1990
	X	12	64	1720	1500	1650	1800	1950	2100
	Y	16	64	1720	1720	1920	2120	2330	2530
	Z1								
S2 T H6 D0	R1	16	64	1910	1720	1920	2120	2330	2530
	W	20	64	1910	1900	2150	2400	2650	2910
	X	20	64	2050	2060	2310	2560	2810	3070
	Y	20	64	2050	2060	2310	2560	2810	3070
	Z1								
S2 A H6 D0	R1	28	64	1910	2690	3040	3390	3750	4100
	W	28	64	1910	2690	3040	3390	3750	4100
	X	32	64	2050	3070	3480	3880	4280	4690
	Y	32	64	2050	3070	3480	3880	4280	4690
	Z1								
S2 S H6 D0	R1	32	64	2600	3460	3880	4300	4820	5230
	W	36	64	2700	3810	4280	4860	5330	5800
	X	36	64	2830	3890	4370	4940	5410	5890
	Y	40	64	2920	4240	4880	5400	5940	6570
	Z1	40	64	3120	4710	5390	5910	6430	7100
S2 S1 H6 D0	R1	36	64	2600	3940	4510	4980	5470	6040
	W	40	64	2700	4370	4890	5530	6050	6580
	X	40	64	2830	4460	5000	5630	6150	6800
	Y	44	64	2920	4880	5600	6170	6760	7460
	Z1	48	64	3120	5380	6000	6770	7400	8030

(1) Les tiges d'ancrage sont des ronds lisses filetés aux extrémités.

***Nota :** L'entreprise doit choisir parmi ces cages la mieux adaptée à la transmission des efforts du poteau au massif.
Il est en général profitable de descendre les efforts appliqués le plus bas possible, en utilisant la plus haute cage compatible avec le massif.
Néanmoins, dans tous les cas, il faut s'interroger sur la nécessité d'un ferrailage.*

* : Masses non contractuelles

Embases série S2 (Muguet) – Cages d'ancrage

DIMENSIONS ET MASSE DES CAGES D'ANCRAGE CONSTRUCTEUR : PETITJEAN

Poteau		Tiges d'ancrage (1)			Masse totale de la cage (kg) *				
Type mécanique	Niveau	Nbr.	Diam. (mm)	Diam. de perç.(mm)	Hauteur cage d'ancrage(m)				
					2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
S2 K H6 P0	R1	12	56	1460	939	1076	1179	1306	1413
	W	12	56	1460	939	1076	1179	1306	1413
	X	12	56	1620	975	1103	1215	1342	1449
	Y	12	56	1620	975	1103	1215	1342	1449
	Z1								
S2 N H6 P0	R1	16	56	1630	1171	1342	1491	1555	1804
	W	16	56	1630	1171	1342	1491	1555	1804
	X	20	56	1780	1398	1612	1798	2011	2189
	Y	20	56	1780	1398	1612	1798	2011	2189
	Z1								
S2 T H6 P0	R1	28	56	1810	1788	2088	2349	2646	2896
	W	28	56	1810	1788	2088	2349	2646	2896
	X	28	56	1970	1829	2129	2390	2687	2937
	Y	28	56	1970	1829	2129	2390	2687	2937
	Z1								
S2 A H6 P0	R1	36	56	2360	2305	2690	3025	3407	3727
	W	36	56	2360	2305	2690	3025	3407	3727
	X	40	56	2580	2548	2976	3349	3773	4129
	Y	40	56	2580	2548	2976	3349	3773	4129
	Z1								
S2 S H6 P0	R1	44	56	2620	2752	3222	3632	4099	4480
	W	48	56	2830	2993	3506	3953	4462	4889
	X	48	56	2940	3017	3530	3977	4486	4913
	Y	52	56	3070	3239	3794	4278	4830	5293
	Z1	56	56	3200	3462	4061	4582	5176	5674
S2 S1 H6 P0	R1	48	56	3060	3043	3519	4003	4512	4939
	W	52	56	3130	3253	3808	4292	4850	5307
	X	56	56	3300	3485	4084	4605	5199	5698
	Y	56	56	3510	3532	4131	4652	5246	5749
	Z1	60	56	3660	3760	4402	4960	5597	6131

(1) Les tiges d'ancrage sont des barres haute adhérence (HA) filetées aux extrémités.

Nota : L'entreprise doit choisir parmi ces cages la mieux adaptée à la transmission des efforts du poteau au massif.
Il est en général profitable de descendre les efforts appliqués le plus bas possible, en utilisant la plus haute cage compatible avec le massif.
Néanmoins, dans tous les cas, il faut s'interroger sur la nécessité d'un ferrailage.

* : Masses non contractuelles

Embases série S3 – Cages d'ancrage

DIMENSIONS ET MASSE DES CAGES D'ANCRAGE CONSTRUCTEUR : PETITJEAN

Poteau	Hauteur		Tiges d'ancrage			Masse totale de la cage (kg) *			
	Arm. H4	Arm. T4	Nbr.	Diam. (mm)	Diam. de perç.(mm)	Hauteur cage d'ancrage(m)			
						1,50	2,00	2,50	3,00
S3 F10		R2	24	24	750	198	243	292	334
		R1	24	24	810	201	245	294	337
		W	28	24	870	229	281	338	388
		X	32	24	940	258	317	383	439
		Y	32	24	1010	261	320	386	442
		Z1	36	24	1050	289	355	429	493
		Z2	40	24	1160	319	393	475	546
S3 F16		R2	28	24	870	229	281	338	388
	R2	R1	32	24	890	256	315	381	437
	R1	W	36	24	970	285	352	425	489
	W	X	24	30	1050	315	388	469	538
	X	Y	28	30	1110	361	445	539	620
	Y	Z1	32	30	1150	405	502	609	702
	Z1	Z2	32	30	1225	408	505	612	705
	Z2		36	30	1260	452	561	682	786
S3 F25		R2	24	30	945	310	383	463	533
	R2	R1	28	30	1030	357	441	535	616
	R1	W	28	30	1110	361	445	539	620
	W	X	32	30	1150	405	502	609	702
	X	Y	36	30	1220	450	559	680	784
	Y	Z1	36	30	1260	452	561	682	786
	Z1	Z2	40	30	1340	498	619	753	869
	Z2		24	39	1430	603	716	842	951
S3 F40		R2	32	30	1100	402	499	606	699
	R2	R1	36	30	1220	450	559	680	784
	R1	W	36	30	1330	456	565	685	790
	W	X	40	30	1340	498	619	753	869
	X	Y	28	39	1420	672	805	951	1078
	Y	Z1	28	39	1470	678	810	957	1084
	Z1	Z2	32	39	1560	758	910	1077	1222
	Z2		32	39	1650	768	920	1087	1232
S3 F52		R2	36	30	1220	450	559	680	784
	R2	R1	24	39	1300	588	702	827	936
	R1	W	28	39	1360	665	798	944	1071
	W	X	28	39	1420	672	805	951	1078
	X	Y	32	39	1530	755	906	1074	1219
	Y	Z1	32	39	1590	762	913	1080	1226
	Z1	Z2	36	39	1670	841	1012	1200	1363
	Z2		36	39	1790	855	1025	1213	1677

Nota :

L'entreprise doit choisir parmi ces cages la mieux adaptée à la transmission des efforts du poteau au massif.
Il est en général profitable de descendre les efforts appliqués le plus bas possible,
en utilisant la plus haute cage compatible avec le massif.

Néanmoins, dans tous les cas, il faut s'interroger sur la nécessité d'un ferrailage.

* : Masses non contractuelles

Embases série S3 – Cages d'ancrage

DIMENSIONS ET MASSE DES CAGES D'ANCRAGE CONSTRUCTEUR : PETITJEAN

(suite)

Poteau	Hauteur		Tiges d'ancrage			Masse totale de la cage (kg) *			
	Arm. H4	Arm. T4	Nbr.	Diam. (mm)	Diam. de perç.(mm)	Hauteur cage d'ancrage(m)			
						1,50	2,00	2,50	3,00
S3 F67		R2	28	39	1260	654	787	933	1060
	R2	R1	28	39	1370	666	799	945	1072
	R1	W	32	39	1410	742	893	1060	1206
	W	X	24	48	1540	936	1113	1309	1479
	X	Y	28	48	1530	1050	1257	1485	1684
	Y	Z1	28	48	1670	1070	1277	1506	1704
	Z1	Z2	32	48	1770	1200	1437	1698	1925
	Z2		32	48	1770	1200	1437	1698	1925
S3 F90		R2	24	48	1370		1088	1284	1455
	R2	R1	28	48	1470		1248	1477	1675
	R1	W	28	48	1530		1257	1485	1684
	W	X	32	48	1650		1419	1681	1907
	X	Y	32	48	1770		1437	1698	1925
	Y	Z1	20	56	1780		1388	1603	1789
	Z1	Z2	20	56	1890		1412	1627	1813
	Z2		20	56	1950		1425	1640	1826
S3 G15		R2	28	48	1530		1257	1485	1684
	R2	R1	16	56	1570		1146	1318	1467
	R1	W	20	56	1650		1360	1575	1761
	W	X	20	56	1740		1380	1594	1781
	X	Y	20	56	1780		1388	1603	1789
	Y	Z1	24	56	1890		1609	1866	2090
	Z1	Z2	24	56	1970		1626	1884	2107
	Z2		28	56	2000		1830	2130	2391
S3 G51									
	R2		20	56	1650		1360	1575	1761
	R1		24	56	1750		1579	1836	2060
	W		24	56	1750		1579	1836	2060
	X		28	56	1880		1804	2104	2365
	Y		28	56	1920		1812	2113	2373
	Z1		28	56	2000		1830	2130	2391
	Z2		32	56	2090		2046	2389	2687

Nota :

L'entreprise doit choisir parmi ces cages la mieux adaptée à la transmission des efforts du poteau au massif.
Il est en général profitable de descendre les efforts appliqués le plus bas possible,
en utilisant la plus haute cage compatible avec le massif.

Néanmoins, dans tous les cas, il faut s'interroger sur la nécessité d'un ferrailage.

* : Masses non contractuelles

Embases série S3 – Cages d'ancrage

DIMENSIONS ET MASSE DES CAGES D'ANCRAGE CONSTRUCTEUR : RICHARD-DUCROS

Poteau	Hauteur		Tiges d'ancrage			Masse totale de la cage (kg) *			
	Arm. H4	Arm. T4	Nbr.	Diam. (mm)	Diam. de perç.(mm)	Hauteur cage d'ancrage			
						1,50	2,00	2,50	3,00
S3 F10		R2	12	32	750	199	237	274	313
		R1	12	32	800	201	239	276	315
		W	12	32	900	246	296	346	397
		X	16	32	950	259	309	359	410
		Y	12	40	1050	358	418	476	535
		Z1	12	40	1050	358	418	476	535
		Z2	16	40	1150	375	454	532	611
S3 F16		R2	16	32	850	227	277	327	378
	R2	R1	16	32	950	260	310	360	411
	R1	W	20	32	950	338	402	464	528
	W	X	20	32	1050	328	391	453	517
	X	Y	20	32	1150	338	402	464	528
	Y	Z1	20	32	1250	350	413	475	539
	Z1	Z2	24	32	1350	403	479	553	630
	Z2		24	32	1350	403	479	553	630
S3 F25		R2	16	32	1050	285	335	385	436
	R2	R1	20	32	1150	338	402	464	528
	R1	W	20	32	1150	338	402	464	528
	W	X	24	32	1300	398	474	548	625
	X	Y	24	32	1300	398	474	548	625
	Y	Z1	28	32	1350	464	552	639	729
	Z1	Z2	28	32	1400	452	540	627	717
	Z2		32	32	1500	538	639	738	841
S3 F40		R2	20	32	1250	350	413	475	539
	R2	R1	16	40	1400	477	556	634	839
	R1	W	20	40	1400	545	643	741	839
	W	X	20	40	1500	597	695	793	891
	X	Y	24	40	1550	635	753	871	988
	Y	Z1	24	40	1650	700	818	936	1053
	Z1	Z2	24	40	1750	707	825	942	1060
	Z2		28	40	1800	739	877	1014	1151
S3 F52		R2	20	40	1450	552	650	748	846
	R2	R1	20	40	1450	588	686	784	888
	R1	W	24	40	1450	619	737	855	972
	W	X	24	40	1550	673	791	909	1026
	X	Y	28	40	1650	717	855	992	1129
	Y	Z1	28	40	1750	731	869	1006	1143
	Z1	Z2	28	40	1850	792	930	1067	1204
	Z2		32	40	1950	828	986	1142	1299

Nota :

L'entreprise doit choisir parmi ces cages la mieux adaptée à la transmission des efforts du poteau au massif.

Il est en général profitable de descendre les efforts appliqués le plus bas possible, en utilisant la plus haute cage compatible avec le massif.

Néanmoins, dans tous les cas, il faut s'interroger sur la nécessité d'un ferrailage.

* : Masses non contractuelles

Embases série S3 – Cages d'ancrage

DIMENSIONS ET MASSE DES CAGES D'ANCRAGE CONSTRUCTEUR : RICHARD-DUCROS

(suite)

Poteau	Hauteur		Tiges d'ancrage			Masse totale de la cage (kg) *			
	Arm. H4	Arm. T4	Nbr.	Diam. (mm)	Diam. de perç.(mm)	Hauteur cage d'ancrage(m)			
						1,50	2,00	2,50	3,00
S3 G67		R2	24	39	1400	613	731	849	966
	R2	R1	24	39	1500	664	782	900	1017
	R1	W	28	39	1550	743	881	1018	1155
	W	X	28	48	1650	717	855	992	1129
	X	Y	32	48	1750	798	956	1112	1269
	Y	Z1	36	48	1750	866	1043	1219	1396
	Z1	Z2	36	48	1850	882	1059	1235	1412
	Z2		40	48	1900	1402	1710	2016	2328
S3 F90		R2	24	48	1550		841	978	1115
	R2	R1	24	48	1600		1102	1225	1348
	R1	W	28	48	1650		1113	1236	1359
	W	X	24	48	1650		1259	1413	1567
	X	Y	24	48	1850		1345	1499	1653
	Y	Z1	24	56	1850		1531	1715	1900
	Z1	Z2	28	56	1900		1542	1726	1911
	Z2		28	56	1950		1553	1738	1922
S3 G15		R2	24	48	1500		1088	1272	1459
	R2	R1	24	56	1650		1113	1298	1485
	R1	W	28	56	1650		1252	1467	1685
	W	X	24	56	1750		1466	1650	1835
	X	Y	24	56	1850		1531	1715	1900
	Y	Z1	28	56	1950		1740	1955	2171
	Z1	Z2	28	56	1950		1740	1955	2171
	Z2		28	56	2050		1762	1978	2194
S3 G51									
	R2		24	56	1600		1436	1620	1805
	R1		28	56	1750		1696	1912	2128
	W		28	56	1750		1696	1912	2128
	X		32	56	1900		1915	2162	2408
	Y		32	56	1900		1915	2162	2408
	Z1		36	56	2050		2085	2362	2640
	Z2		36	56	2050		2136	2413	2690

Nota :

L'entreprise doit choisir parmi ces cages la mieux adaptée à la transmission des efforts du poteau au massif.

Il est en général profitable de descendre les efforts appliqués le plus bas possible, en utilisant la plus haute cage compatible avec le massif.

Néanmoins, dans tous les cas, il faut s'interroger sur la nécessité d'un ferrailage.

* : Masses non contractuelles

Embases des pylônes tubulaires haubanés T5 (Trianon)

FAMILLE	TYPES ET NIVEAUX	EPT5N1	EPT5T1	EPT5A1	EPT5SM EHT5SM1 EHT5SM2	EPT5S
T5	N1 Tous niveaux	X				
	T1 Tous niveaux		X			
	A1 Tous niveaux			X		
	S Niveaux R3 à Z1				X	
	Niveaux Z2 à Z3					X
MASSE (kg) * PAR PYLONE		1180	1415	2060	EPT5SM : 2815 EHT5SM1 : 1265 EHT5SM2 : 2535	3995
		Haubanage en X	Haubanage en X	Haubanage en X	Haubanage : en 1/2 V sur deux EHT5SM1 ou en V sur deux EHT5SM2	Haubanage en X

Pour le T5S de niveaux R3 à Z1, l'haubanage se fait sur massifs centraux :

- Par haubanage en 1/2 V sur deux massifs DDH avec des embases EHT5SM1,
- Par haubanage en V sur deux massifs DDK avec des embases EHT5SM2.

Dans les deux cas, il est nécessaire d'avoir quatre embases de fût EPT5SM.

* : Masses non contractuelles

Pieds dissymétriques pour pylônes (Cornières à ailes minces)

FAMILLE	TYPES	Niveaux		R2	R1	W	X	Y	Z1	Z2	Z3
		Hauteurs									
C4	N	+6								●	
		+3		●	●	●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●	●			
		-3					●	●	●		
	T	+6								●	
		+3		●	●	●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●	●			
		-3					●	●	●		
	A	+6							●		
		+3		●	●	●	●	●			
		-2		●	●	●	●	●			
		-3					●	●			
	S	+6							●		
		+3		●	●	●	●	●			
		-2		●	●	●	●	●			
		-3					●	●			

FAMILLE	TYPES	Niveaux		R2	R1	W	X	Y	Z1	Z2	Z3
		Hauteurs									
F44	K	+6						●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●			
		-3							●		
	N	+6					●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	●	●
		-2		●	●	●	●	●			
		-3							●	●	
	T	+6				●	●	●	●		
		+3		●	●	●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●	●			
		-3							●		
	A	+6				●	●	●	●		
		+3		●	●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●			●
		-3							●		
	S	+6				●	●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	●	●
		-2		●	●	●	●	●			
		-3							●	●	
	S1	+6				●	●	●	●		
		+3		●	●	●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●	●	●		
		-3							●		
	S2	+6				●	●	●	●		
		+3		●	●	●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●	●			
		-3							●		

● Pied pouvant être réalisé (prévoir délais)

□ Pied non réalisable

Pour savoir si le plan est réalisé, veuillez vous reporter au répertoire des documents généraux

Pieds dissymétriques pour pylônes (Cornières à ailes minces)

FAMILLE	TYPES	Niveaux	R2	R1	W	X	Y	Z1	Z2	Z3
		Hauteurs								
F5	K	+6					●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●		
		-3							●	
	N	+6					●	●	●	●
		+3		●	●	●	●	●	●	●
		-2		●	●	●	●	●		
		-3							●	●
	T	+6				●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●		
		-3							●	
	A	+6				●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●		
		-3							●	
	S	+6				●	●	●	●	●
		+3		●	●	●	●	●	●	●
		-2		●	●	●	●	●		
		-3							●	●
	S1	+6				●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●		
		-3						●	●	
	S2	+6				●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●		
		-3							●	

FAMILLE	TYPES	Niveaux	R2	R1	W	X	Y	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
		Hauteurs											
G4	N	+6											
		+3		●	●	●	●	●	●				
		-2		●	●	●	●	●					
		-3							●				
	T	+6											
		+3		●	●	●	●	●	●				
		-2		●	●	●	●	●					
		-3							●				
	A	+6				●		●	●				
		+3		●	●	●	●	●	●				
		-2		●	●	●	●						
		-3							●	●			
	S	+6						●	●				
		+3		●	●	●	●	●	●				
		-2		●	●	●	●	●					
		-3							●	●			
	S1	+6					●	●	●				
		+3		●	●	●	●	●	●				
		-2		●	●	●	●						
		-3						●	●	●			
J41	N	+3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	T	+3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	A	+3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	S	+3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	S1	+3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	S2	+3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Pied pouvant être réalisé (prévoir délais)

□ Pied non réalisable

Pour savoir si le plan est réalisé, veuillez vous reporter au répertoire des documents généraux

Pieds dissymétriques pour pylônes (Cornières au 1/10°)

FAMILLE	TYPES	Niveaux	R2	R1	W	X	Y	Z1	Z2
		Hauteurs							
B1	N	+6					●	●	●
		+3	●	●	●	●	●	●	●
		-2	●	●	●	●	●	●	
		-3		●	●	●	●	●	●
	T	+6					●	●	●
		+3	●	●	●	●	●	●	●
		-2	●	●	●	●	●	●	●
		-3			●	●	●	●	●
	A	+6					●	●	●
		+3	●	●	●	●	●	●	●
		-2	●	●	●	●	●	●	
		-3			●	●	●	●	●
	S	+6			●	●	●	●	●
		+3		●	●	●	●	●	●
		-2		●	●	●	●	●	●
		-3			●	●	●	●	●
	S1	+6			●	●	●	●	●
		+3		●	●	●	●	●	●
		-2		●	●	●	●	●	●
		-3			●	●	●	●	●
	S2	+6			●	●	●	●	
		+3		●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●	●
		-3			●	●	●	●	●

FAMILLE	TYPES	Niveaux	R2	R1	W	X	Y	Z1	Z2
		Hauteurs							
L1	S2	+6							
		+3		●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●	●	
		-3			●	●	●		
M1	S	+6							
		+3		●	●	●	●	●	
		-2		●	●	●	●	●	
		-3					●	●	
	S1	+6							
		+3		●	●	●	●		
		-2		●	●	●	●		
		-3					●		

● Pied pouvant être réalisé (prévoir délais)

□ Pied non réalisable

Pour savoir si le plan est réalisé, veuillez vous reporter au répertoire des documents généraux

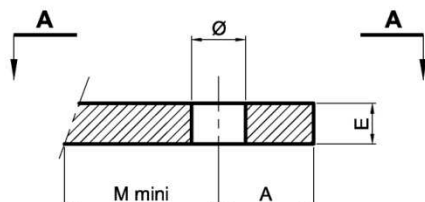
11. HAUBANS - CONDUCTEURS - CABLES DE GARDE

HAUBANS	96
GEOMETRIE DES GOUSSETS D'AMARRAGE DES HAUBANS	96
GEOMETRIE D'AMARRAGE DENOMINATIONS ET REMARQUES	97
GEOMETRIE D'AMARRAGE LONGUEURS ET MASSES	98
GEOMETRIE D'AMARRAGE LONGUEURS ET MASSES	99
GEOMETRIE D'AMARRAGE DES HAUBANS PAR PYLONE	100
LONGUEURS ET MASSES APPROXIMATIVES PAR PYLONE	101
GEOMETRIE D'ACCROCHAGE DES CONDUCTEURS ET CABLES DE GARDE	104
GEOMETRIE D'ACCROCHAGE PAR PYLONE	105

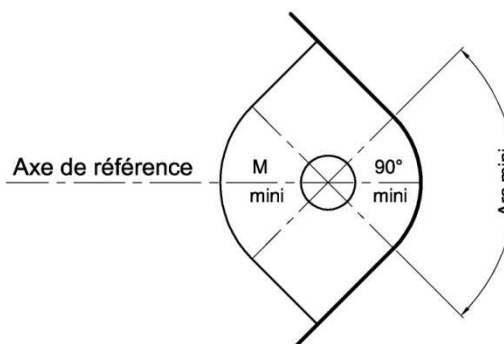
HAUBANS

GEOMETRIE DES GOUSSETS D'AMARRAGE DES HAUBANS

I UN SEUL GOUSSET



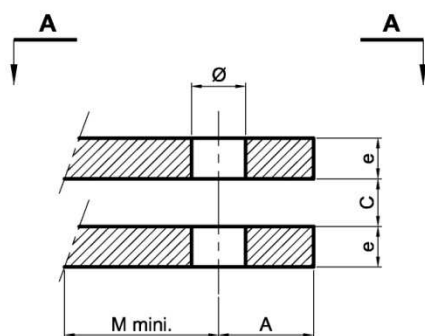
VUE DE DESSUS A - A



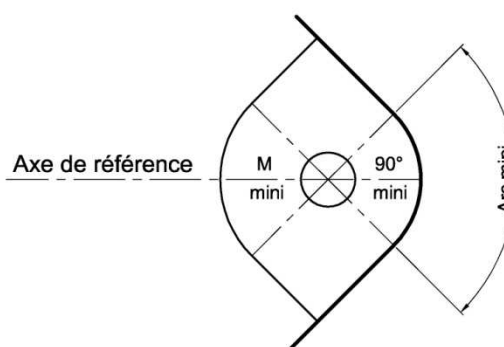
GEOMETRIE DE HAUBAN	EPAISSEUR TOLE E	TROU Ø	PINCES * A	M mini
GH 7,5	12 ^{-0,5} / _{+0,7}	16 ⁰ / ₊₁	24 ⁺ / ₋₁	30
GH 15	16 ^{-0,7} / _{+0,7}	20 ⁰ / ₊₁	32 ⁺ / ₋₁	40
GH 30	20 ⁻¹ / _{+0,7}	26 ⁰ / ₊₁	44 ⁺¹ / ₋₂	50
GH 60	30 ⁻¹ / _{+0,7}	36 ⁰ / ₊₁	63 ⁺¹ / ₋₂	65
GH 120	40 ⁻¹ / _{+0,9}	52 ⁰ / ₊₁	90 ⁺¹ / ₋₂	100

* Gousset d'amarrage munis de bossages : A = pince gousset
pince bossage = pince gousset - cordon de soudure .

II DEUX GOUSSETS



VUE DE DESSUS A - A

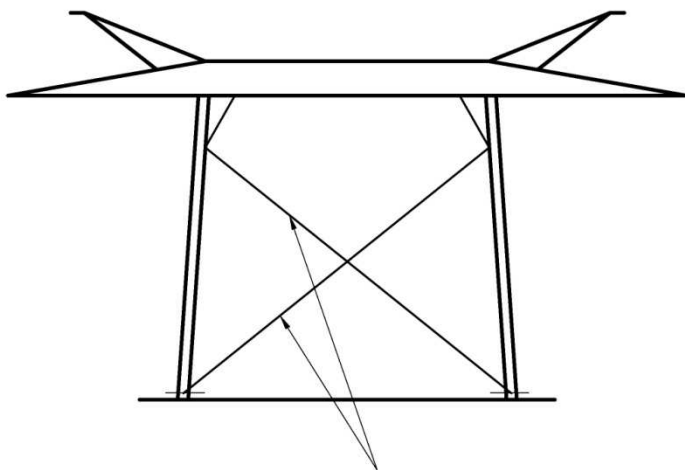


GEOMETRIE DE HAUBAN	EPAISSEUR TOLE e	ECARTEMENT C	TROU Ø	PINCES A	M mini
GH 240	35 ⁻¹ / _{+0,9}	42 ^{+2,3} / _{-1,4}	52 ⁰ / ₊₁	90 ⁺¹ / ₋₂	110
GH 480	50 ^{-1,5} / _{+1,2}	57 ^{+2,7} / _{-1,4}	74 ⁰ / ₊₁	125 ⁺ / ₋₂	150

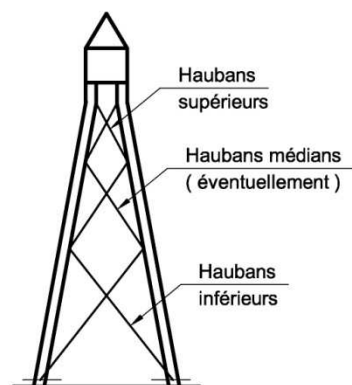
(Extrait de l'ancienne planche n° L106125)

HAUBANS

GEOMETRIE D'AMARRAGE DENOMINATIONS ET REMARQUES



HAUBANS TRANSVERSAUX



HAUBANS LONGITUDINAUX

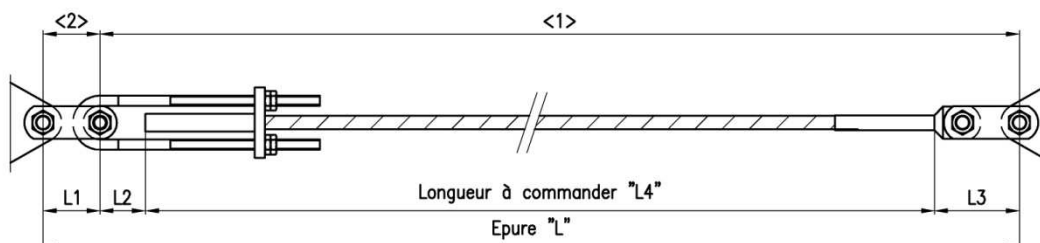
REMARQUES

- Les longueurs d'épure données dans ce document correspondent à l'entraxe des trous d'amarrage de la charpente.
- Les masses par niveau, sont celles de 1 hauban constitué de 1 ou 2 câbles (suivant la norme), sans matériel, et sont approximatives.
- Le réglage des haubans et le nombre de haubans transversaux par pylône sont définis par la note NA/ETUD/CNER-SETP-PYL/04/00073 (ancienne note référencée D 6100.061.719).

HAUBANS

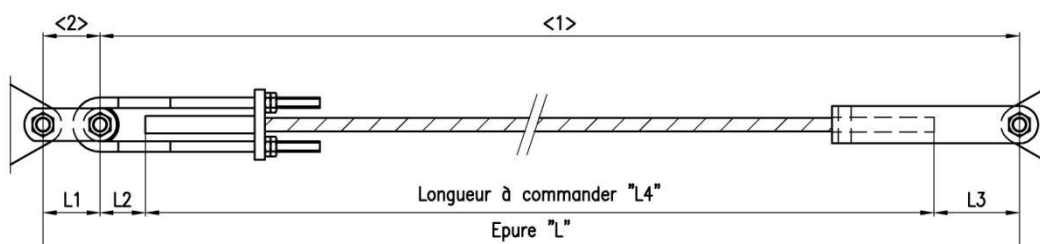
GEOMETRIE D'AMARRAGE LONGUEURS ET MASSES

AH7,5B - AH15B - AH30B



PARTIE INFÉRIEURE DU PYLONE

AH60B - AH120



PARTIE SUPÉRIEURE DU PYLONE

- L = Longueur d'épure de hauban (voir catalogue des supports ou plan spécifique)
 L1 = Longueur entre axes de la jumelle (extraite de la spécification technique)
 L2 + L3 = Longueur utile sur le tendeur (extraite de la spécification technique)
 L4 = Longueur utile de câble de hauban (calculer par $L4 = L - (L1 + L2 + L3)$)

AMARRAGE DES HAUBANS AH...

DESIGNATION	<1> TENDEUR DE HAUBAN	<2> PIECES COMPLEMENT...	MASSE de <1> et <2> en Kg	Longueur à soustraire en mm (L1+L2+L3)
AH7,5B	TMH7,5	JU7,5A	11,6	500
AH15B	TMH15	JU15A	24,4	600
AH30B	TMH30	JU30A	37,9	600
AH60B	TQF60	JU60B	52,4	700
AH120	TQF120	JU120	120	1000

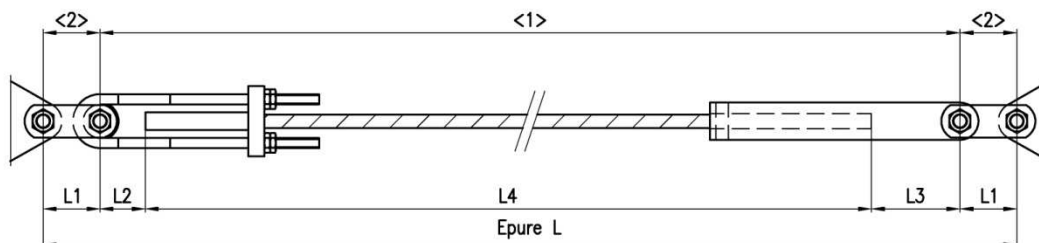
CABLE DE HAUBANS H...

DESIGNATION	MASSE LINEAIRE en Kg/m	Longueur à commander
H7,5	0,37	L4
Hb15	0,72	L4
H30	1,56	L4
H60	3,00	L4
H120	6,51	L4

HAUBANS

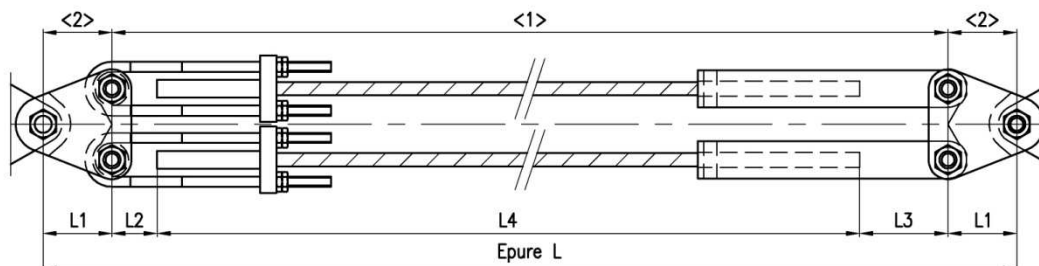
GEOMETRIE D'AMARRAGE LONGUEURS ET MASSES

AH240



PARTIE INFÉRIEURE DU PYLONE

AH480



PARTIE SUPÉRIEURE DU PYLONE

- L = Longueur d'épure de hauban (voir catalogue des supports ou plan spécifique)
 L1 = Longueur entre axes de la jumelle (extraite de la spécification technique)
 L2 + L3 = Longueur utile sur le tendeur (extraite de la spécification technique)
 L4 = Longueur utile de câble de hauban (calculer par $L4 = L - (L1 + L2 + L3 + L1)$)

AMARRAGE DES HAUBANS AH...

DESIGNATION	<1> TENDEUR DE HAUBAN	<2> PIECES COMPLEMENT...	MASSE de <1> et <2> en Kg	Longueur à soustraire en mm (L1+L2+L3+L1)
AH240	TQF240A	2x JU240	356	1500
AH480	2x TQF240A	2x PH480	832	1600

CABLE DE HAUBANS H...

DESIGNATION	MASSE LINEAIRE en Kg/m	Longueur à commander
H240	13,5	L4
H240	13,5	2 x L4

HAUBANS

GEOMETRIE D'AMARRAGE DES HAUBANS PAR PYLONE

TRANSVERSAUX *									FAMILLE ET TYPES	LONGITUDINAUX								
GH 7,5	GH 15	GH 30	GH 60	GH 120	GH 240	GH 480	GH480R	GH960R		GH 7,5	GH 15	GH 30	GH 60	GH 120	GH 240	GH 480	GH480R	GH960R
				X					T5N1			X						
				X					T5T1			X						
					X				T5A1				X					
						X			T5S				X					

NOTA : Vérifier que les pylônes comportent bien les goussets correspondants aux amarrages

HAUBANS

LONGUEURS ET MASSES APPROXIMATIVES PAR PYLONE

T5 N1

HAUBANS TRANSVERSAUX											
Longueur d'épure (mm)						Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)				
Dénivel. Niveaux	-4	-3	-2	-1	0		+1	+2	+3	+4	+5
R2		27240	27800	28390	29000	190	29630	30280	30950		
R1		29000	29630	30280	30950	200	31640	32350	33070		
W		30950	31640	32350	33070	215	33810	34560	35320		
X		33070	33810	34560	35320	230	36100	36890	37690		
Y		35320	36100	36890	37690	250	38490	39310	40140	40970	
Z1	37690	38490	39310	40140	40970	270	41810	42660	43520	44380	
Z2	40970	41810	42660	43520	44380	290	45250	46130	47010	47890	
Z3	44380	45250	46130	47010	47890	310	48780	49680	50580	51480	52390
Z4	48780	49680	50580	51480	52390	340					

HAUBANS LONGITUDINAUX SUPERIEURS (4 par pylône)			HAUBANS LONGITUDINAUX MEDIANS (4 par pylône)		
Tous niveaux		Masse (kg) *	Niveaux Z1 à Z3		Masse (kg) *
Longueur d'épure (mm)			Longueur d'épure (mm)		
6850		10	6890		10
					18560
					30

HAUBANS LONGITUDINAUX INFÉRIEURS (4 par pylône)											
Longueur d'épure (mm)						Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)				
Dénivel. Niveaux	-4	-3	-2	-1	0		+1	+2	+3	+4	+5
R2		6830	7740	8670	9620	15	10590	11550	12530		
R1		9620	10590	11550	12530	20	13510	14500	15490		
W		12530	13510	14500	15490	25	16480	17470	18470		
X		15490	16480	17470	18470	30	19460	20460	21460		
Y		18470	19460	20460	21460	35	22460	23460	24470	25470	
Z1	16030	17000	17980	18960	19940	30	20920	21910	22900	23900	
Z2	19940	20920	21910	22900	23890	35	24880	25870	26870	27870	
Z3	23890	24880	25870	26870	27870	45	28860	29860	30860	31860	32860
Z4	18360	19290	20220	21160	22110	35					

* : Masses non contractuelles

HAUBANS

LONGUEURS ET MASSES APPROXIMATIVES PAR PYLONE

T5 T1

(Suite)

HAUBANS TRANSVERSAUX												
Longueur d'épure (mm)							Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)				
Dénivel	-5	-4	-3	-2	-1	0		+1	+2	+3	+4	+5
Niveaux												
R2				28810	29320	29860	190	30430	31020	31630		
R1			29860	30430	31020	31630	210	32260	32910	33580		
W			31630	32260	32910	33580	220	34260	34960	35680		
X			35580	34260	34960	35680	230	36410	37150	37910		
Y			35680	36410	37150	37910	250	38680	39460	40250	41050	
Z1		37910	38680	39460	40250	41050	270	41850	42670	43500	44330	
Z2		41050	41850	42670	43500	44330	290	45170	46020	46870	47730	
Z3		44330	45170	46020	46870	47730	310	48600	49470	50350	51230	52120
Z4		48600	49470	50350	51230	52120	340	53010	53910	54810	55710	56620
Z5	52120	53010	53910	54810	55710	56620	370	57530	58450	59370	60290	

HAUBANS LONGITUDINAUX SUPERIEURS (4 par pylône)				HAUBANS LONGITUDINAUX MEDIANS (4 par pylône)			
Tous niveaux				Niveaux Z4 à Z5			
Longueur d'épure (mm)		Masse (kg) *		Longueur d'épure (mm)		Masse (kg) *	
6850		10		9090		15	

HAUBANS LONGITUDINAUX INFÉRIEURS (4 par pylônes)												
Longueur d'épure (mm)							Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)				
Dénivel. Niveaux	-5	-4	-3	-2	-1	0		+1	+2	+3	+4	+5
R2				6700	7580	8470	15	9420	10370	11320		
R1			8470	9420	10370	11320	20	12290	13270	14240		
W			11320	12290	13270	14240	20	15230	16220	17210		
X			14240	15230	16220	17210	25	18200	19200	20200		
Y			17210	18200	19200	20200	30	21200	22200	23200	24200	
Z1		20200	21200	22200	23200	24200	40	25200	26200	27210	28220	
Z2		24200	25200	26200	27210	28220	45	29220	30230	31240	32250	
Z3		28220	29220	30230	31240	32250	50	33250	34260	35270	36280	37290
Z4		25990	26980	27970	28960	29960	50	30950	31940	32940	33940	34940
Z5	29960	30950	31940	32940	33940	34940	55	35940	36940	37940	38940	

T5 A1

HAUBANS TRANSVERSAUX													
Longueur d'épure (mm)							Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)					
Niveaux	Dénivel.	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	
R2					28400	28910	29450	400	30010	30600	31210		
R1				29450	30010	30600	31210	420	31840	32490	33150		
W				31210	31840	32490	33150	450	33840	34540	35250		
X				33150	33840	34540	35250	480	35980	36730	37480		
Y				35250	35980	36730	37480	510	38250	39030	39820	40620	
Z1			37480	38250	39030	39820	40620	550	41430	42250	43070	43910	
Z2			40620	41430	42250	43070	43910	590	44750	45600	46450	47310	
Z3			43910	44750	45600	46450	47310	640	48180	49060	49930	50820	51710
Z4			48180	49060	49930	50820	51710	700	52600	53500	54400	55300	56210
Z5	51710	52600	53500	54400	55300	56210	760	57120	58040	58960	59880		

HAUBANS LONGITUDINAUX SUPERIEURS (4 par pylône)				HAUBANS LONGITUDINAUX MEDIANS (4 par pylône)			
Tous niveaux				Niveaux Z4 à Z5			
Longueur d'épure (mm)		Masse (kg) *		Longueur d'épure (mm)		Masse (kg) *	
6770		20		8960		25	

HAUBANS LONGITUDINAUX INFÉRIEURS (4 par pylônes)													
Longueur d'épure (mm)							Masse (kg) ★	Longueur d'épure (mm)					
Niveaux	Dénivel.	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	
R2					6580	7470	8390	25	9320	10270	11230		
R1				8390	9320	10270	11230	35	12200	13180	14160		
W				11230	12200	13180	14160	40	15150	16140	17130		
X				14160	15150	16140	17130	50	18130	19130	20120		
Y				17130	18130	19130	20120	60	21120	22130	23130	24130	
Z1			20120	21120	22130	23130	24130	70	25140	26140	27150	28150	
Z2			24130	25140	26140	27150	28150	85	29160	30170	31180	32180	
Z3			28150	29160	30170	31180	32180	95	33190	34200	35200	36220	37230
Z4			25910	26900	27890	28890	29880	90	30870	31870	32870	33870	34870
Z5		29880	30870	31870	32870	33870	34870	105	35870	36870	37870	38870	

* : Masses non contractuelles

HAUBANS

LONGUEURS ET MASSES APPROXIMATIVES PAR PYLONE

(Suite)

T5 S

HAUBANS TRANSVERSAUX amarrage sur massifs DDH (1 hauban par face) (en 1/2 Vé sur embases EHT5SM1)														
Longueur d'épure (mm)								Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)					
Niveaux	Déniv.	-3	-2,50	-2	-1,50	-1	-0,50	0	+0,50	+1	+1,50	+2	+2,50	+3
R3								17550	470	17930	18330	18720	19130	19530
R2		17550	17930	18330	18720	19130	19530	19950	540	20360	20780	21210	21630	22070
R1		19950	20360	20780	21210	21630	22070	22500	610	22940	23380	23820	24270	24710
W		22500	22940	23380	23820	24270	24710	25160	680	25620	26070	26530	26990	27450
X		25160	25620	26070	26530	26990	27450	27910	750	28370	28840	29300	29770	30240
Y		27910	28370	28840	29300	29770	30240	30710	830	31180	31660	32130	32600	33080
Z1		31650	32130	32600	33080	33560	34030	34510	930	34990	35470	35950	36440	36920

HAUBANS TRANSVERSAUX amarrage sur massifs DDK (2 haubans par face) (en Vé sur embases EHT5SM2)														
Longueur d'épure (mm)								Masse (kg) ★	Longueur d'épure (mm)					
Niveaux	Déniv.	-3	-2,50	-2	-1,50	-1	-0,50	0	+0,50	+1	+1,50	+2	+2,50	+3
R3								17120	460	17510	17910	18320	18730	19150
R2		17120	17510	17910	18320	18730	19150	19570	530	20000	20420	20860	21290	21730
R1		19570	20000	20420	20860	21290	21730	22170	600	22620	23070	23520	23970	24430
W		22170	22620	23070	23520	23970	24430	24880	670	25340	25800	26270	26730	27200
X		24880	25340	25800	26270	26730	27200	27670	750	28130	28600	29080	29550	30020
Y		27670	28130	28600	29080	29550	30020	30500	820	30980	31450	31930	32410	32890
Z1		31450	31930	32410	32890	33370	33860	34340	930	34820	35310	35790	36280	36770

HAUBANS TRANSVERSAUX amarrage sur embase (2 ou 4 haubans par pylône) (en X sur embases EPT5S)											
Longueur d'épure (mm)						Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)				
Niveaux \ Déniv.	-4	-3	-2	-1	0		+1	+2	+3	+4	+5
Z2	42170	43010	43860	44730	45590	1230	46470	47340	48230	49120	
Z3	45590	46470	47340	48230	49120	1330	50020	50920	51820	52730	53640

HAUBANS LONGITUDINAUX SUPERIEURS (4 haubans par pylône)											
Tous niveaux											
Longueur d'épure (mm)						Masse (kg) *					
6920						20					

HAUBANS LONGITUDINAUX INFÉRIEURS (4 haubans par pylône)											
Longueur d'épure (mm)						Masse (kg) *	Longueur d'épure (mm)				
Déniv.	-4	-3	-2	-1	0		+1	+2	+3	+4	+5
Niveaux											
R3					8340	25	9240	10170	11110		
R2		8340	9240	10170	11110	35	12070	13030	14000		
R1		11110	12070	13030	14000	40	14980	15970	16960		
W		14000	14980	15970	16960	50	17950	18950	19950		
X		16960	17950	18950	19950	60	20950	21950	22960		
Y		19950	20950	21950	22960	70	23960	24970	25980	26990	
Z1	22960	23960	24970	25980	26990	80	28000	29010	30025	31040	
Z2	26990	28000	29010	30025	31040	95	32050	33070	34080	36000	
Z3	31040	32050	33070	34080	36000	110	36110	37130	38140	39160	40180

* : Masses non contractuelles

GEOMETRIE D'ACCROCHAGE DES CONDUCTEURS ET CABLES DE GARDE

SUSPENSION

- Les trous du pylône servant pour l'accrochage des câbles se trouvent dans un plan horizontal ; l'axe commun des trous est :
- 1°) perpendiculaire à l'axe longitudinal du pylône pour :
 - . les conducteurs (C)
 - . les câbles de garde (G2) des pylônes/poteaux HT (H92, Muguet S3 et béton K2 F)
 - . les câbles de garde (G3) des monopodes Muguet 225 kV (S2 H6)
 - 2°) parallèle à l'axe longitudinal du pylône pour :
 - . les câbles de garde (G) des pylônes 225 kV et 400 kV
 - . les câbles de garde (G1) des anciens pylônes HT (H2, P4, etc.)

CONDUCTEURS (S....C) ; CABLES DE GARDE (S....G2)(S....G3)					CABLES DE GARDE (S....G)(S....G1)														
<div>Face élévation (Coupe)</div> <div>Axe longitudinal du pylône</div> <div></div>					<div>Vue 1 - 1</div> <div></div>					<div>Face élévation (Coupe)</div> <div>Axe longitudinal du pylône</div> <div></div>					<div>Vue 2 - 2</div> <div></div>				
CONDUCTEURS et CABLES de GARDE	GEOMETRIE 15				GEOMETRIE 30				GEOMETRIE 60				Disposition en voie de disparition (1) GEOMETRIE 45						
	Ø	Δ	e*	Appellation	Ø	Δ	e*	Appellation	Ø	Δ	e*	Appellation	Ø	Δ	e*	Appellation			
	20	70	5 à 22	S 15 C S 15 G	26	90	6 à 24	S 30 C S 30 G	36	120	12 à 45	S 60 C S 60 G	33	90	12 à 25	S 45 C S 45 G			

ANCRAGE

- L'ancrage se fait toujours par chape-tourillon :
- Soit directement sur le pylône, dans ce cas les trous se trouvent dans les 2 plans horizontaux distants verticalement d'une valeur dépendant de la norme (ANCRAGE NORMALISE)
 - Soit par l'intermédiaire d'un palier de fixation, dans ce cas les trous se trouvent dans un plan vertical (non nécessairement perpendiculaire à l'axe longitudinal du pylône), l'axe commun de ces trous est horizontal (ANCRAGE PAR PALIER DE FIXATION)

ANCRAGE NORMALISE

CONDUCTEURS et CABLES de GARDE	EMBOUIT DE CONSOLES Conducteurs ou câbles de garde Face élévation (Coupe) Vue 1 - 1				ACCROCHAGE MEDIAN Conducteurs Face élévation (Coupe) Vue 1 - 1				Ancrage câbles de garde Face élévation (Coupe) Vue 1 - 1			
	GEOMETRIE 15				GEOMETRIE 30				GEOMETRIE 60			
	Ø	Δ	e1*e2*	Appellation	Ø	Δ	e*	Appellation	Ø	Δ	e*	Appellation
	26	82	10 à 16 16 à 18 e1*+e2* 20 à 32	A15	33	122	14 à 22 14 à 34 e1*+e2* 28 à 48	A30	42	163	18 à 25 18 à 25 e1*+e2* 36 à 50	A60
	GEOMETRIE 120											
	Ø	Δ	e*	Appellation								
	60	253	30 à 35 35 à 35 e1*+e2* 60 à 65	A120								

GEOMETRIE D'ACCROCHAGE PAR PYLONE

			GEOMETRIES CONDUCTEURS								GEOMETRIES CABLES DE GARDE										REMARQUES	
FAMILLES	TYPES	ARMEMENTS	SUSPENSION			ANCORAGE				SUSPENSION			ANCORAGE			SUSPENSION						
			S15C	S30C	S60C	A15	A30	A60	A120	S15G	S30G	S60G	A15	A30	A60	S 15 G1	S 30 G1	S 60 G1	S 15 G2	S 30 G2		S 60 G2
B 1	N - T	B			●						●			●								(6)
		C-C3			●						●			●								
	A - S	B - C C3			●			●			●			●	(6)							
	S	B - C			●			●			●			●	(6)							
	S1	B - C C3			●			●			●			●	(6)							
	S2	B			●			●			●			●	(6)							
C 4	N - T	C		●							●			●								
	A - S	C		●				●														
		B		●				●			●			●								
E95	N	H7			●						●											
	T				●						●			●								
	A				●			●			●			●								
	S				●			●			●			●								
E95	N	M7			●						●											
	T				●			●			●			●								
	A				●			●					●									
	S				●			●					●									

(6) Variante sur demande spéciale (pour les armements B des pylônes B1 S - B1 S1 - B1 S2)

- Pour le choix des pièces de fixation à la charpente voir le recueil
des spécifications techniques des chaînes isolantes et du matériel d'équipement.

- Les géométries "S.....C" et "S.....G" sont exclusivement réservées pour les accrochages en suspension.

GEOMETRIE D'ACCROCHAGE PAR PYLONE

			GEOMETRIE CONDUCTEURS							GEOMETRIE CABLES DE GARDE										REMARQUES		
			SUSPENSION			ANCRAGE				SUSPENSION			ANCRAGE			SUSPENSION						
FAMILLES	TYPES	ARMEMENTS	S 15 C	S 30 C	S 60 C	A 15	A 30	A 60	A 120	S 15 G	S 30 G	S 60 G	A 15	A 30	A 60	S 15 G1	S 30 G1	S 60 G1	S 15 G2		S 30 G2	S 60 G2
F44	K-N-T	D3			●						●			●								
	A - S	D3			●			●			●				●							
	S1	D3			●				●		●				●							
	S2	D3			●				●		●				●							
F5	K-N-T	H7			●						●			●								
	A	H7			●			●			●				●							
	S-S1 S2-S3	H7			●				●		●				●							
G4	N	B3-BU3 D4		●							●			●								
	T	B3-B31 BU3-D4		●							●			●								
	A	B3-BU3 D4		●			●				●			●								
	S	B3-B31 BU3-D4		●			●				●			●								
	S0	B3-BU3		●			●				●			●								
	S1	B3-B31 BU3-D4		●	(1)		●	(1)			●			●								(1)
H92	K	T4	●																	●		
	N	T4-H4	●																	●		
	T	T4-H4	●											●						●		
	A	T4-H4	●				●							●						●		
	S-S1	T4-H4	●				●							●								
J41	N	B		●										●				●				
	T	B-D3		●										●				●				
	A - S S1 - S2	B-D3		●			●							●				●				

(1) Variante sur demande spéciale

- Pour le choix des pièces de fixation à la charpente voir le recueil des spécifications techniques des chaînes isolantes et du matériel d'équipement.
- Les géométries "S.....C" et "S.....G" sont exclusivement réservées pour les accrochages en suspension.

GEOMETRIE D'ACCROCHAGE PAR PYLONE

			GEOMETRIE CONDUCTEURS							GEOMETRIE CABLES DE GARDE									REMARQUES				
			SUSPENSION			ANCRAGE				SUSPENSION			ANCRAGE			SUSPENSION							
FAMILLES	TYPES	ARMEMENTS	S 15 C	S 30 C	S 60 C	A 15	A 30	A 60	A 120	S 15 G	S 30 G	S 60 G	A 15	A 30	A 60	S 15 G1	S 30 G1	S 60 G1	S 15 G2	S 30 G2	S 30 G3		
K2F	F16 et F25	H4	●										●							●			
	F40 et F52	H4	●			●							●							●			
	F10 a F25	T4	●										●							●			
	F40 et F52	T4	●			●							●							●			
L1	S2	M-M1-M2 M8-M18			●			●			●			●	(1)								(1)
M1	S	M-M1-M8 M18-M2 M21-M28 M218-M4 M41		●			●				●			●									
	S1	M-M1-M8 M18-M2 M21-M28 M218-M4-M4 M48-M418		●			●				●			●									
P4	T	N400	●											●			●						
	S11	N400-N401 N410-N411		●			●							●				●					
S2	K-N-T	H6		●			●							●								●	
	A-S-S1	H6		●				●						●								●	
S3	F16 et F25	H4	●										●							●			
	F40 à G51	H4	●			●							●							●			
	F10 à F25	T4	●										●							●			
	F40 à G15	T4	●			●							●							●			
S13	N-T	S			●						●			●									
	A	S			●			●			●			●									
T5	N1-T1	M			●						●			●									
	A1-S	M			●				●		●			●									

(1) Variante sur demande spéciale

- Pour le choix des pièces de fixation à la charpente voir le recueil des spécifications techniques techniques des chaînes isolantes et du matériel d'équipement.
- Les géométries "S.....C" et "S.....G" sont exclusivement réservées pour les accrochages en suspension.

12. MASSE DES SOUS-ENSEMBLES DE PYLONES

TENSION 400 KV	109
TENSION 225 KV	111
TENSION 90 KV	113

TENSION 400 kV

FAMILLE F44 - ARMEMENT D3

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) **														
Type mécanique	Elément	Chevalets	Consoles Supérieures	Consoles inférieures	Tr.1	Tr.2	Tr.3	Tr.4 (R1)	Tr.5 (W)	Tr.6 (X)	Tr.7 (Y)	Tr.8 (Z1)	Tr.9 (Z2)	Tr.10 (Z3)
	K	1,05	1,10	3,21	2,35	1,60	1,20	1,49	1,67	1,96	2,43	2,57	5,30	
	N	3,10	2,00	3,95	2,98	1,70	1,36	1,92	2,10	2,21	3,01	4,17	5,02	5,28
	T	2,46	2,38	4,80	4,03	2,68	1,96	2,49	3,03	3,18	4,35	5,20	7,53	
	A	3,52	3,00	8,55	5,98	4,12	3,48	4,35	5,13	5,11	6,57	7,70	10,30	10,80
	S	4,22	4,13	9,73	9,61	7,12	5,19	5,81	7,82	7,80	9,12	11,90	18,80	21,80
	S1*	6,45	6,31	14,87	14,68	10,88	7,93	8,88	10,40	11,10	15,00	17,00	23,50	
	S2*	9,97	9,75	22,98	22,70	16,82	12,26	13,72	11,30	13,40	17,50	19,60	27,80	

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

* Les masses des F44S1 et F44S2 sont déduite par règle de 3 du F44S.

FAMILLE F5 - ARMEMENT H7

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) **													
Type mécanique \ Elément	Chevalets	Consoles Supérieures	Consoles médianes	Consoles inférieures	Tr.1	Tr.2	Tr.3 (R2)	Tr.4 (R1)	Tr.5 (W)	Tr.6 (X)	Tr.7 (Y)	Tr.8 (Z1)	Tr.9 (Z2)
K	1,60	2,20	2,82	2,03	4,30	2,76	1,49	1,82	2,34	2,58	3,18	4,19	6,51
N	1,88	2,23	2,98	2,38	5,14	3,53	196	2,49	2,81	3,48	4,20	4,95	7,30
T	2,12	2,88	3,56	2,92	6,22	3,70	2,66	3,02	3,42	3,79	5,12	6,08	8,72
A	2,73	4,06	4,97	4,07	10,60	7,57	4,44	5,79	7,19	7,60	8,69	10,22	13,06
S	2,90	4,69	6,11	4,89	14,68	10,14	9,85	10,46	11,36	12,09	16,36	18,45	24,91
S1	3,81	6,14	7,72	5,64	16,66	12,26	7,50	9,03	11,32	12,18	14,44	16,77	21,22
S2	5,46	7,96	10,88	7,70	22,39	14,83	8,87	10,58	13,83	15,07	17,38	20,30	26,80

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) **																				
S3	Elément	Chevalet	Consoles sup.res	Consoles médianes	Consoles inf.res	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3-4	Tr. 5	Tr. 5 bis	P. 4m	P. 5m	P. 6m	P. 7m	P. 8m	P. 9m	P. 10m	P. 11m	P. 12m	P. 15m
	Masse	5,14	4,06	10,97	3,99	15,41	16,66	31,22	22,38	13,09	6,79	7,91	9,64	11,46	12,78	14,95	15,94	17,25	19,14	24,43

P.1m = pied de 1 m.

** : Masses non contractuelles

FAMILLE B1 - ARMEMENT B

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *													
Elément Type mécanique	Chevalets	Consoles	Portique	Fourches (Tr.2)	Tr.3 (R2)	Tr.3bis (R1)	Tr.4 (W)	Tr.4bis (X)	Tr.5 (Y)	Tr.5bis (Z1)	Tr.6 (Z2)	Tr.7 (Z4)	Tr.8 (Z6)
N	0,31	0,59	1,67	2,21	1,99	3,04	3,11	4,43	5,00	5,65	9,60		
T	0,71	0,94	2,90	3,89	1,84	3,55	4,19	5,50	6,03	6,32	11,02	16,75	24,50
A	1,03	1,43	4,01	5,52	2,41	4,51	5,09	6,46	7,22	8,50	14,20		
S	1,19	1,60	6,13	7,64	3,35	5,89	6,87	8,23	9,96	10,88	16,23		
S1	1,31	1,67	6,07	8,43	3,49	6,83	8,46	9,46	11,39	12,03	15,91		
S2	1,58	2,40	10,55	11,73	5,25	10,14	11,43	12,91	15,16	16,39	22,09		

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

* : Masses non contractuelles

TENSION 225 kV

FAMILLE B1 - ARMEMENT B3

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *														
Type Elément mécanique	Chevalets	Consoles	Portique	Fourches TR.2	Tr.3 (R2)	Tr.3 bis (R1)	Tr.4 (W)	Tr.4 bis (X)	Tr.5 (Y)	Tr.5 bis (Z1)	Tr.6 (Z2)	Tr.7 (Z4)	Tr.8 (Z6)	
N	0,37	1,73	2,65	2,22	1,99	3,04	3,11	4,43	5,00	5,65	9,60			
T	0,39	2,28	3,96	3,88	1,84	3,55	4,19	5,50	6,03	6,32	11,02	16,75	24,50	
A	0,53	3,59	5,68	5,52	2,41	4,51	5,09	6,46	7,22	8,50	14,20			
S		4,44	7,22	7,64	3,35	5,89	6,87	8,23	9,96	10,88	16,23			
S1		4,82	7,91	8,43	3,49	6,83	8,46	9,46	11,39	12,03	15,91			

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

FAMILLE B1 - ARMEMENT C3

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *														
Type mécanique \ Elément	Chevalets	Consoles	Portique	Fourches TR.2	Tr.3 (R2)	Tr.3 bis (R1)	Tr.4 (W)	Tr.4 bis (X)	Tr.5 (Y)	Tr.5 bis (Z1)	Tr.6 (Z2)	Tr.7 (Z4)	Tr.8 (Z6)	
N	0,36	1,73	2,65	2,22	1,99	3,04	3,11	4,43	5,00	5,65	9,60			
T	0,36	2,28	3,96	3,88	1,84	3,55	4,19	5,50	6,03	6,32	11,02	16,75	24,50	
A	0,45	3,59	5,68	5,52	2,41	4,51	5,09	6,46	7,22	8,50	14,20			
S	0,39	4,44	7,22	7,64	3,35	5,89	6,87	8,23	9,96	10,88	16,23			
S1	0,43	4,82	7,91	8,43	3,49	6,83	8,46	9,46	11,39	12,03	15,91			

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

FAMILLE G4 - ARMEMENT D4

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *												
Elément Type mécanique	Chevalets	Consoles Supérieures	Consoles inférieures	Tr.2	Tr.3	Tr.4 (R2)	Tr.5 (R1)	Tr.6 (W)	Tr.7 (X)	Tr.8 (Y)	Tr.9 (Z1)	Tr.10 (Z2)
N	0,75	0,71	1,25	0,50	1,67	1,01	1,31	1,50	1,70	2,20	2,95	
T	0,90	0,91	1,64	0,60	2,51	1,45	1,70	1,91	2,05	2,70	3,35	
A	1,26	0,95	3,46	0,85	3,56	2,23	2,80	2,90	3,11	4,08	5,00	7,10
S	1,44	1,20	3,82	1,20	5,30	3,80	4,18	4,80	5,25	6,90	8,30	8,80
S1	2,56	3,58	7,68	2,95	16,49	8,59	9,73	10,27	11,37	12,53	16,08	18,76

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

* : Masses non contractuelles

TENSION 225 kV

FAMILLE G4 - ARMEMENT B3

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *															
Elément Type mécanique	Consoles C de G	Consoles Supérieures	Consoles médianes	Consoles inférieures	Tr.1	Tr.1 bis	Tr.2	Tr.3	Tr.4 (R2)	Tr.5 (R1)	Tr.6 (W)	Tr.7 (X)	Tr.8 (Y)	Tr.9 (Z1)	Tr.10 (Z2)
N	0,12	0,29	0,34	0,39	0,25	0,28	1,04	1,67	1,01	1,30	1,42	1,63	2,20	2,97	
T	0,35	0,46	0,49	0,15	0,30	0,33	1,57	2,58	1,47	1,81	1,92	2,04	2,70	3,36	
A	0,66	0,84	0,95	0,30	0,48	0,38	2,79	3,66	2,23	2,81	2,85	2,95	3,90	4,66	
S	0,32	0,70	0,92	1,04	0,60	0,45	3,42	5,54	3,86	4,26	5,07	5,40	7,00	8,00	8,60
S0	0,33	0,72	0,95	1,08	0,62	0,46	3,53	5,72	3,99	4,40	5,10	5,45	7,10	8,50	8,90
S1	0,95	2,11	2,53	2,56	2,28	1,53	8,65	13,90	8,31	9,39	9,98	11,09	12,26	15,79	18,48

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

FAMILLE C4 - ARMEMENT C

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *											
Type mécanique \ Élément	Chevalets	Poutre Béquilles	Consoles	Fourche	Tr.3 + Tr.4	Tr.5 (R1)	Tr.6 (W)	Tr.7 (X)	Tr.8 (Y)	Tr.9 (Z1)	Tr.10 (Z2)
N	0,12	0,63	0,10	0,68	1,02	0,72	0,93	1,10	1,43	2,05	3,45

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *										
Type mécanique \ Élément	Portique**	Poutre Béquilles	Consoles	Fourche	Tr.3+Tr.4 (R1)	Tr.5 (W)	Tr.6 (X)	Tr.7 (Y)	Tr.8 (Z1)	Tr.9 (Z2)
T	0,15	0,87	0,22	0,95	1,78	1,10	1,31	1,73	2,28	3,74
A	1,45		0,37	1,33	2,27	1,62	1,74	2,28	3,09	
S	2,20		0,50	1,93	1,60	2,10	2,29	2,78	3,78	4,45

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

** : Chevalets pour type T

FAMILLE M1 - ARMEMENT M

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *										
Type mécanique \ Élément	Chevalets	Poutre Béquilles	Consoles	Tr.2	Tr.3	Tr.4 (R1)	Tr.5 (W)	Tr.6 (X)	Tr.7 (Y)	Tr.8 (Z1)
S	0,43	2,51	0,62	2,15	0,92	1,78	2,33	2,60	3,50	3,56
S1	0,66	3,43	1,04	3,60	1,54	3,22	3,48	3,90	5,28	6,20

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux.

FAMILLE M1 - CORRECTIONS POUR AUTRES ARMEMENTS

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *											
Arm.t \ Type	M1	M8	M18	M2	M21	M28	M218	M4	M41	M48	M418
S	+0,20	+0,60	+0,80	+0,30	+0,40	+0,90	+1,00	-0,40	-0,20		
S1	+0,08	+0,80	+0,90	-0,20	0	+0,60	+0,80	-1,10	-1,00	-0,40	-0,40

* : Masses non contractuelles

TENSION 90 kV

FAMILLE H92 - ARMEMENT H4

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *																
Type mécanique	Elément	TETE				Tr.2	Tr.3	Tr.4	Tr.5	Tr.6	P. 1m.	P. 2m.	P. 3m.	P. 4m.	P. 5m.	
		Chevalet	Consoles													Tr.1
			supérieures	médianes	inférieures											
N		1,50				0,95	0,61	0,64	0,68	0,73	0,24	0,32	0,42	0,59		
T		1,86				1,06	0,68	0,71	0,75	0,83	0,29	0,31	0,53	0,74		
A		2,54				1,55	0,81	0,87	0,88	1,01	0,37	0,49	0,66	0,90		
S		3,12				2,20	1,36	1,53	1,78		0,57	0,75	0,98	1,19	1,39	
S1		4,93				3,27	2,12	2,27	2,44		1,24	1,56	1,81	2,10	2,52	

P.1m = Pied de 1 m

FAMILLE H92 - ARMEMENT T4

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *																
Type mécanique	Elément	TETE				Tr.2	Tr.3	Tr.4	Tr.5	Tr.6	P. 1m.	P. 2m.	P. 3m.	P. 4m.	P. 5m.	
		Chevalet	Consoles													Tr.1
			supérieure	médiane	inférieure											
K		0,94				0,84	0,56	0,61	0,64	0,69	0,21	0,27	0,38	0,52		
N		1,06				1,10	0,58	0,61	0,64	0,71	0,22	0,29	0,41	0,58		
T		1,27				1,06	0,68	0,71	0,75	0,83	0,29	0,31	0,53	0,74		
A		1,68				1,55	0,81	0,87	0,88	1,01	0,37	0,49	0,66	0,90		
S		2,00				2,20	1,36	1,53	1,78		0,57	0,75	0,98	1,19	1,39	
S1		3,11				3,27	2,12	2,27	2,44		1,24	1,56	1,81	2,10	2,52	

P.1m = Pied de 1 m

* : Masses non contractuelles

TENSION 90 kV

FAMILLE J41 - ARMEMENT B

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *						
Type méc. Elément	N	T	A	S	S1	S2
Chevalets	0,30	0,42	0,43	0,44	0,57	0,62
Consoles supérieures	0,30	0,43	0,62	0,73	0,83	0,79
Consoles médianes	0,32	0,52	0,64	0,69	0,91	0,92
Consoles inférieures	0,27	0,44	0,58	0,65	0,85	0,84
Tr. 1	0,84	1,24	1,60	1,95	2,60	3,13
TR. 2	0,88	0,41	0,55	0,67	0,90	1,08
Tr. 3 (R2)	0,68	1,53	2,01	2,56	3,06	3,69
Tr. 4 (R1)	0,61	0,72	1,06	1,42	1,88	2,25
Tr. 5 (W)	0,68	0,78	1,09	1,45	2,27	2,62
Tr. 6 (X)	0,70	0,81	1,09	1,49	2,40	2,80
Tr. 7 (Y)	0,72	0,93	1,23	1,78	2,44	2,84
Tr. 8 (Z1)	0,74	0,97	1,33	1,86	2,53	2,92
Tr. 9 (Z2)	0,76	1,00	1,40	1,92	2,56	2,99
Tr. 10 (Z3)	0,84	1,03	1,46	1,99	2,61	3,07
Tr. 11 (Z4)	1,16	1,31	1,78	2,38	3,26	3,87
Tr. 12 (Z5)	1,23	1,34	1,87	2,48	3,40	4,04
Tr. 13 (Z6)	1,32	1,28	1,79	2,63	3,61	4,25

Les masses des tronçons sont celles des tronçons terminaux

**FAMILLE P4
ARMEMENT N400**

MASSES DES ELEMENTS DE PYLONES (tonnes) *		
Type méc. Elément	T	S11
Chevalets 1,90	0,26	0,29
Chevalets 2,50		0,40
Poutres	0,31	0,73
Consoles 1,90	0,12	0,25
Consoles 2,65		0,30
Béquilles et Fourche	0,57	0,99
Tr. 3	0,58	1,14
Tr. 4	0,83	1,40
Tr. 5	1,01	1,50
Tr. 6	1,24	1,69
P.1m	0,16	0,22
P.2m	0,27	0,40
P.3m	0,40	0,64
P.4m	0,58	0,87
P.5m	0,72	1,13
P.6m	0,89	1,35

P1m = pied de 1m

* : Masses non contractuelles

FIN DU DOCUMENT