Version validée du 23 Mars 2015

ANNEXE N° 5 –MODALITES TECHNIQUES D'UTILISATION DES SUPPORTS COMMUNS DE RESEAUX PUBLICS DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ BASSE TENSION (BT) ET HAUTE TENSION (HTA) POUR L'ETABLISSEMENT ET L'EXPLOITATION D'UN RESEAU DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

SOMMAIRE

1 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES SUPPORTS 3
1.1 SUPPORTS EN BETON 3
1.2 SUPPORTS EN BOIS 5
1.2.1 Supports "simples" 5
1.2.2 Assemblages de supports en bois 6
1.3 SUPPORTS EN METAL OU METALLIQUES 7
2 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES PRINCIPAUX TYPES DE CABLES 7
2.1 CONDUCTEURS ET CABLES ELECTRIQUES 7
2.1.1 Conducteurs nus pour réseaux BT et/ou HTA 7
2.1.2 Câbles isolés torsadés pour réseaux et branchement BT 8
2.1.3 Câbles isolés torsadés pour réseaux HTA 8
2.2 CABLES DE RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES 9
3 ETUDE, DEMANDE ET AUTORISATION D'UTILISATION DES SUPPORTS 10
3.1 RELEVES TERRAIN 10
3.1.1 Généralités 10
3.1.2 Spécifications des relevés 10
3.2 ETUDE MECANIQUE DES SUPPORTS 11
3.2.1 Câbles de réseau de communications électroniques (multi-paire cuivre, coaxiaux et multi-fibre optique) 11
3.2.2 Câbles de raccordement (branchements cuivre, coaxiaux et optique) 11
3.2.3 Conditions techniques pour les calculs de flèches et d'efforts 12
3.2.4 Contenu du dossier d'étude 13
3.3 DEMANDES DE REALISATION DES MISES A LA TERRE 13
3.4 DEMANDE D'UTILISATION DES SUPPORTS 14
3.4.1 Supports existants 14
3.4.2 Supports projetés 15
4 MISE EN OEUVRE DES RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES 15
4.1 MATERIELS 16
4.1.1 Câbles sur réseau BT 16
4.1.2 Câbles sur réseau HTA ou Mixte 17
4.1.3 Armements 17
4.1.4 Coffrets et accessoires 18
4.2 DISTANCES A RESPECTER 18
4.2.1 Hauteur au-dessus du sol des nappes de réseaux de communications électroniques 18
4.2.2 Distances entre les réseaux 19
4.3 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES 22
4.4 ACCESSIBILITE AUX RESEAUX 23
4.4.1 Accessibilité échelle 23
4.4.2 Accessibilité nacelle 24
4.5 RACCORDEMENTS AERO-SOUTERRAINS 25
4.5.1 Emergence 25

AB
6V

4.5.2 Liaisons aéro-souterraines 26
4.6 MISE A LA TERRE 27
4.7 POSITIONNEMENT DES RESEAUX ET DES EQUIPEMENTS SUR UN SUPPORT BT. 28
4.8 POSITIONNEMENT DES RESEAUX ET DES EQUIPEMENTS SUR UN SUPPORT HTA 30
5 CONDITIONS D'INTERVENTION SUR LES SUPPORTS COMMUNS 31
5.1 GENERALITES 31
5.2 REALISATION DES TRAVAUX 32
5.2.1 Travaux pour le compte d'un opérateur de réseau de communications électroniques 32
5.2.2 Conditions de travail sur réseau d'énergie comportant des supports communs pour le compte du Distributeur 34

AB

Version validée du 23 Mars 2015

1 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES SUPPORTS

1.1 SUPPORTS EN BETON

Les supports en béton sont caractérisés par :

- leur hauteur totale (y compris leur profondeur d'implantation)
- leur effort nominal en " daN " ou en " kN "[1],
- leur classe (A, B, C, D ou E) définissant leur diagramme d'effort.

Ces éléments, ainsi que des indications complémentaires, sont inscrits sur l'appui et regroupés de la manière suivante :

Figure 1 - Marquage sur poteau béton

L'appui porte un trait repère à 4 mètres du pied permettant de vérifier sa profondeur d'implantation.

Les efforts nominaux des principaux supports béton sont récapitulés dans les tableaux suivants :

Poteaux Béton classe « A » (hauteur de 9 à 14 m)												
Hauteur	9 m		10 m		11 m		12 m		13 m		14 m	
Effort (daN)	Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)	
	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
150	1,5	0,6	1,5	0,6	1,5	0,6						
200	2	0,8	2	0,8	2	0,8	2	0,8				
250	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1		
300	3	1,05	3	1,05	3	1,05	3	1,05	3	1,05	3	1,05
400	4	1,4	4	1,4	4	1,4	4	1,4	4	1,4	4	1,4
500	5	1,75	5	1,75	5	1,75	5	1,75	5	1,75	5	1,75
650	6,5	1,95	6,5	1,95	6,5	1,95	6,5	1,95	6,5	1,95	6,5	1,95
800	8	2,4	8	2,4	8	2,4	8	2,4	8	2,4	8	2,4
1000			10	3	10	3	10	3	10	3	10	3
1250			12,5	3,75	12,5	3,75	12,5	3,75	12,5	3,75	12,5	3,75
1600			16	4,8	16	4,8	16	4,8	16	4,8	16	4,8

[1] Les unités à prendre en compte sont celles qui figurent sur les poteaux en exploitation, à savoir : daN pour les poteaux de classe "A", "B" et "C"; kN pour les poteaux de classe "D" et "E". Ceci afin d'éviter les erreurs de relevé sur le terrain. L'entrée de la bonne classe de poteau dans Camélia ne permet pas d'erreur de saisie.

AB

Poteaux Béton classe « B » (hauteur de 9 à 18 m)																
Hauteur	9 m		10 m		11 m		12 m		13 m		14 m		16 m		18 m	
Effort	Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)	
(daN)	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
150	1,5	0,9	1,5	0,9	1,5	0,9										
200	2	1,2	2	1,2	2	1,2	2	1,2								
250	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5						
300	3	1,8	3	1,8	3	1,8	3	1,8	3	1,8	3	1,8				
400	4	2,4	4	2,4	4	2,4	4	2,4	4	2,4	4	2,4				
500	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3		
650	6,5	3,9	6,5	3,9	6,5	3,9	6,5	3,9	6,5	3,9	6,5	3,9	6,5	3,9	6,5	3,9
800	8	4,8	8	4,8	8	4,8	8	4,8	8	4,8	8	4,8	8	4,8	8	4,8
1000			10	6	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6
1250			12,5	7,5	12,5	7,5	12,5	7,5	12,5	7,5	12,5	7,5	12,5	7,5	12,5	7,5
1600			16	9,6	16	9,6	16	9,6	16	9,6	16	9,6	16	9,6	16	9,6
2000			20	12	20	12	20	12	20	12	20	12	20	12	20	12
2500			25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15
3200			32	19,2	32	19,2	32	19,2	32	19,2	32	19,2	32	19,2	32	19,2

Poteaux Béton classe « C » (hauteur de 9 à 18 m)																
Hauteur	9 m		10 m		11 m		12 m		13 m		14 m		16 m		18 m	
Effort	Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)	
(daN)	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
150	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5										
200	2	2	2	2	2	2	2	2								
250	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5						
300	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
500	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
650	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
800	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1000			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1250			12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
1600			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
2000			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2500			25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
3200			32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

AB

Poteaux Béton classe « D » (hauteur de 9 à 18 m)																
Hauteur	9 m		10 m		11 m		12 m		13 m		14 m		16 m		18 m	
Effort (kN)	Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)	
	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
1,25	1,25	0,625	1,25	0,625												
1,6	1,6	0,8	1,6	0,8												
2,0	2	1	2	1	2	1										
2,5	2,5	1,25	2,5	1,25	2,5	1,25	2,5	1,25								
3,2	3,2	1,6	3,2	1,6	3,2	1,6	3,2	1,6	3,2	1,6						
4,0	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2				
5,0	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5		
6,5	6,5	3,25	6,5	3,25	6,5	3,25	6,5	3,25	6,5	3,25	6,5	3,25	6,5	3,25		
8,0			8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
10,0			10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5
12,5			12,5	6,25	12,5	6,25	12,5	6,25	12,5	6,25	12,5	6,25	12,5	6,25	12,5	6,25
16,0			16	8	16	8	16	8	16	8	16	8	16	8	16	8

Poteaux Béton classe « E » (hauteur de 10 à 16 m)												
Hauteur	10 m		11 m		12 m		13 m		14 m		16 m	
Effort (kN)	Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)		Fn (kN)	
	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		

1.2 SUPPORTS EN BOIS

1.2.1 Supports "simples"

Les supports bois sont caractérisés par :

- leur hauteur totale (y compris leur profondeur d'implantation),
- leur effort nominal en " daN " pour les poteaux fabriqués conformément à la norme NF C 67-100 de mars 1982 ou la norme NF EN 14229 de novembre 2010. Pour les supports plus anciens, fabriqués en application de la norme NF C 67-100 de décembre 1955, l'effort nominal est désigné par une lettre (C, D ou E) appelée " classe de l'appui " (cette appellation n'a aucun rapport avec la classe d'un poteau en béton).

AB

Ces éléments, ainsi que des indications complémentaires, sont inscrits sur l'appui et regroupés de la manière suivante :

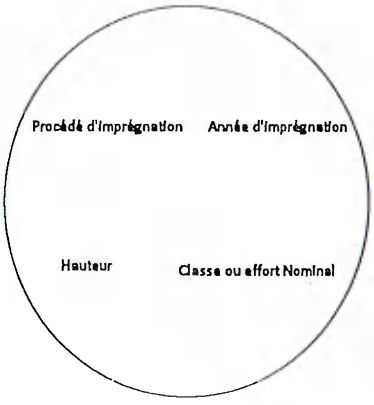


Figure 2 - Marquage sur poteau bois

Les efforts nominaux des principaux poteaux bois simples sont récapitulés dans le tableau suivant :

Poteaux Bois (hauteur de 9 à 15 m)				
Classe	S			
Effort (daN)	Fn (kN)		DP (kN)	
	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
S 100	1	1	0,35	0,35
S 140	1,4	1,4	0,45	0,45
S 190	1,9	1,9	0,65	0,65
S 255	2,55	2,55	0,85	0,85
S 325	3,25	3,25	1,1	1,1

1.2.2 Assemblages de supports en bois

Ce sont des supports :

- Jumelés (JS),
- contrefichés (CF),
- haubanés(HS).

Les assemblages (hormis les supports haubanés) sont constitués de deux supports d'effort nominal identique.

Les efforts nominaux des principaux poteaux bois simples sont récapitulés dans le tableau suivant :

Poteaux Bois (hauteur de 9 à 15 m)												
Classe	JS				HS				CFY/CFZ			
Effort (daN)	Fn (kN)		DP (kN)		Fn (kN)		DP (kN)		Fn (kN)		DP (kN)	
	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
S 100	2,55	2,2	1	0,7								
S 140	3,2	2,72	1,4	0,95					6,5/-	3,25	6,5/-	0,98
S 190	5	4,25	2	1,32	16	1,9	16	0,65	8/-	4	8/-	1,2
S 255	6,5	5,53	2,6	1,72	20	2,55	20	0,85	oct-16	5,5/5,6	oct-16	1,5/1,6
S 325	8	6,8	3,3	2,18	25	3,25	25	1,1				

AB

1.3 SUPPORTS EN METAL OU METALLIQUES

L'utilisation de supports en métal peut être envisagée si l'AODE ou le Distributeur sont en mesure d'indiquer leurs caractéristiques mécaniques.

L'utilisation de potelet n'est pas autorisée en raison de l'incertitude liée à la consistance de la façade d'appui ainsi qu'aux caractéristiques mécaniques du potelet.

2 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES PRINCIPAUX TYPES DE CABLES

2.1 CONDUCTEURS ET CABLES ELECTRIQUES

2.1.1 Conducteurs nus pour réseaux BT et/ou HTA

Conducteurs nus pour réseaux BT et/ou HTA				
Libellé	Section réelle (mm^2)	Diamètre (mm)	Masse linéique (kg/m)	Nature
CU 30/10	7,07	3,00	0,063	Cuivre
CU 12	12,40	4,50	0,114	Cuivre
CU 40/10	12,56	4,00	0,112	Cuivre
CU 14	14,10	4,80	0,129	Cuivre
CU 50/10	19,63	5,00	0,174	Cuivre
CU 22	22,00	6,00	0,202	Cuivre
CU 29,3	29,30	7,00	0,272	Cuivre
CU 40	38,20	8,00	0,355	Cuivre
CU 50	48,30	9,00	0,449	Cuivre
CU 60	59,70	10,00	0,555	Cuivre
CU 75	74,90	11,20	0,700	Cuivre
CU 95	93,30	12,50	0,870	Cuivre
CU 116	116,00	14,00	1,090	Cuivre
ASTER 34,4	34,36	7,50	0,094	Almelec
ASTER 54,6	54,55	9,45	0,149	Almelec
ASTER 75,5	75,55	11,25	0,208	Almelec
ASTER 117	116,98	14,00	0,322	Almelec
ASTER 148	148,10	15,75	0,407	Almelec
ASTER 228	227,80	19,60	0,627	Almelec
CANNA 37,7	37,69	8,30	0,155	Aluminium-Acier
CANNA 59,7	59,69	10,00	0,276	Aluminium-Acier
CANNA 75,5	75,54	11,25	0,348	Aluminium-Acier
CANNA 116,2	116,24	14,00	0,432	Aluminium-Acier
CANNA 228	227,82	19,60	0,848	Aluminium-Acier
PHLOX 37,7	37,70	8,30	0,155	Almelec-Acier
PHLOX 59,7	59,69	10,00	0,276	Almelec-Acier
PASTEL 147,1	147,11	15,75	0,547	Almelec-Acier

AB

2.1.2 Câbles isolés torsadés pour réseaux et branchement BT

Câbles isolés torsadés pour réseaux et branchement BT				
Libellé	Diamètre exterieur (mm)	Masse linéique (kg/m)	Nature des conducteurs	Observation
BT 2*16	15,00	0,140	Aluminium	Branchement BT
BT 4*16	18,00	0,280	Aluminium	Branchement BT
BT 2*25	18,00	0,213	Aluminium	Branchement BT
BT 4*25	22,00	0,426	Aluminium	Branchement BT
BT 3*35+54	31,50	0,670	Aluminium et Almelec	Réseau BT
BT 3*35+54+16	31,50	0,740	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*35+54+2*16	31,50	0,810	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*35+54+25	31,50	0,790	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+54	38,00	1,030	Aluminium et Almelec	Réseau BT
BT 3*70+54+16	38,00	1,100	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+54+2*16	38,00	1,170	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+54+25	38,00	1,150	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+54+3*16	38,00	1,240	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+70	38,00	1,080	Aluminium et Almelec	Réseau BT
BT 3*70+70+16	38,00	1,150	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+70+2*16	38,00	1,220	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+70+25	38,00	1,200	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*70+70+3*16	38,00	1,290	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*150+70	48,00	1,700	Aluminium et Almelec	Réseau BT
BT 3*150+70+16	48,00	1,770	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*150+70+2*16	48,00	1,840	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*150+70+25	48,00	1,820	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public
BT 3*150+70+3*16	48,00	1,910	Aluminium et Almelec	Réseau BT + Eclairage public

2.1.3 Câbles isolés torsadés pour réseaux HTA

Câbles isolés torsadés pour réseaux HTA				
Libellé	Diamètre extérieur (mm)	Masse linéique (kg/m)	Nature des conducteurs de phase	Nature du câble porteur
HTA 3*50+50	70,00	3,200	Aluminium	Acier
HTA 3*95+50	80,00	4,000	Aluminium	Acier
HTA 3*150+50	90,00	4,900	Aluminium	Acier

AB

2.2 CABLES DE RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

Ci-dessous liste de câbles susceptible d'être complétée :

Libellé	Type	Diamètre du câble (indicatif)	Masse linéique
5/9	Cuivre 1 paire	5,75 mm de largeur plat	0 ,033 kg/m
5/10	Cuivre 2 paires 0,8 mm	6,15 mm	0,11 kg/m
97-8-6	Cuivre 7 paires 0,6 mm	13,85 mm	0,18 kg/m
97-14-6	Cuivre 14 paires 0,6 mm	15,4 mm	0,23 kg/m
98-8-4	Cuivre 7 paires 0,4 mm	10,85 mm	0,11 kg/m
98-8-6	Cuivre 7 paires 0,6 mm	13,85 mm	0,18 kg/m
98-14-4	Cuivre 14 paires 0,4 mm	12,25 mm	0,15 kg/m
98-14-6	Cuivre 14 paires 0,6 mm	15,4 mm	0,23 kg/m
98-28-4	Cuivre 28 paires 0,4 mm	15,8 mm	0,25 kg/m
98-28-6	Cuivre 28 paires 0,6 mm	18,25 mm	0,35 kg/m
98-56-4	Cuivre 56 paires 0,4 mm	17,75 mm	0,31 kg/m
98-56-6	Cuivre 56 paires 0,6 mm	24,45 mm	0,6 kg/m
98-112-4	Cuivre 112 paires 0,4 mm	25,45 mm	0,56 kg/m
98-112-6	Cuivre 112 paires 0,6 mm	32 mm	1,16 kg/m
98-224-4	Cuivre 224 paires 0,4 mm	32 mm	1,01 kg/m
98-4-8	Cuivre 4 paires 0,8 mm	11,65 mm	0,14 kg/m
99-14-8	Cuivre 14 paires 0,8 mm	17,95 mm	0,33 kg/m
99-28-8	Cuivre 28 paires 0,8 mm	22 ,95 mm	0,53 kg/m
99-56-8	Cuivre 56 paires 0,8 mm	31,5 mm	0,97 kg/m
99-8-8	Cuivre 7 paires 0,8 mm	15,25 mm	0,33 kg/m
A2	Coaxial	23,1 mm	0,47 kg/m
A3	Coaxial	24 mm	0,29 kg/m
B4	Coaxial	15,55 mm	0,19 kg/m
C6	Coaxial	10,45 mm	0,1 kg/m
L1047-1	Fibre Optique 12-36 fo modulo 12	13,5 mm	0,16 kg/m
L1047-2	Fibre Optique 48-72 fo modulo 12	16 mm	0,19 kg/m
L1048	Fibre Optique 84-144 fo modulo 12	16,8 mm	0,21 kg/m
L1092-1	Fibre Optique 12 fo modulo 12	6 mm	0,028 kg/m
L1092-2	Fibre Optique 24-36 fo modulo 12	8 mm	0,047 kg/m
L1092-3	Fibre Optique 48-72 fo modulo 12	11,5 mm	0,095 kg/m
L1092-11	Fibre Optique 6 fo modulo 6	6 mm	0,027 kg/m
L1092-12	Fibre Optique 12 fo modulo 6	8 mm	0,042 kg/m
L1092-13	Fibre Optique 18-36 fo modulo 6	9,5 mm	0,06 kg/m
L1092-14	Fibre Optique 42-72 fo modulo 6	13 mm	0,11 kg/m
L1092-15	Fibre Optique 78-144 fo modulo 6	14,5 mm	0,15 kg/m
L1083	Fibre Optique 1 fo	6 mm	0,03 kg/m
F1-2	Fibre Optique 1 à 2 fo	8 mm	0,086 kg/m
F14-16	Fibre Optique 14 à 16 fo	21 mm	0,19 kg/m
F18-48	Fibre Optique 18 à 48 fo	24 mm	0,26 kg/m
F4-12	Fibre Optique 4 à 12 fo	19 mm	0,17 kg/m

AB

3 ETUDE, DEMANDE ET AUTORISATION D'UTILISATION DES SUPPORTS

3.1 RELEVES TERRAIN

3.1.1 Généralités

Le demandeur vérifie que les supports permettent l'utilisation envisagée.

Il s'assure :

- du domaine de tension du réseau,
- du respect :
  - o les dispositions prévues par " l'Arrêté Interministériel fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique " en vigueur au moment de la construction de l'ouvrage électrique (arrêté technique) "
  - o les conditions techniques énoncées dans le présent guide, en particulier, la possibilité de réalisation des mises à la terre, des raccordements aéro-souterrains et des branchements aériens projetés,
  - o L'utilisation des supports HTA ou mixte (HTA / BT) uniquement par de la fibre optique
  - o L'utilisation des supports BT par des câbles optiques, cuivre ou coaxiaux

3.1.2 Spécifications des relevés

Afin de pouvoir réaliser les calculs de charges des supports déterminant la faisabilité d'utilisation, l'Opérateur ou le Maitre d'Ouvrage doit effectuer un relevé terrain de l'infrastructure.

Relevés communs en HTA et BT

Le relevé pour chaque support identifie :

- Un numéro de support (valeur libre pour repérage)
- La position géographique du support en XY projeté en RGF 93
- Le type (Béton, bois, métallique)
- La classe (A,B,C, D, E ... S ...)
- L'effort nominal admissible (en dN ou kN)
- L'année de fabrication
- L'angle de piquetage de la ligne au droit du support (en grade)
- L'angle d'orientation du support (en grade)
- L'état visuel général
- La hauteur totale du support (y compris partie enfouie)
- La hauteur par rapport au sol et le type de chaque nappe (énergie, éclairage public, telecom ...)
- La présence éclairage public
- La présence de câbles de branchements électriques
- La présence de câbles de branchements du réseau de communications électroniques
- La présence et le nombre de câbles de réseaux de communications électroniques existants

AB
EV

Egalement, doivent être prises 2 photos du support, entre la nappe à installer et la tête du support, sur deux faces ou génératrices opposées.

Relevé spécifique en HTA ou réseau mixte

L'altitude « Z » du sol au droit du support doit être relevée.

Des relevés complémentaires nécessaires entre supports, sous la ligne électrique, permettant de s'assurer du respect des hauteurs libres doivent également être réalisés en XYZ.

Pour chaque support l'indication de la présence éventuelle d'équipement :

- H61 (Transformateur sur poteau)
- IAT (Interrupteur aérien télécommandé)
- IACM (Interrupteur aérien à commande manuelle)
- RAS (Remontée aéro-souterraine)

Les informations relevées sont à intégrer dans un fichier, de type Excel, dont le modèle figure ci-dessous :

Relevés terrains v1.xlsx

3.2 ETUDE MECANIQUE DES SUPPORTS

3.2.1 Câbles de réseau de communications électroniques (multi-paire cuivre, coaxiaux et multi-fibre optique)

L'ajout de câbles de réseau de communications électroniques en cuivre ou en fibre optique doit faire l'objet d'un calcul de charge mécanique. Le détail des calculs d'efforts par support est obtenu en utilisant un logiciel agréé par l'UTE et reconnu par le Distributeur.

Nota : La version en vigueur du logiciel CAMELIA permet de répondre à ces deux conditions en BT (module COMAC intégré dans CAMELIA), et en HTA.
Voir site http://www.alpamayo.net/?page_id=20

3.2.2 Câbles de raccordement (branchements cuivre, coaxiaux et optique)

Pour chaque appui destiné à supporter des raccordements (branchements cuivre, coaxial et/ou fibre optique), l'étude du projet doit inclure une charge mécanique forfaitaire supplémentaire de 30 daN à ajouter systématiquement sur chacun de ces supports communs pour tenir compte des efforts engendrés par les branchements, existants et futurs. Ce forfait intègre l'effort du vent sur les câbles de branchements dans la nappe ainsi que les efforts de traction des branchements hors nappe.

AB

Dans le cas où l'ajout du forfait de base entraine un dépassement de l'effort disponible du support, et si le demandeur le souhaite, un calcul avec les données réelles de l'ensemble des branchements (en nappe et hors nappe, tous réseaux confondus) est réalisé en substitution du calcul avec le forfait.

Les supports qui ne sont pas appelés à recevoir de raccordement doivent apparaitre clairement dans le dossier d'étude (plans et tableau type Excel cité précédemment).

Les supports qui sont appelés à recevoir des raccordements sont équipés d'un bandeau de couleur verte placé en dessous de la nappe du réseau de communications électroniques.

3.2.3 Conditions techniques pour les calculs de flèches et d'efforts

3.2.3.1 Prise en compte de la date de construction des ouvrages électriques

Plusieurs cas sont prévus selon la date de construction de l'ouvrage électrique.

1. Réseau construit avant 1970

Lorsque la date de construction de la ligne aérienne BT et/ou HTA est antérieure à l'année 1970, les calculs de flèches et d'efforts permettant de vérifier la tenue mécanique des supports sont faits sur la base des conditions définies par l'arrêté technique de 1970.

Les directives prescrites par cet arrêté technique ont permis de rationaliser les règles de calcul et présentent l'avantage de pouvoir être facilement applicables avec les moyens modernes de calcul.

Toutefois, si les calculs conduisent à remplacer un nombre supérieur ou égal à 30 % des supports d'un canton, l'article 100 de l'arrêté technique de 2001 et ses commentaires (édités par la publication UTE C11-001) doivent être pris en considération et l'intervention sur l'ouvrage BT et/ou HTA doit être considérée comme une modification importante. A ce titre, l'ouvrage supportant le réseau de communications électroniques en fibre optique doit être recalculé selon les conditions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 et son évolution relève des dispositions du décret n°2011-1697 du 1er décembre 2011.

2. Réseau construit entre 1970 et 2001

Lorsque la date de construction de la ligne aérienne BT et/ou HTA est comprise entre 1970 et 2001, les calculs de flèches et d'efforts permettant de vérifier la tenue mécanique des supports sont faits sur la base des conditions définies par l'arrêté technique en vigueur au moment de la construction de l'ouvrage (arrêté technique de 1970, 1978 ou 1991).

Toutefois, si les calculs conduisent à remplacer un nombre supérieur ou égal à 30 % des supports d'un canton, l'article 100 de l'arrêté technique de 2001 et ses commentaires (édités par la publication UTE C11-001) doivent être pris en considération et l'intervention sur l'ouvrage BT et/ou HTA doit être considérée comme une modification importante. A ce titre, l'ouvrage supportant le réseau de communications électroniques en fibre optique doit être recalculé selon les conditions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 et son évolution relève des dispositions du décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011.

3. Réseau construit après 2001

Lorsque la date de construction de la ligne aérienne BT et/ou HTA est postérieure à l'année 2001, les conditions définies par l'arrêté technique de 2001 s'appliquent.

AB

3.2.3.2 Possibilités d'utilisation d'un dispositif fusible

Dans le cas de dépassement de la charge admissible du support, un dispositif fusible peut être utilisé sur les supports d'alignement BT ou HTA.

Il est défini par rapport à une gamme d'efforts de déclenchement. Le choix de la valeur de déclenchement doit être en cohérence avec le résultat du calcul mécanique préalablement effectué avec le logiciel ad-hoc

3.2.4 Contenu du dossier d'étude

Le Maître d'Ouvrage ou l'Opérateur fournit au Distributeur un dossier d'étude visant à permettre l'utilisation des supports BT et/ou HTA comprenant :

- Le fichier du relevé terrain de l'infrastructure (cf § 3.1.2)
- le détail des calculs d'efforts par support BT ou HTA utilisé, avec le cas échéant l'identification des supports à remplacer ou à modifier, en indiquant le progiciel utilisé (ce progiciel doit être agréé par l'UTE et reconnu par le Distributeur) ;
  Nota : la version en vigueur de CAMELIA permet de répondre à ces deux conditions en BT (module COMAC intégré dans CAMELIA), et en HTA.
  Voir site http://www.alpamayo.net/?page_id=20.
- les caractéristiques détaillées des matériels, avec notamment les éventuels dispositifs fusibles, et des câbles mis en œuvre,
- la tension de pose des câbles du réseau de communications électroniques;
- les modes de mise à la terre des coffrets et des accessoires de réseaux de communications électroniques en fibre optique ;
- les plans (moyenne échelle et situation) et schémas nécessaires à l'identification sans ambiguïté et à la compréhension du projet ;
- les éventuels déplacements d'équipements du réseau public de distribution d'électricité, notamment les descentes de terre ;
- la présence, le cas échéant, d'un réseau d'éclairage public et les éventuelles modifications demandées à la collectivité locale en charge de ce réseau ;
- la présence, le cas échéant, d'autres réseaux et les éventuelles modifications demandées aux exploitants qui les ont en charge.

3.3 DEMANDES DE REALISATION DES MISES A LA TERRE

L'installation d'une mise à la terre fait l'objet d'une demande spécifique auprès du Distributeur qui s'assurera de l'absence de réseau HTA souterrain au voisinage immédiat de celle-ci.

Un appui ne comporte qu'une seule mise à la terre; elle ne concerne qu'un seul réseau.

Cette mise à la terre est donc destinée :

- Soit au réseau d'énergie,
- Soit à l'éclairage public,
- Soit à l'un des opérateurs de réseau de communications électroniques

AB

Après accord de l'AODE et du Distributeur, les opérateurs de réseau de communications électroniques peuvent disposer, pour leurs mises à la terre, des supports ne comportant pas de mise à la terre du réseau électrique.

3.4 DEMANDE D'UTILISATION DES SUPPORTS

3.4.1 Supports existants

3.4.1.1 Cas général

Pour utiliser un ou plusieurs supports, l'Opérateur présente au Distributeur une demande d'utilisation des supports selon le format décrit en Annexe 7 de la Convention qui comprend notamment :

- un plan itinéraire (1/1.000) en format électronique faisant apparaître :
  - le tracé du réseau sur supports communs ;
  - l'emplacement des supports demandés, chaque support étant numéroté ;
  - le nombre et la nature des câbles ;
  - les longueurs des portées ;
  - la localisation et le positionnement sur l'appui des coffrets et accessoires ;
  - la position des prises de terre existantes et celles à créer ;
- le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux ;
- la photo des supports demandés selon les modalités décrites au § 3.1.2.

L'Opérateur de réseau de communications électroniques joint cette demande d'utilisation des supports au Distributeur au dossier d'étude comprenant les calculs mécaniques obligatoires pour la vérification de l'aptitude des supports communs.

Les calculs mécaniques doivent être réalisés à l'aide de la dernière version en vigueur du logiciel « Camélia/Comac». Les restitutions de calculs sont adressées au Distributeur dans un format électronique répandu (xls et pdf ou autre) :

- Fichiers données / projets : ".PCM" pour Comac, ".DON" pour Camelia et ".ETL" pour calcul d'un étoilement dans Camelia,
- Fichiers résultats) : ".PDF" et ".XLS".

3.4.1.2 Cas exceptionnel

En dérogation aux dispositions décrites au paragraphe 3.4.1.1, et de façon exceptionnelle, le Distributeur peut autoriser l'utilisation d'un ou plusieurs supports pour la pose d'un seul câble de branchement optique ou cuivre pour le raccordement d'un client, sans que la demande de l'Opérateur de réseau de communications électroniques adressée au Distributeur soit assortie des éléments mentionnés au 3.4.1.1.

AB

L'Opérateur de réseau de communications électroniques s'engage alors à régulariser la situation auprès du Distributeur dans un délai maximal de 8 jours calendaires, à compter de la date d'utilisation de l'appui, en produisant les éléments mentionnés au 3.4.1.1.

Cette disposition s'applique uniquement aux poteaux qui n'ont pas été prévus, à l'origine, pour recevoir des raccordements, donc qui ne sont pas équipés d'un bandeau de couleur verte.

3.4.2 Supports projetés

Pour tout projet d'extension ou de modification du réseau aérien d'énergie électrique basse tension, l'étude établie par l'AODE (lorsqu'elle dispose de la maîtrise d'ouvrage pour ces travaux) ou le Distributeur est transmise aux opérateurs de réseau de communications électroniques concernés, ayant signé une convention locale, afin qu'ils procèdent à une étude particulière en vue de l'éventuelle utilisation des nouveaux supports.

Dans le cas où les supports projetés doivent supporter des réseaux de communications électroniques, l'Opérateur de réseau de communications électroniques en avise l'AODE ou le Distributeur et indique en particulier :

- le tracé projeté du ou des réseaux de communications électroniques ;
- le nombre et la nature des câbles de réseau de communications électroniques, y compris les branchements prévisionnels ;
- la hauteur de fixation de l'armement de chaque appui ;
- les raccordements aéro-souterrains ;
- la position des prises de terre.

L'Opérateur de réseau de communications électroniques adresse la demande d'utilisation et le projet dûment annoté à l'expéditeur (collectivité ou Distributeur) pour réception impérative sous 21 jours calendaires (à compter de la date d'envoi de l'avant projet) et ce, afin de lui permettre de modifier son projet. L'étude mécanique de l'appui est effectuée par l'AODE ou le Distributeur.

En outre, les opérateurs de réseau de communications électroniques déjà présents dans les communes concernées sont destinataires des dossiers établis dans le cadre du décret n°2011-1697 du 1er décembre 2011, s'appliquant aux ouvrages de distribution publique d'énergie électrique et en particulier aux ouvrages aériens basse tension.

4 MISE EN OEUVRE DES RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

Les règles de construction, ci-après, permettent une bonne gestion de l'espace disponible sur les supports de réseaux d'énergie. Elles assurent une bonne intégration des réseaux aériens d'énergie, d'éclairage public et de communications électroniques dans l'environnement. Leur respect conserve la possibilité d'utiliser les supports communs pour plusieurs réseaux de communications électroniques ou autres services. L'exploitation des différents réseaux en est facilitée.

L'utilisation d'supports d'énergie électrique pour la pose de câbles de communications électroniques nécessite la mise en place de matériels permettant l'accrochage des câbles plus communément appelés matériels d'armement, et de coffrets (raccordement, protection ...).

AB
6V

Les dispositifs à fixer sur les supports ne doivent en aucun cas impacter le réseau électrique et les circuits de mise à la terre de celui-ci (exemple un cerclage qui engloberait une remontée aéro-souterraine).

Tout percement de support est formellement interdit.

4.1 MATERIELS

On distingue :

- les câbles de réseau de communications électroniques ;
- les armements (Traverse, ferrure d'étoilement, potence, pince, ...);
- les coffrets et accessoires (PC, RP, PEO, PBO ...).[2]

Les équipements contenant des pièces conductrices doivent présenter une tension d'isolement d'au moins 4 kV.

Les armements, les coffrets et les accessoires de l'ensemble des réseaux de communication électronique doivent être positionnés de façon à n'occuper qu'une seule face de l'appui, à l'exception des armements pour monocâble qui sont autorisés sur une autre face.

4.1.1 Câbles sur réseau BT

Entre deux supports, l'ensemble des câbles exploités sur une traverse par un ou plusieurs opérateurs constitue une nappe.

Les câbles optiques doivent être positionnés dans une nappe différenciée et dédiée à l'optique.

Les câbles cuivre présentant des flèches plus importantes que les câbles à fibres optiques, la nappe de câble à fibres optiques est généralement positionnée au-dessus de la nappe cuivre. L'ensemble des travaux est effectué sous réserve du calcul mécanique de l'appui existant et des règles de cohabitation.

4.1.1.1 Câbles en nappe

Chaque appui comprend au maximum 3 traverses séparées de 0,20 m minimum.

Chaque portée comprend au maximum 4 câbles de branchements par traverse.

4.1.1.2 Câbles hors nappe

Hors nappe, un appui ne peut supporter plus de 6 branchements par traverse.

Les câbles peuvent être de caractéristiques différentes.

Les supports communs prévus pour recevoir des raccordements, sont équipés d'un bandeau de couleur verte en dessous de la nappe Telecom.

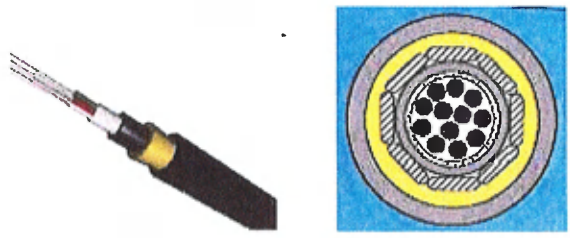
[2] Voir définitions dans la convention

AB

6

4.1.2 Câbles sur réseau HTA ou Mixte

Le ou les câbles optiques utilisés sont obligatoirement diélectriques de type ADSS.



Les supports du réseau HTA permettent, en principe, l'accueil d'un seul câble de type câble optique. L'installation d'un second câble optique peut néanmoins être envisagée, sous réserve de l'accord préalable du Distributeur.

Les supports communs HTA ne sont pas prédestinés à recevoir des raccordements de réseau de communications électroniques. Toutefois, si cette éventualité se présentait, le Distributeur en serait averti, pour accord, et le support serait équipé d'un bandeau de couleur verte placé en dessous de la nappe du réseau de communications électroniques.

4.1.3 Armements

Pour faciliter l'accès au réseau d'énergie, les armements et coffrets supportant les câbles de réseau de communications électroniques sont fixés à l'appui de manière à réserver 2 angles (1 et 2) et 3 faces (A, B, C) libres comme il est indiqué sur la figure 3 ci-après.

Illustration du principal armement rencontré sur support BT

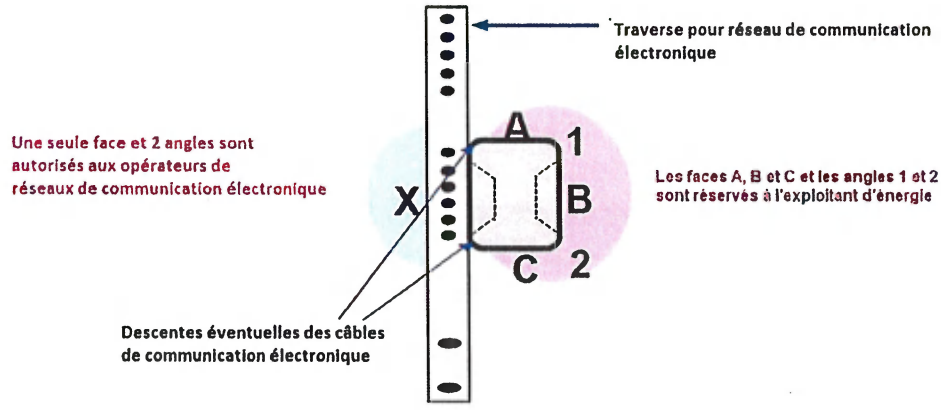


Figure 3 - Positionnement de la traverse télécom

La longueur de la traverse (y compris la ferrure d'étoilement pour branchement) n'excède pas 1,30 m ; le débord maximum est inférieur à 0,70 m.

AB

Les armements du réseau de communications électroniques sont toujours placés au-dessous des réseaux de distribution d'énergie ainsi que des conducteurs et dispositifs d'éclairage public qui leur sont liés.

4.1.4 Coffrets et accessoires

Les coffrets et les accessoires, y compris les câbles pénétrant dans ces coffrets, sont toujours placés conformément aux modalités fixées aux articles 4.7 et 4.8 de ce guide, et à ce qui est prévu comme suit :

- au-dessous des réseaux d'énergie,
- sur une des faces perpendiculaire au réseau,
- de façon à n'occuper qu'une seule face de l'appui,
- à une hauteur comprise entre 2,0 m et 4,5 m du sol, à l'exception des coffrets de transition aéro-souterraine des câbles multi-paires cuivre, qui peuvent être placés à moins de 2,0 m du sol. Si les Parties en sont d'accord, cette zone d'emplacement peut être étendue dans ses limites inférieures et supérieures. Cet accord doit être formalisé par écrit.
- Aucun coffret ou accessoire n'est autorisé au-dessus des matériels d'armements.
- Les coffrets et accessoires s'inscrivent impérativement dans un volume défini, dans l'espace, par les dimensions maximum suivantes:
    - hauteur : 1,00 m
    - largeur : 0,35 m (centré par rapport à l'axe du support)
    - profondeur 0,25 m (depuis la face du support)
- Le coffret, ou accessoire, peut être décentré en largueur à l'intérieur de ce volume.

4.2 DISTANCES A RESPECTER

4.2.1 Hauteur au-dessus du sol des nappes de réseaux de communications électroniques

Pour ne pas mettre en péril les supports d'énergie utilisés comme supports communs, les câbles des nappes de réseaux de communications électroniques doivent, à 40°C sans vent, respecter la hauteur minimale au-dessus du sol de :

- 4 m le long des routes, sur les trottoirs, les accotements et en terrain privé ;
- 5,5 m à la traversée des voies ferrées non électrifiées (les voies ferrées électrifiées sont traversées en souterrain) ;
- 6 m à la traversée des chaussées et des entrées charretières.

AB

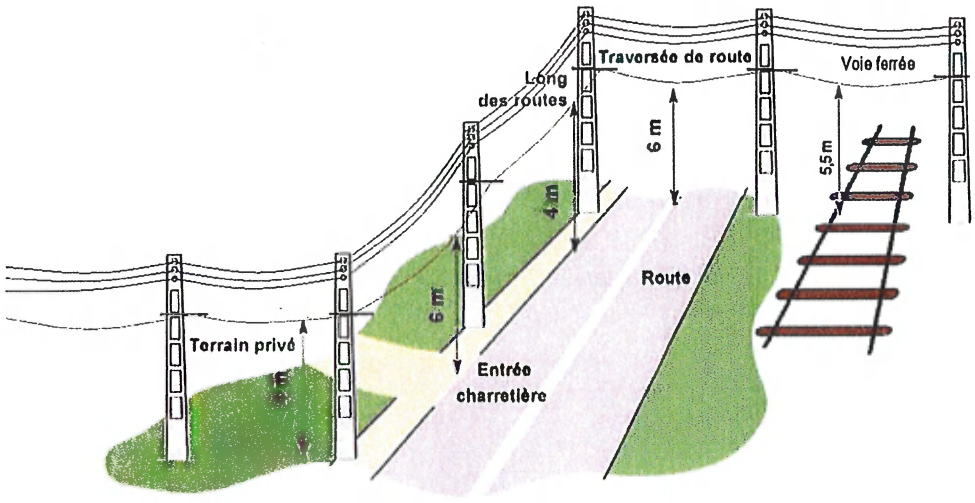


Figure 4 - Hauteur des nappes télécom

De manière générale, pour des raisons d'esthétique, il est recommandé :

- d'assurer le parallélisme des différents réseaux ;
- d'installer les réseaux de communications électroniques suffisamment haut afin d'éviter la gêne visuelle pour les riverains ;
- de limiter les changements de hauteur.

4.2.2 Distances entre les réseaux

4.2.2.1 Distances entre les réseaux sur support BT

Trois cas sont à considérer :

1) Réservation d'une zone d'éclairage public

Les matériels du réseau de communications électroniques sont posés en dehors d'une zone spécifiquement réservée aux installations d'éclairage public et définie comme suit :

- entre le conducteur d'énergie le plus bas et 1,20 mètre en dessous de celui-ci pour les réseaux en fils nus ;
- entre le câble d'énergie le plus bas et 0,70 mètre sous ce câble pour les réseaux en conducteurs isolés.

Ces distances tiennent compte de l'installation future possible d'un réseau d'éclairage public physiquement séparé du réseau d'énergie.

AB

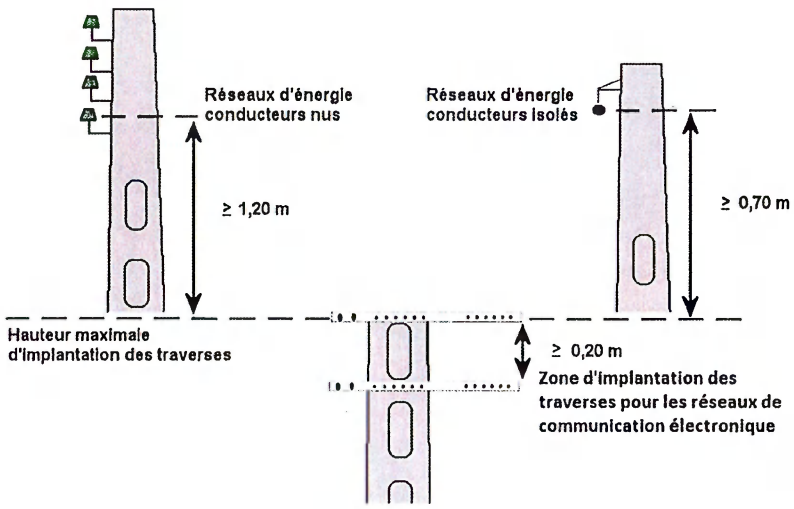


Figure 5 - Réservation d'une zone d'éclairage public

2) Présence d'un réseau d'éclairage public

Si l'appui est équipé d'un dispositif d'éclairage public, les équipements de réseau de communications électroniques sont situés à au moins 0,20 m au-dessous du dispositif d'éclairage public et de son câble d'alimentation.

En outre, afin de garantir les distances minimales réglementaires définies par l'Arrêté Interministériel fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, l'armement des réseaux de communications électroniques est installé de telle manière que la distance minimale, au droit de l'appui, entre les réseaux d'énergie et de communications électroniques, soit d'au moins :

- 1 mètre en cas de réseau d'énergie en conducteurs nus ;
- 0,50 mètre en cas de câbles d'énergie isolés torsadés.

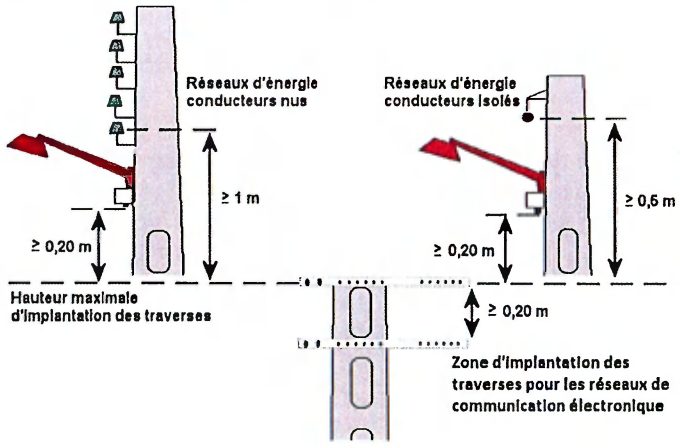


Figure 6 - Présence de l'éclairage public

AB

3) Absence et non prévision de l'éclairage public

L'utilisation de la zone réservée à l'éclairage public est possible, mais dans ce cas l'Opérateur ne pourra faire obstacle à l'implantation ultérieure de l'éclairage public et s'engage à libérer la zone prévue à cet effet conformément aux dispositions du 1) ci-dessus (cf figure 5), sauf accord formel de la collectivité locale maître d'ouvrage de l'éclairage public pour y renoncer définitivement.

L'Opérateur fera son affaire de la reconstruction de son réseau et s'engage à libérer la zone éclairage public dans les 3 mois qui suivent la notification de l'intention d'utilisation de celle-ci. A défaut, l'AODE ou le Distributeur pourront déposer le réseau de communications électroniques pour libérer cette zone sans que l'Opérateur puisse prétendre à indemnité de leur part. L'AODE ou le Distributeur informeront l'Opérateur par courrier de la dépose du réseau de communications électroniques.

Dans le cas d'usage de la zone réservée à l'éclairage public, afin de garantir les distances minimales réglementaires fixées par l'Arrêté interministériel du 17 mai 2001 (article 52), le matériel d'armement des réseaux de télécommunication est fixé lors de son installation sur le support de telle manière que la distance minimale, au droit du support, entre les réseaux d'énergie et de communications électroniques, soit d'au moins :

- 1 mètre en cas de réseau d'énergie en conducteurs nus ;
- 0,50 mètre en cas de câbles d'énergie isolés torsadés.

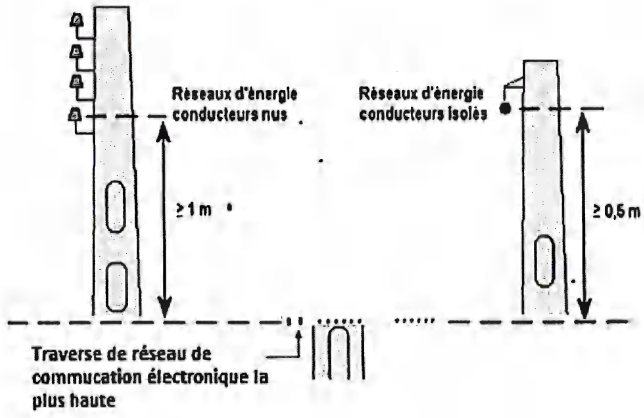


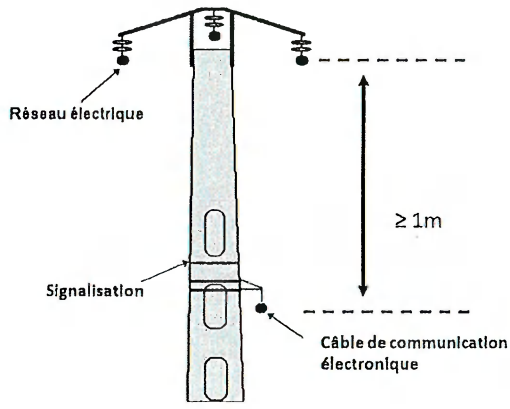
Figure 7 - Utilisation de la zone éclairage public

4.2.2.2 Distances entre les réseaux sur supports HTA

Les dispositions constructives des réseaux de communications électroniques en fibre optique doivent respecter les règles techniques définies ci-dessous.

Le réseau de communications électroniques implanté sur le réseau HTA est constitué d'un câble en fibre optique unique (mono câble), ou éventuellement de deux câbles, selon les conditions fixées par l'article 4.1.2 ci-dessus.

AB
6Y



En particulier, les dispositions suivantes, concernant le réseau de communications électroniques en fibre optique installé sur des supports HTA, en conducteurs nus ou isolés, sont retenues :

- La distance minimale entre la fibre optique et le conducteur HTA le plus proche est de 1 mètre.
- Dans le cas exceptionnel où deux réseaux de communications électroniques sont installés, la distance entre les câbles est de 0,20 m.
- Chaque fois que l'effort disponible sur un poteau est dépassé, le poteau est remplacé ou l'accrochage du câble FO est équipé d'un dispositif fusible, déterminé par le calcul, adapté à ce niveau d'effort.

Nota : les techniques COE (câble optique enroulé) et OPPC (Optical Phase Conductor) ne sont pas applicables de manière générale et doivent faire l'objet d'une étude de faisabilité au cas par cas donnant lieu à un retour d'expérience.

4.3 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Sur un même appui les règles suivantes doivent être respectées :

Cas général :

- un appui commun accepte un maximum de trois nappes de réseau de communications électroniques (trois pour la BT et deux pour la HTA)".
- Les nappes sont toujours superposées en utilisant des armements distants d'au moins 0,20 m.
- lors du premier équipement d'un poteau BT par un réseau communications électroniques, ce réseau étant en cuivre, l'Opérateur doit positionner sa nappe de façon à ménager un espace disponible, au dessus, pour l'installation éventuelle ultérieure d'un réseau optique.
- Les croisements de nappes de réseau de communications électroniques en pleine portée sont strictement interdits.
- La pose d'un armement supplémentaire est exceptionnellement admise pour réaliser ce type d'opération de croisement au niveau d'un appui.
- Les câbles de branchement de réseau de communications électroniques issus d'un appui sont obligatoirement fixés à l'extrémité du matériel d'armement côté constructions à raccorder.

AB

Les fixations à demeure de câbles de réseau de communications électroniques en cuivre ou en fibre optique, lovés en boucle ou en « huit » , ne sont pas admises.

Cas particulier H61 :

- L'utilisation de supports comportant un transformateur sur poteau (H61) est interdite.

Cas particulier IAT :

- L'utilisation de supports comportant un Interrupteur Aérien Télécommandé (IAT) est interdite.

Cas particulier IACM :

- L'utilisation de support comportant un Interrupteur Aérien à Commande Manuelle (IACM) peut être autorisée en passage. L'accrochage du câble optique est interdit sur la face recevant la commande de l'appareil ainsi que sur la face du support la plus proche du chemin permettant un accès nacelle.

- L'utilisation de ce type de support en remontée aéro souterraine est interdite

Cas particulier Remontée Aéro souterraine du réseau électrique sur support HTA :

- L'utilisation de support comportant une remontée aéro souterraine peut être autorisée en passage. La distance à respecter est de 1m sous la première pièce nue sous tension rencontrée (souvent l'extrémité de remontée aéro souterraine du câble HTA). L'accrochage du câble optique est interdit sur la face recevant la remontée aéro souterraine ainsi que sur la face du support la plus proche du chemin permettant un accès nacelle.

Cas particulier double Remontée Aéro souterraine du réseau électrique sur support HTA :

- L'utilisation de supports comportant une double remontée aéro souterraine est interdite.

Tout accrochage (panneau de signalisation, autre réseau, etc.) est proscrit sauf accord exceptionnel délivré à titre précaire et révocable, par l'AODE et le Distributeur en vertu du Code de l'énergie.

4.4 ACCESSIBILITE AUX RESEAUX

4.4.1 Accessibilité échelle

Pour permettre l'utilisation des échelles par les intervenants, l'écart horizontal séparant la ou les nappes des réseaux de communications électroniques de l'appui, lorsque celui-ci n'est pas un appui d'arrêt pour les câbles de réseau de communications électroniques, est d'au moins 0,20 mètre pour les supports BT et 0,10 mètre pour les supports HTA.

La zone d'accès échelle ne doit en aucun cas être occupée par des dispositifs, ou traversée par des câbles de réseau de communications électroniques, y compris les câbles de branchement.

AB

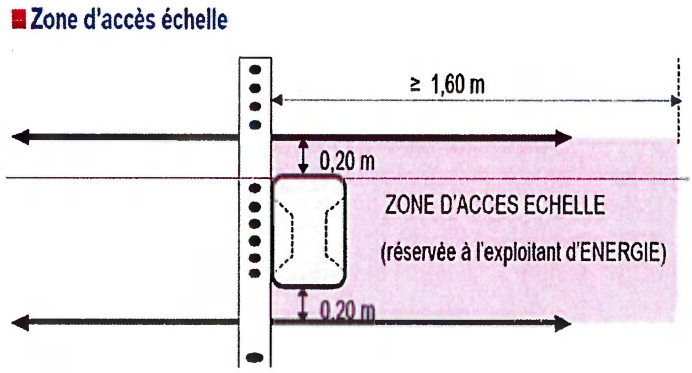


Figure 8 - Zone d'accès échelle sur Réseau BT et mixte

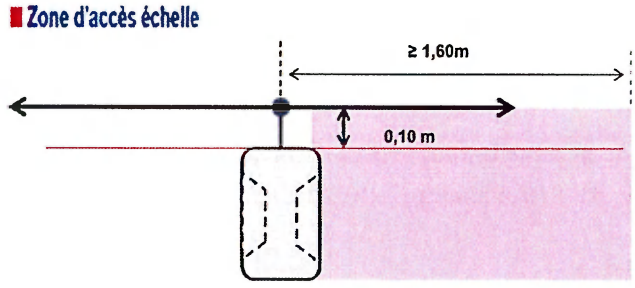


Figure 9 – Zone d'accès échelle sur Réseau HTA

4.4.2 Accessibilité nacelle

Pour permettre l'utilisation des nacelles côté route, les câbles de réseau et de branchement de réseau de communications électroniques qui dérivent de l'armement ne doivent pas entraver l'accès au(x) réseau(x) d'énergie.

Cette zone d'accès nacelle positionnée côté route peut se situer indifféremment à droite ou à gauche de l'appui.

Elle est disposée comme suit :

AB

- un côté est parallèle à la bordure de la route ;
- le centre s'appuie sur l'extrémité de l'armement ;
- l'angle au sommet est de 45° ;
- le rayon est de 5 mètres.

Note sur le cas particulier du voisinage d'supports : En cas d'implantation d'supports propres à l'un des opérateurs au voisinage d'un appui existant du réseau d'énergie, bien que ne s'agissant pas d'appui commun, la position de ce nouvel appui doit être prévue de manière à respecter les distances et zones imposées ci-dessous.

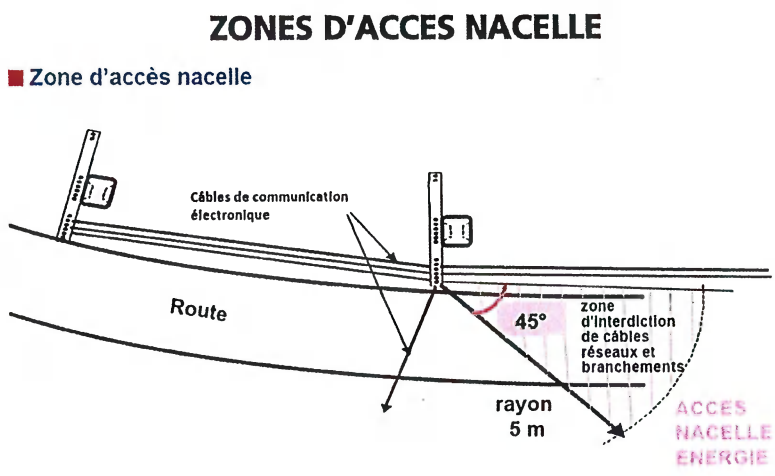


Figure 9 - Zone d'accès nacelle

4.5 RACCORDEMENTS AERO-SOUTERRAINS

4.5.1 Emergence

4.5.1.1 - Généralités

A leur sortie du sol, les câbles du réseau de communications électroniques sont placés dans des fourreaux tubulaires distincts jusqu'à 0,20 m de hauteur.

Ces émergences sont constituées pour chacun des opérateurs :

- soit par un ou deux tubes plastiques isolants de diamètre extérieur inférieur ou égal à 45 mm, posés jointivement au contact de l'appui,
- soit par un tube plastique isolant de diamètre extérieur inférieur ou égal à 65 mm.

AP 5V

4.5.1.2 - Supports existants

Après accord local du Distributeur, l'Opérateur de réseau de communications électroniques réalise une saignée (de largeur inférieure à 70 mm) dans le massif en béton, s'il existe, pour la mise en place des fourreaux d'adduction.

L'emploi du marteau-piqueur est interdit. Après mise en place des fourreaux, la saignée est rebouchée au mortier de ciment et la chape, lorsqu'elle existe, est refaite en totalité.

4.5.1.3 - Supports projetés

Lors de la consultation à l'initiative de l'AODE ou du Distributeur, chaque opérateur de réseau de communications électroniques indique, parmi les supports proposés pour être utilisés en commun, ceux qui doivent recevoir un raccordement aéro-souterrain. La position et la profondeur des fourreaux sont précisées par les demandeurs.

Ces fourreaux sont fournis et mis en place par l'AODE ou le Distributeur. La facturation détaillée de cette fourniture et sa mise en œuvre est effectuée avec celle correspondant à l'utilisation de l'appui.

4.5.2 Liaisons aéro-souterraines

4.5.2.1 - Sur supports en béton

Chaque liaison aéro-souterraine de réseau de communications électroniques est réalisée, sauf impossibilité majeure, sur la face de l'appui réservée à l'armement. Elle est positionnée sur une des parties latérales bordant les alvéoles, lorsqu'elles existent, conformément à la figure ci-après.

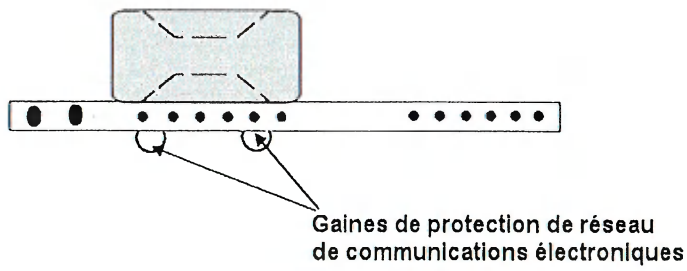


Figure 10 - Liaison aéro-souterraine sur poteau béton

Pour des raisons esthétiques, les gaines de protection doivent avoir une longueur égale au-dessus du sol et des couleurs harmonisées entre elles.

4.5.2.2 - Sur supports en bois

Les liaisons aéro-souterraines du réseau électrique sont, sauf impossibilité majeure, diamétralement opposées aux armements de réseau de communications électroniques (voir figure ci-dessous).

AB

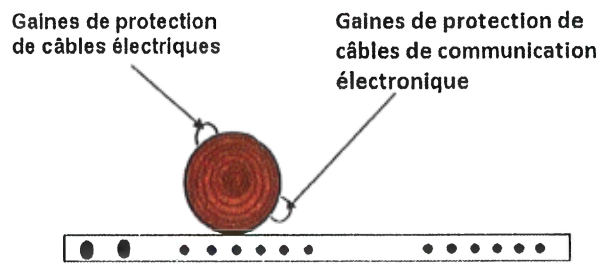


Figure 11 - Liaison aéro-souterraine sur poteau bois

On limite à deux le nombre maximal de gaines de protection par appui :

- une gaine de protection pour les câbles d'énergie,
- une gaine de protection pour les câbles de réseau de communications électroniques.

Si une gaine supplémentaire s'avère nécessaire, elle fait l'objet d'un accord avec le Distributeur.

En cas de réalisation de liaisons aéro-souterraines, les gaines de protection sont positionnées côte à côte et séparées d'une distance (d'environ 1,5 centimètre) telle qu'elle permette le cerclage individuel de chacune d'elles.

Pour des raisons esthétiques, les gaines de protection ont une longueur égale au-dessus du sol et des couleurs harmonisées entre elles.

4.6 MISE A LA TERRE

Des dispositions doivent être prises pour garantir la sécurité :

- des tiers ;
- des personnes intervenant sur les différents réseaux ;
- des matériels installés sur les différents réseaux.

Un danger peut résulter :

- d'un contact simultané entre deux masses portées à des potentiels différents ; cela peut se produire sur une installation où l'équipotentialité des masses n'est pas réalisée ;
- d'un contact simultané entre une masse portée à un potentiel et la terre ;
- d'un contact simultané entre un élément conducteur mis accidentellement sous tension et le sol ;
- d'un contact simultané entre un élément conducteur et une masse ;

AB
6✓

Les câbles de descente de terre sont positionnés dans les parties latérales bordant les alvéoles ou dans les angles.

4.7 POSITIONNEMENT DES RESEAUX ET DES EQUIPEMENTS SUR UN SUPPORT BT.

Cas de la présence de l'éclairage public

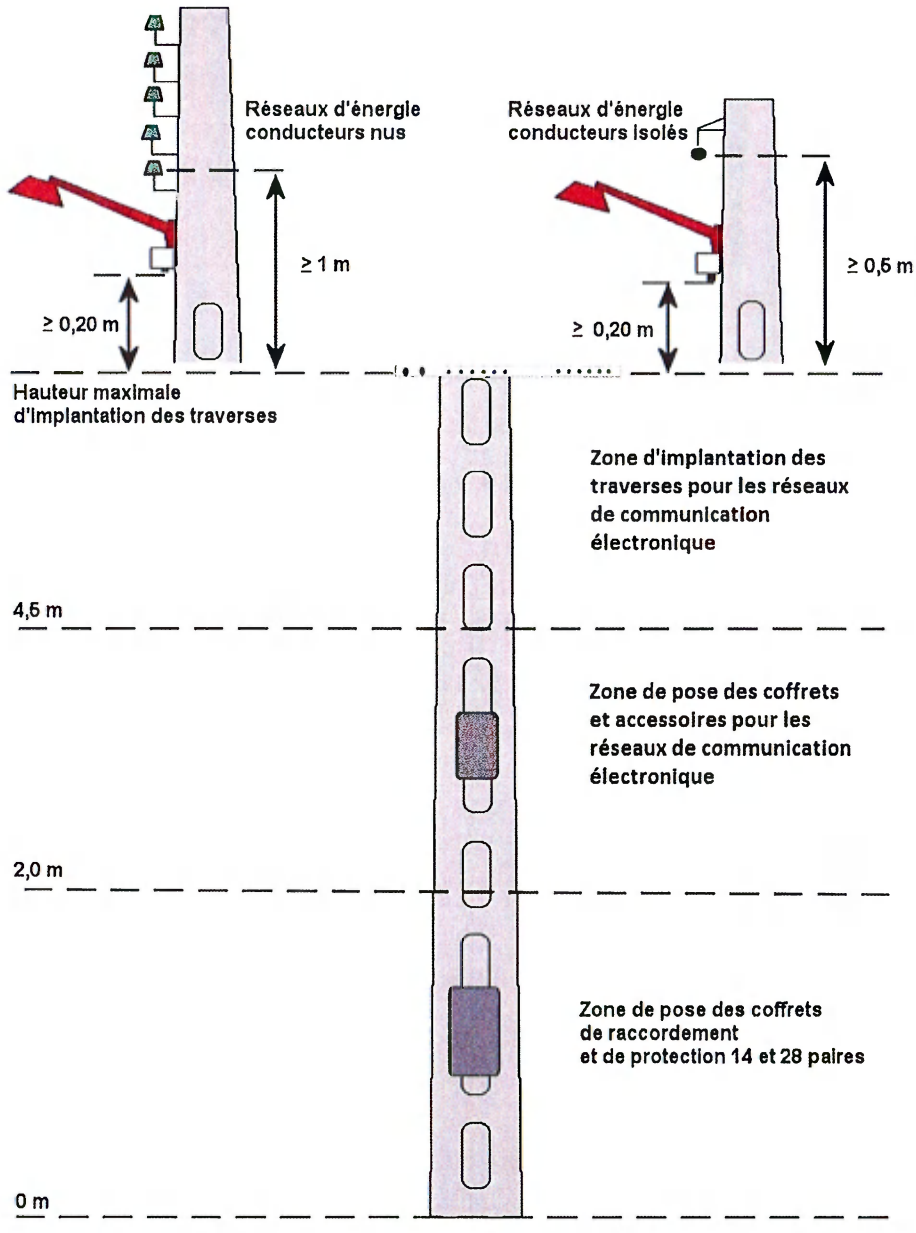


Figure 12 - Zone d'installation des réseaux et des équipements, avec EP

AB

Cas de la réservation pour l'éclairage public

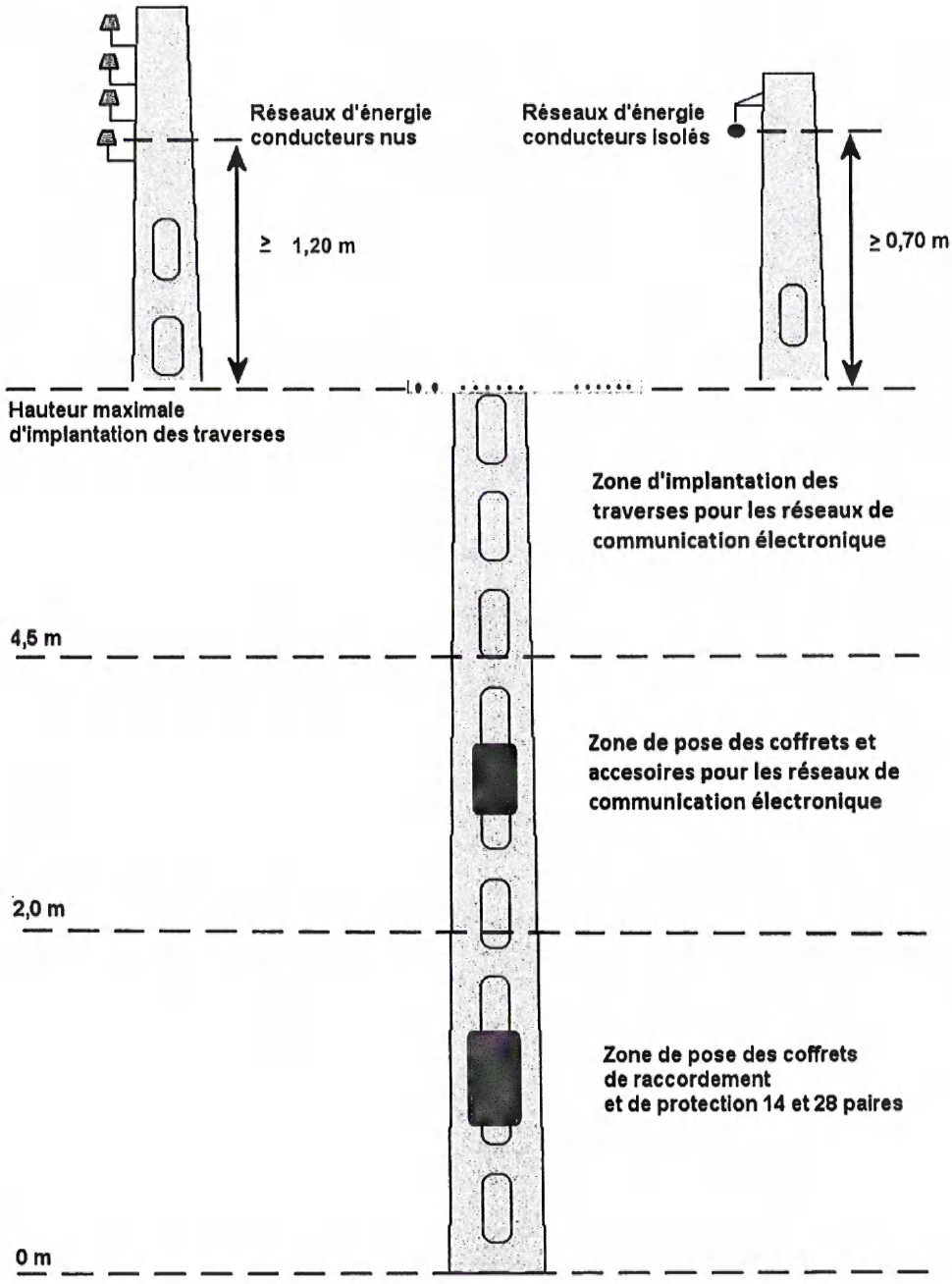
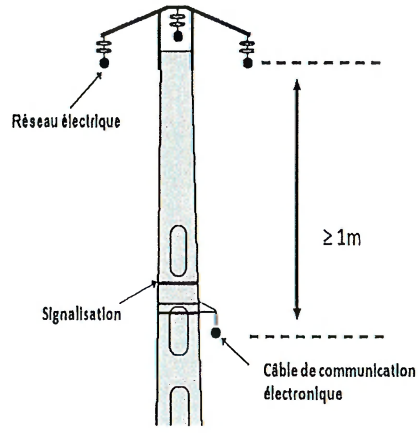


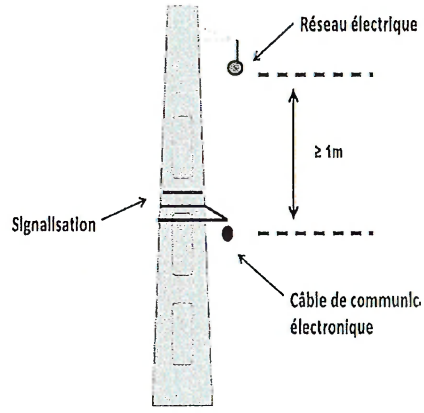
Figure 13 - Zone d'installation des réseaux et des équipements, avec réservation EP

AB

4.8 POSITIONNEMENT DES RESEAUX ET DES EQUIPEMENTS SUR UN SUPPORT HTA



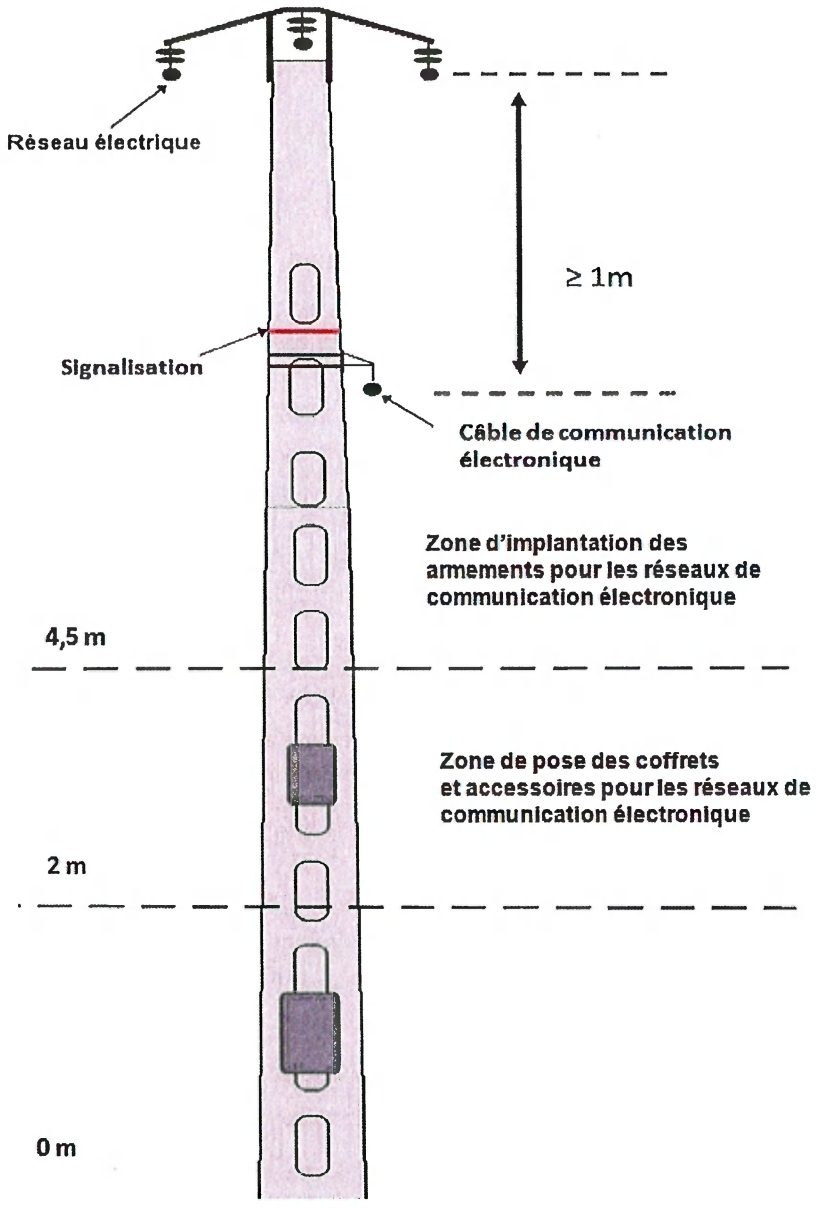
Réseau HTA nu



Réseau HTA isolé

Positionnement des armements, coffrets et accessoires

AB



5 CONDITIONS D'INTERVENTION SUR LES SUPPORTS COMMUNS

Les supports communs sont avant tout des supports de distribution d'énergie électrique sur lesquels les travaux doivent être exécutés selon les règles des « ouvrages » de la publication UTE C 18-510.

5.1 GENERALITES

Chaque chef d'entreprise ou exploitant est responsable :

- de la sécurité de ses agents,

AB

- des conséquences éventuelles engendrées lors des travaux par son personnel vis-à-vis des tiers et des autres réseaux déjà en place sur les supports communs ou à proximité.

Les consignes décrites dans cet article 5 doivent être respectées lors de tout travail ou toute intervention sur supports communs et font partie intégrante de la convention signée entre l'exploitant du réseau de distribution d'énergie électrique et chacun des exploitants de réseau de communications électroniques.

5.2 REALISATION DES TRAVAUX

5.2.1 Travaux pour le compte d'un opérateur de réseau de communications électroniques

5.2.1.1 - Déroulement du travail

Les conditions habituelles du travail sur un réseau BT et HTA sont appliquées sous l'autorité du Responsable de Chantier, en tenant compte des prescriptions de la publication UTE C 18-510.

Il est également nécessaire de veiller au respect des points suivants, dans le cadre des règles en vigueur, notamment de l'établissement d'un plan de prévention (cf. décret 92-158 du 20/2/1992) entre l'opérateur et son prestataire :

- contrôle préliminaire de l'état du réseau de distribution d'énergie sur le lieu de l'intervention. Quelle que soit la nature du travail à réaliser, le personnel doit contrôler visuellement l'état du réseau de distribution d'énergie. En cas de défaut apparent (conducteur mal assujetti, isolateur cassé, etc.) le responsable du chantier doit avertir l'exploitant du réseau d'énergie électrique. Le travail ne pourra être repris qu'après accord du chargé d'exploitation du réseau d'énergie électrique ;

- reconnaissance préalable du chantier pour noter les points nécessitant une attention particulière. En particulier, contrôler visuellement l'état de tous les supports et par percussion l'état des poteaux en bois ;

- mise en place de la signalisation temporaire de chantier conformément aux arrêtés interministériels et des règlements locaux en vigueur.

5.2.1.2 - Conditions particulières de réalisation du travail

Il est interdit d'utiliser les étriers à griffes ou les "grimpettes" sur des supports comportant un câble d'énergie de raccordement aéro-souterrain ou une mise à la terre.

Il est recommandé d'utiliser une Plateforme Elévatrice Mobile de Personnel (PEMP) à panier isolé ou une échelle isolante.

Dans le cas d'utilisation d'une PEMP, on doit veiller tout particulièrement à :

- faire surveiller à partir du sol l'évolution de la PEMP par du personnel instruit de son maniement et des manœuvres de sauvegarde ;
- s'assurer que la corde de service n'est jamais laissée volante ni fixée à la PEMP ou au monteur pendant le déroulement du travail ;

AB

- faire surveiller le personnel, à partir du sol, dès qu'il approche la PEMP ou ses outils à une distance inférieure à celle prescrite par la réglementation (UTE C 18-510), en fonction du domaine de tension (HTA ou BT).

5.2.1.3 - Travail sur appui commun équipé d'une prise de terre du neutre du réseau d'énergie BT

Parmi les travaux d'ordre électrique sur un réseau de communications électroniques en cuivre ou coaxial, on peut citer les travaux de câblage et de raccordement des câbles de réseau de communication électroniques ainsi que leur dépannage.

Il y a risque électrique dès que le réseau de communications électroniques est en service.

En effet, ce réseau peut ramener au niveau du support un potentiel différent de celui de la terre du neutre. Il convient donc de contrôler le potentiel entre l'écran du câble de réseau de communications électroniques (lorsqu'il existe) et la terre du neutre.

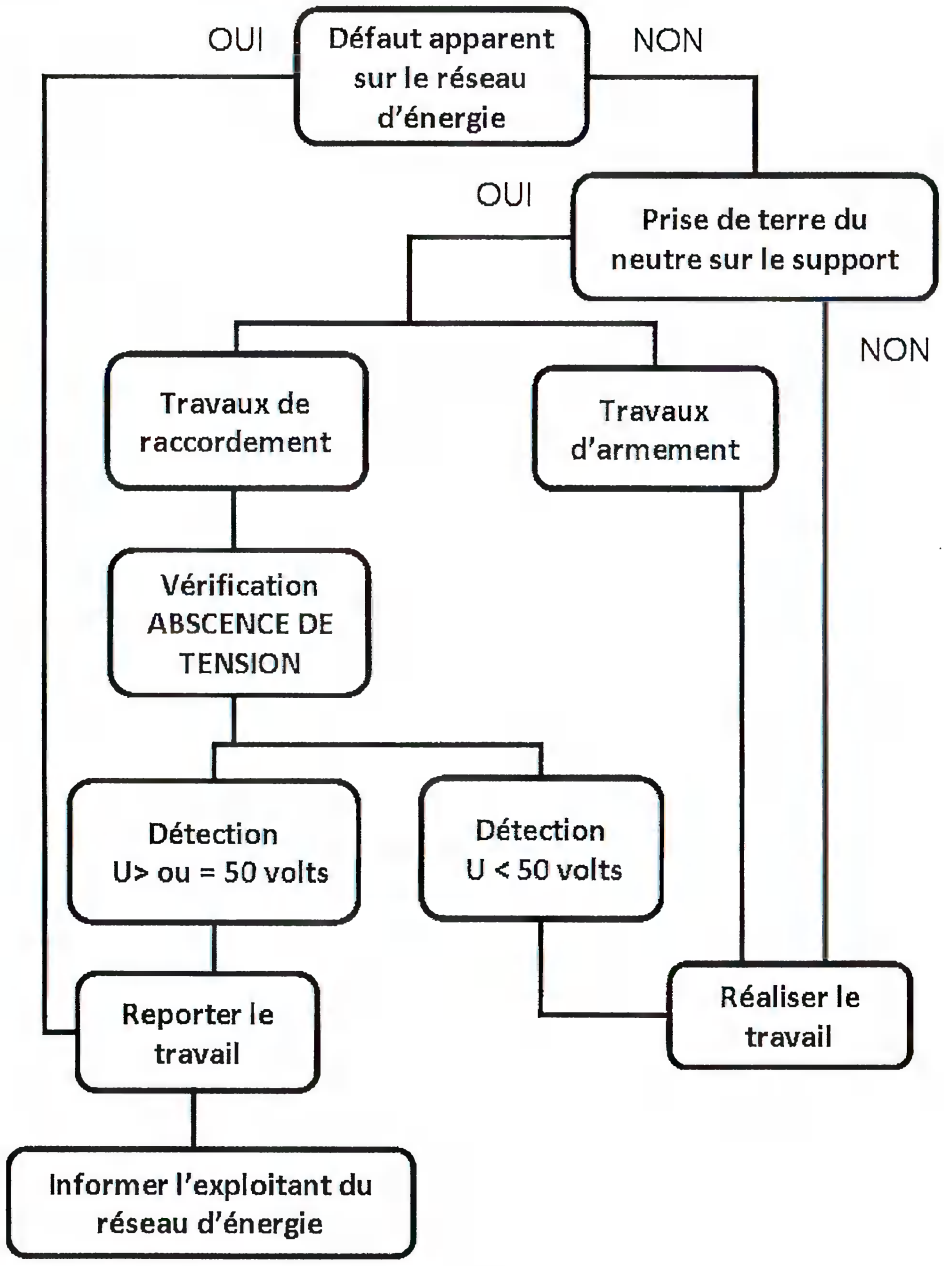
Une mesure ou détection de tension est effectuée selon les prescriptions des mesurages de l'article 11.3 de la publication UTE C 18-510.

Si cette tension :

- est supérieure ou égale à 50 volts, le travail sera reporté et le Distributeur averti ;
- est inférieure à 50 volts, le travail peut avoir lieu.

Le logigramme, ci-après, visualise ces modalités.

AB
6✓



Nota : Un appui commun ne peut comporter, à la fois, une prise de terre du réseau d'énergie et une prise de terre du réseau de communications électroniques.

5.2.2 Conditions de travail sur réseau d'énergie comportant des supports communs pour le compte du Distributeur

Il est rappelé que les câbles de réseau de communications électroniques en cuivre ou coaxial posés sur les supports communs sont des câbles isolés. Ils peuvent être soumis à des tensions intermittentes importantes et il y a lieu de les considérer, au point de vue du risque électrique, comme des câbles isolés du domaine de tension BT. Si l'isolant d'un câble est endommagé, les personnels qui travaillent à proximité doivent mettre en place avant le début du travail, un protecteur isolant provisoire pour éviter tout contact accidentel.