

Mode opératoire du logiciel CAPFT version 2

dans le cadre de l'offre d'accès aux Appuis Aériens
d'Orange pour le déploiement de Boucles et Liaisons
Optiques

SOMMAIRE

CAPFT

1	Méthode de calcul de CAPFT	3
1.1	Tension dans les câbles	3
1.2	Calcul d'un appui.....	3
2	Installation de CAPFT	5
3	Mise à jour du logiciel CAPFT	5
4	Clé de protection	5
5	Lancement de CAPFT	6
6	Préparation des données terrain.....	7
7	Etude d'un seul appui	10
7.1	Importer un fichier étude d'un appui.....	10
7.2	Ajouter la fibre optique	12
7.3	Calcul de charge sur l'appui	14
8	Etude d'une artère pas-à-pas	16
8.1	Importer une artère existante	16
8.2	Ajouter la fibre optique sur une artère	17
8.3	Export Annexe C6 : fichier des appuis avec câbles aériens	21
9	Export d'une fiche appui.....	23
10	Export Annexe C7 (bon de commande poteau en remplacement ou renforcement)	26
11	Export Annexe C4 : fiche GESPOT	27
12	Base de référence des éléments en bibliothèque.....	29
12.1	Base des câbles	29
12.2	Base des appuis.....	37
12.3	Base des flèches théoriques	42
12.4	Base des forfaits de branchements.....	42
12.5	Base des hypothèses climatiques	42
12.6	Menus déroulants de l'annexe C6	43
	Annexe 1 : Repères d'angles	44
	Annexe 2 : Hauteur d'accrochage des réseaux.....	47

Introduction

Ce document présente l'installation et l'utilisation du logiciel CAPFT (Calcul Appuis Pose Fibre Télécom).

Le logiciel CAPFT permet de calculer la charge des appuis d'Orange. Il est soumis à une licence distribuée par Orange propriétaire du logiciel.

Le principe de fonctionnement est une saisie des données terrain dans un tableau Excel importé direct dans CAPFT.

Le calcul de charge basé sur des notions d'efforts permanents (Epr) et d'efforts temporaires (Etr) permet de comparer l'effort résultant à l'effort nominal que peut supporter le poteau étudié dans le cadre de paramètres relatifs aux conditions climatiques prédéfinis.

CAPFT donne une interprétation des résultats de calcul de charge selon 3 niveaux d'acceptation :

Zone verte		Utilisation possible
Zone orange		Utilisation possible sous responsabilité de l'Opérateur
Zone rouge		Utilisation interdite

1 Méthode de calcul de CAPFT

1.1 Tension dans les câbles

Conditions de définition :

Les paramètres et tensions de définitions entrés dans la bibliothèque sont affichés par défaut et sont indiqués à titre indicatif. Ils se réfèrent aux valeurs préconisées en cas de respect de la portée équivalente maximale (soit 60 m).

Pour des valeurs de longueur de portée aux environs de 50 à 60 m, ces valeurs sont correctes, cependant pour des petites portées, ces valeurs ne correspondent pas à la réalité et l'utilisateur peut les modifier.

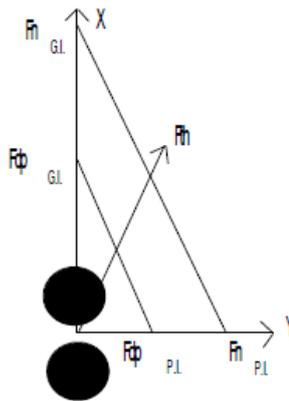
La meilleure méthode est de relever sur le terrain la flèche réelle à la température ambiante, et de rentrer ces données. En cas d'absence de données terrain, le tableau suivant donne des valeurs indicatives de flèches communément utilisées

Longueur de portée en m	10	30	30	40	50	60
Flèche en m à 15°C	0,20	0,30	0,40	0,50	0,65	0,8

1.2 Calcul d'un appui

Un appui est caractérisé par un effort nominal d'utilisation, correspondant à l'effort maximal disponible appliqué 0,25 m sous la tête de l'appui. Les appuis bois ont en plus un effort nominal de déformation permanente, une vérification supplémentaire est effectuée pour cette hypothèse.

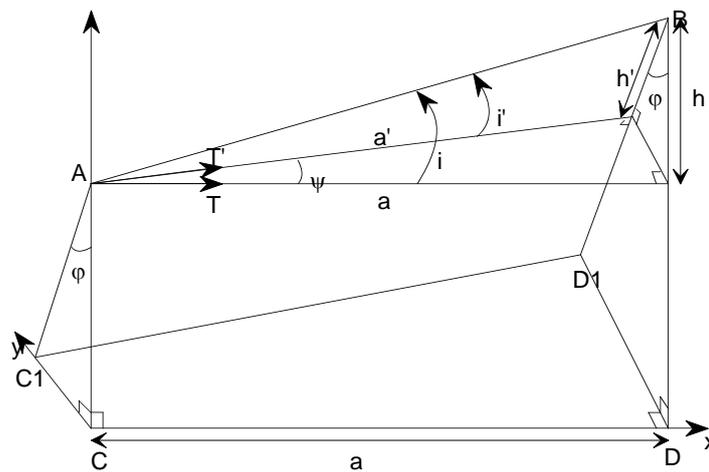
Exemple d'un appui jumelé bois :



La démarche de calcul est la suivante :

- On calcule les trois composantes d'efforts verticaux (Q), horizontaux (H) et longitudinaux (L) sur l'appui, en fonction de la tension dans le conducteur

On utilise l'équation de changement d'état simplifiée en portée équivalente :



Avec :

n : indice de numéro de portée

T : tension horizontale dans l'état initial

a : longueur de la portée

T' : tension horizontale dans l'état final

a' : longueur de la portée horizontale dans l'état final et dans le plan (ABEF)

θ : température de l'état initial

b : longueur de la corde

θ' : température de l'état final

Portée équivalente :

α : coefficient de dilatation thermique du câble

$$a_e = \sqrt{\frac{\sum_n \left(\frac{a_n^4}{b_n} \right)}{\sum_n b_n}}$$

P : poids linéique du conducteur

m : coefficient de surcharge

- On calcule l'effort théorique résultant sur l'appui :

$$F_{th} = F_f + \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

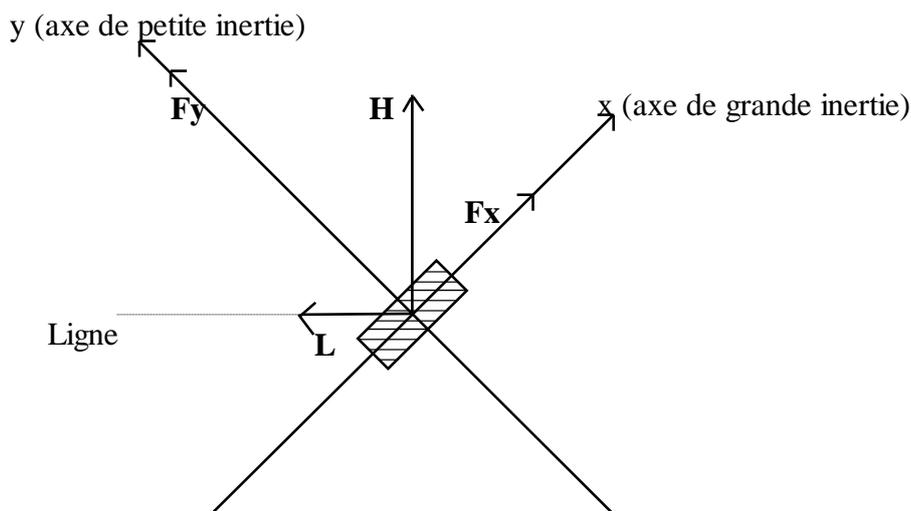
Pour un appui équirésistant (bois simple ou béton de classe C par exemple)

$$F_{th} = F_f + |F_x| + |F_y| / \tau$$

Pour un appui à diagramme d'efforts rhombique (béton de classe D par exemple).

Avec :

F_f	Effort forfaitaire supplémentaire (branchements)
F_x, F_y	Projections des efforts H' et L' de la ligne sur les axes principaux d'inertie x et y de l'appui
τ	Coefficient de l'effort transversal d'un appui à diagramme rhombique



2 Installation de CAPFT

Télécharger le logiciel CAPFT et suivre les instructions décrites dans le mode opératoire d'installation.

En cas de problème de téléchargement ou d'installation veuillez contacter OWF à l'adresse mail suivante :

wholesale.adv-genie-civil@orange.com

3 Mise à jour du logiciel CAPFT

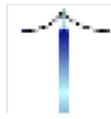
Pour les mises à jour du logiciel, il suffit de télécharger la nouvelle version du logiciel CAPFT. Ensuite, il faut désinstaller le logiciel CAPFT présent sur l'ordinateur via le panneau de configuration et procéder à l'installation de la nouvelle version selon le mode opératoire dans le répertoire où se trouve la clé de protection. La mise à jour de CAPFT est terminée, vous pouvez utiliser le logiciel.

4 Clé de protection

Pour faire fonctionner le logiciel, il faut générer la clé de protection. Suivez les instructions du mode opératoire d'installation pour obtenir le « **Fingerprint** » de l'ordinateur et envoyer un bon de commande à OWF.

Remarque : pour une demande de licence « **Standalone** » (une licence pour un ordinateur), l'utilisateur doit transmettre uniquement le « **Fingerprint** » de son ordinateur. Pour une demande « **Server** » (licences en réseau interne sur un serveur), l'utilisateur doit transmettre le nom du serveur, « **l'adresse MAC** » de l'ordinateur avec le « **Fingerprint** » associé à OWF dans le bon de commande.

5 Lancement de CAPFT



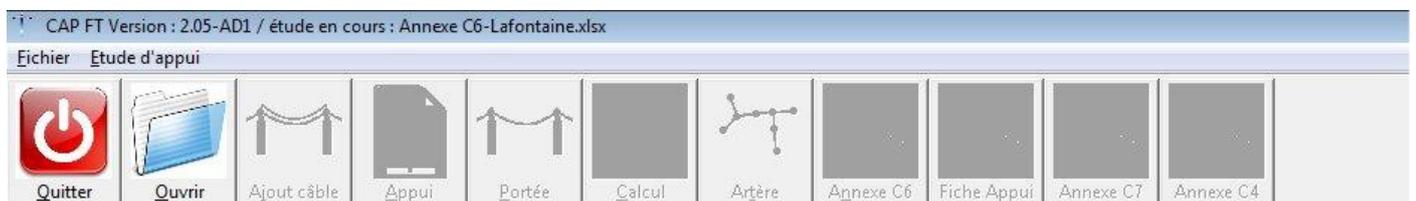
Sur le bureau de votre ordinateur, vous devez avoir l'icône CAPFT.

Si ce n'est pas le cas, contactez votre responsable informatique pour vérifier l'installation du logiciel.

Vous devez également disposer d'une clé de protection électronique à placer dans le répertoire du logiciel, la présence de cette clé est indispensable pour utiliser le logiciel.

Pour lancer le programme CAPFT, il suffit de double-cliquer sur cet icône ou sur le lancement du logiciel dans le menu « **Démarrer/Programmes/CAP-FT** »

Après le lancement du programme CAPFT, la fenêtre suivante apparaît :



Après ouverture d'un fichier Excel de relevé terrain (voir chapitre 7 et 8), les autres icones deviennent actives.



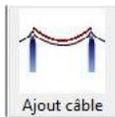
Présentation des fonctions de CAPFT



fonction pour quitter l'application



fonction pour ouvrir une étude d'un appui ou d'une artère (fichier.xls)



fonction ajout de câble sur un appui ou sur une artère complète



fonction données de l'appui en cours



fonction données des directions des câbles sur l'appui en cours



Calcul fonction calcul des efforts sur l'appui en cours



Artère fonction visualisation graphique d'un appui ou d'une l'artère



Annexe C6 fonction export du fichier de ou des appuis étudiés en comande ou fin de travaux



Fiche Appui fonction export de ou des fiches appui étudiées en comande ou fin de travaux



Annexe C7 fonction export annexe C7 de ou des appuis étudiés pour le remplacement ou le renforcement



Annexe C4 fonction export fiche GESpot de ou des appuis remplacés ou renforcés pour la mise à jour de la base



fonction pour visionner le calcul de charge sur un appui d'une artère

6 Préparation des données terrain

Les relevés terrain doivent être saisis dans un fichier Excel au format (*.xlsx). Un fichier modèle vierge « **Annexe C6.xlsx** » est fourni dans le répertoire d'installation du logiciel CAPFT ou disponible dans « **Annexe C6-Fichier des appuis avec Câbles Aériens** » de l'offre GCBLO. Ce fichier est commun pour la saisie des données terrain et un projet d'étude pour la pose de câble optique sur un appui ou plusieurs appuis Orange. L'Annexe D13 de l'offre GCBLO donne un exemple de saisie terrain avec étude en fin de travaux.

L'annexe C6 doit être renommée avant envoi en commande d'accès ou fin de travaux avec l'intitulé :

Fichierappuis_N°commande.xlsx.

Les données terrain à saisir dans le fichier sont :

Partie bleue du tableau

- Le numéro de commande GCBLO
- La date de la commande
- Le nom de l'opérateur
- Le nom du sous-traitant
- Le nom de la ville ou de la commune pour la commande
- Le code centre de la commune
- Le code INSEE de la commune
- Le réseau à déployer : Déploiement massif, déploiements ponctuels NRA-SR/Liaison de Collecte, déploiement câble branchement optique, déploiement câble cuivre. **Le type de réseau optique déployé doit être saisi via le logiciel CAPFT « Ajout câble » pour tenir compte du calcul 1+0 ou 1+1**
- Les hypothèses climatiques de calcul (voir annexe 1 pour plus d'informations sur les hypothèses climatiques). Choix par défaut A1, B1 modifiable avec le menu déroulant

Nota : ces éléments peuvent être saisi ou modifié directement dans le logiciel CAPFT.

Partie jaune et orange

- Le Numéro de l'appui Orange (N° GESLOT) ou « AExxxx » pour tous les autres appuis (x étant un n° chronologique - voir annexe D8 de l'offre GCBLO) ou un nom permettant d'identifier un appui non référencé avec un numéro dans la base GESLOT d'Orange
- Le type d'appui dans la liste déroulante (voir annexe 2 pour plus d'informations sur les appuis)
- L'adresse de l'appui (N°, rue ou lieu-dit)
- Les coordonnées X, Y en WGS 84 : xx° xx' xxxx" N et xx° xx' xxxx" E
- Les contrôles qui doivent être faits sur l'état de l'appui (ajout des codes GESLOT pour les critères visuel mauvais voir annexe)
- Le milieu environnant de l'appui
- La présence d'un voisinage électrique à l'appui (voir paragraphe 14.6)
- Indication si l'appui est stratégique (voir paragraphe 14.6)
- Indication si l'appui est inaccessible véhicule (voir paragraphe 14.6)
- Les câbles raccordés à l'appui selon leur type dans la liste déroulante (voir annexe 3 pour plus d'informations sur les câbles),
- La longueur de portée en mètre
- L'angle orientation des câbles en grade (voir annexe 4 pour plus d'informations sur les relevés d'angle)
- Le niveau de d'accrochage de la nappe sur l'appui basse, standard ou haute
- La hauteur de flèche au réel avec la température lors du relevé terrain
- L'appui ou façade de destination
- L'application d'un forfait de branchement cuivre ou optique sur l'appui si les câbles de branchement ne sont pas relevés au réel.
- L'indication d'une transition souterraine sur l'appui existante ou en création
- Le nombre de boîtier présent sur l'appui (0, 1, 2 ou >2)

Nota : ces éléments sont à modifier ou à compléter dans le logiciel CAPFT.

La saisie des données terrain dans le tableau Excel se fait dans les colonnes soit par saisie manuelle ou par choix avec un menu déroulant. Nota : les indications à saisir manuellement sont les numéros d'appui, les longueurs de portée et angle.

Le principe est d'indiquer tous les câbles multipaires cuivres, multifibres et coaxiaux raccordés à l'appui avec la possibilité pour les câbles de branchement cuivre ou optique d'utiliser un forfait pour éviter des relevés au réel.

Remarque :

La partie bleue du tableau Excel de ligne 1 à 6 sert à saisir les données d'information sur l'étude.

Sur la ligne 6, on indique les hypothèses climatiques de calcul : A1 (zone vent normal), B1 (hiver zone froid). Ces paramètres peuvent être modifiés selon les régions et les lieux en se référant aux cartes de météo France.

La saisie des données terrain se fait à partir de la ligne 9 en dessous de la partie jaune et orange.

Pour un appui, on indique le numéro de l'appui (colonne A) et son type (colonne B), puis l'adresse et les coordonnées (colonne C, D, E), les résultats des tests sur l'état de l'appui (colonne F à N) et l'environnement de l'appui (colonne O, P, Q). Ensuite, une ligne par câble partant de cet appui avec le type de câble (colonne R), la longueur de portée (colonne S), l'orientation de l'angle (colonne T), le niveau d'accrochage de la nappe sur rehausse pour l'optique, standard pour le cuivre, basse pour le coaxial selon le cas (colonne U), le relevé de flèche terrain au réel en fonction de la température (colonne V,W), le numéro de l'appui de destination (colonne X). L'application d'un forfait de branchement cuivre (colonne Y) et d'un forfait branchement optique (colonne Z). On peut compléter les données relevé terrain en saisissant le nombre de boîtier présent (colonne AK) ou sur la présence d'une transition souterraine existante (colonne AL).

Le mixage des câbles de branchement cuivre forfaitisés (colonne Z) est interdit avec des câbles de branchement cuivre relevés au réel sur un appui. Il en est de même pour les câbles de branchement optique (colonne AA).

Dans le cas où l'ajout des forfaits entraîne un dépassement de l'effort disponible sur l'appui, un calcul avec les données réelles de l'ensemble des câbles de branchements sera réalisé.

Les câbles coaxiaux de branchement B4 et C6 ne peuvent pas être forfaitisés et doivent être relevés au réel comme pour les câbles multipaires cuivre ou multifibres ou coaxial type A2.

Exemple de saisie d'une artère (voir annexe D13 de l'offre GCBLO)

Ajout de codes GESPOT pour qualifier un appui KO au contrôle visuel

N° appui	Type d'appui (format GESPOT)	Adresse de l'appui (N°, rue ou lieu dit)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Contrôle visuel OK	Contrôle verticalité OK	Contrôle flamme OK	Respect voisinage réseau électrique	Contrôle pointe carrée OK	Contrôle secousses OK	Contrôle percussion OK	Absence étiquette jaune ou orange	Appui utilisable en l'état	Milieu environnant de l'appui	Voisinage électrique appui	Appui stratégique	Appui inaccessible véhicule	Nom du câble	Longueur portée	Angle en grade	Hauteur nappe
72441	B88	14 rue Lafontaine	48°53'02.424 02°09'03.300	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	Non	Non	Liaison	20	0	standard
72442	B88	13 rue Lafontaine	48°53'02.016 02°09'02.665	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	SPC	Non	Liaison	20	170	standard
72443	B88	9 rue Lafontaine	48°53'01.026 02°09'01.681	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	SPC	Non	98-8-4	35	0	standard
72444	B88	7 rue Lafontaine	48°53'00.048 02°09'00.883	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	SPC	Non	98-8-4	35	0	standard
72447	B87	5 rue Lafontaine		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	SPC	Non	98-14-4	35	210	standard
72448	B88	3 rue Lafontaine	48°52'59.372 02°09'02.634	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui				Non	98-8-4	29	900	standard

Tableau de saisie relevé terrain en import

Base des codes utilisés pour l'annexe C6

Indication d'un forfait branchement cuivre si n'y a pas de relevé au réel des câbles 5/9

N° appui	N° appui destination	Forfait cuivre	Forfait optique	Effort disponible avant ajout câble	Effort disponible après ajout câble	Effort disponible Nouveau support	Type d'appui avant travaux	Nature des travaux	Type d'appui après travaux	Nombre de poteau commandé	Installation réusée	Pose d'un boîtier optique	Nombre de boîtier sur l'appui	Transition souterraine	Distance avec transition existante	Installation dispositif de lavage	Commentaires
72441	72442	Oui												Non			
72442	72441	Oui												2	Non		
72442	72443	Oui															
72443	72443	Oui															
72443	72442	Oui												2	Non		
72444	72442	Oui															
72444	72444	Oui															
72444	72443	Oui												x2	Non		
72444	72443	Oui															
72447	72444	Oui															
72447	72444	Oui															
72448	72448	Oui															Poteau flambé
72448	72447	Oui															
72448	72447	Oui															
72449	72449	Oui															
72449	72449	Oui															

Indication nombre de boîtier présent sur l'appui et si présence d'une transition souterraine avec le génie civil d'Orange

Observation complémentaire sur l'appui

Le principe de saisie d'un appui ou de plusieurs appuis reste le même à la différence que l'on établit un lien chronologique entre chaque appui qui constitue une artère. On a ainsi un maillage de l'appui précédant sur l'appui étudié avec l'appui suivant.

saisie de l'appui A : Appui A → Appui B
saisie de l'appui B : Appui A ← Appui B → Appui C
saisie de l'appui C : Appui B ← Appui C → Appui D
Etc

On procède ainsi du premier appui de l'artère jusqu'au dernier appui.

Remarque : les appuis électriques bois et béton, et aussi les potelets intercalés entre les appuis Orange d'une étude ne sont pas calculés mais représentés graphiquement dans l'artère en fonction des relevés terrain.

Pour information, il existe des outils numériques de relevés terrains qui permettent de remplir le tableau avec les données demandées. Il est important de vérifier auprès du prestataire qui fournit cet outil numérique de relevé terrain, qu'il est compatible avec la version du logiciel CAPFT utilisé.

7 Etude d'un seul appui

CAPFT permet d'étudier un seul appui, en saisissant les données dans un fichier Excel et en important ce fichier dans CAPFT (voir chapitre 7 « **Préparation des données terrain** »).

7.1 Importer un fichier étude d'un appui



Appuyez sur l'icône  et sélectionnez le fichier Excel de saisie des données terrain. L'écran suivant apparaît :



L'option « **Etudes d'appui / Saisie des données / Générales** » permet d'accéder aux données d'information sur l'étude et notamment aux conditions climatiques choisies, sinon utiliser les icônes pour les autres paramètres. L'écran suivant apparaît :

Données générales de l'étude

Commune : INSEE :

Opérateur : Code Centre :

Réf. commande : Date :

Sous-traitant :

Réseau à déployer :

Cuivre	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Déploiement massif	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Déploiements ponctuels, NRA-SR, liaison de Collecte	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Branchement optique	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non

Hypothèses climatiques :

Note :

A1 : Zone à vent normal B1 : froid normal (-10 °C)
A2 : Zone à vent fort B2 : très froid (-20°C)
A3 : cyclône en agglomération
DP : Déformation Permanente pour les poteaux Bois, associée au froid.
G1 : Givre 1kg/m : à n'utiliser qu'à titre exceptionnel

Cet écran permet de modifier les informations de l'étude et les hypothèses climatiques si nécessaires (en cas de zone à vent fort choisir A2 au lieu de A1, en cas de zone très froide, choisir B2 au lieu de B1). Cliquer ensuite sur le bouton « **Valider** ».



L'icône ou l'option « **Etudes d'appui / Saisie des données / Appui** » permet de modifier les informations techniques sur l'appui.

Données de l'appui

Données de l'appui

Nom de l'appui : 72448 Adresse : 3 rue Lafontaine Poteau flambé

Nature : Bois Latitude : 48°52'59.3720" Longitude : 02°09'02.6346"

Hauteur : 8 soit 6,5 hors sol

Type appui : BS8

Bois simple (BS8)

Hauteur d'accrochage des réseaux / sol :

Nappe haute : 6,6 m

Nappe standard : 6,4 m

Nappe basse : 6,2 m

Appui utilisable en l'état

Environnement :

Inaccessible véhicule : Non

Milieu : BMP

Voisinage électrique : Non

Appui stratégique : Non

Matériels installés sur l'appui :

Pose boîtier : Non

Pose réhausse : Oui Non

Dispositif de lavage : Oui Non

Élé-souterraine : Non

Sécurité :

Respect voisinage ERDF Oui Non

Contrôle flambement OK Oui Non

Contrôle verticalité OK et absence étiquette orange Oui Non

Absence Etiq. jaune Oui Non

Tests :

Visuel Oui Non

Déclassement : EPA : Épareuse

Percussion Oui Non

Secousses Oui Non

Pointe carrée Oui Non

0

Avant travaux

Après travaux

Annuler

Valider

Possibilité de modifier les données

Modification des valeurs des hauteurs d'accrochage par défaut

Ajout / suppression d'une photo vue d'ensemble ou tête d'appui avant et après travaux (Taille photo préconisée (200 ko, 1 Mo pixels))

Cette écran permet de modifier :

- **Numéro ou un nom d'appui** : chiffre ou texte libre
- **Nature** : à choisir dans une liste parmi Bois, Métal, Potelet, Mât lorrain ou Fibre. Les potelets ou appuis communs ou tiers seront représentés graphiquement mais ne seront pas calculés
- **Hauteur** : à choisir parmi la liste des hauteurs disponibles pour le type d'appui
- **Type appui** : à choisir parmi une liste des types d'appui proposés dans la base du logiciel.
- **Hauteur d'accrochage des réseaux** : modifier si nécessaire la hauteur d'accrochage
- **Adresse** : texte libre et chiffre (les coordonnées GPS doivent être au format (degré°, minute', seconde" N ou E pour X et Y)
- **Environnement** : à choisir dans une liste parmi INV, BMP, TER, BTC, BTP, HTC, HTP
- **Matériels installés sur l'appui** : cases à cocher
- **Sécurité et Tests pour vérifier l'état de l'appui** : cases à cocher
-  Cliquer sur l'icône pour ajouter une photo vue d'ensemble et de la tête d'appui avant et après travaux pour l'intégrer dans la fiche d'appui. Un fichier dossier photo sera créé avec l'ensemble des photos renommées avec le numéro d'appui. Remarque : la photo de tête d'appui doit être un zoom des câbles raccordés au niveau de la tête d'appui. Les photos issues de capture d'écran de site internet sont interdites. Les photos doivent avoir une qualité suffisante (image nette) pour représenter la configuration de l'appui.
- Après modification, cliquez ensuite sur le bouton « **Valider** » pour enregistrer.

7.2 Ajouter la fibre optique



L'icône  ou l'option « **Etudes d'appui / Saisie des données / Directions** » permet de modifier les informations techniques sur les portées partant de l'appui.

Données des portées

Réseau : **Standard**

Données de la direction n° 1 / 5

Angle / direction réf. : 0 grades

Longueur de la portée : 35 m

Nom de l'appui adjacent : 72442

Câble : 98-8-4
Cuivre 7 paires 0,4 mm

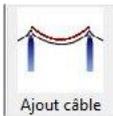
Flèche : .45 m, à 15 °C

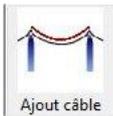
Forfait branchements cuivre

Forfait branchements optique

Valider

Directions :	Accrochage	Angle (gr)	Longueur (m)	Câble	Appui adj.
	Standard	0	35	98-8-4	72442
	Standard	0	35	B4	72442
	Standard	210	35	98-14-4	72444
	Standard	210	35	B4	72444
	Standard	320	9	B4	F2



Remarque : l'option  ou « **Etudes d'appui / Ajouter câble** » mène à la même fenêtre pour l'étude d'un appui

Saisir dans cet écran :

- **Angle / direction réf.** : angle de la portée par rapport à l'axe de grande inertie de l'appui (X G.I. : c'est-à-dire la direction pour laquelle l'appui a une tenue au tirage la plus grande)
- **Longueur de la portée** : saisie de la portée horizontale, en m
- **Nom de l'appui adjacent** : saisie libre
- **Câble** : à choisir parmi la liste des câbles disponibles
- **Flèche** : une valeur de flèche standard est proposée à 15 °C en fonction de la portée. Cette valeur peut être modifiée par l'utilisateur si le relevé terrain diffère de la flèche théorique, pour prendre en compte une ligne particulièrement tendue ou détendue.
- **Forfait branchements cuivre ou optique** : case à cocher si l'on choisit de forfaitiser les branchements cuivre ou optique au lieu de les relever au réel.
- **Réseau** : pour modifier le réseau à hauteur de nappe basse (3), standard (2) ou haute (1). Pour ajouter une fibre, il faut cliquer sur le haute (1) et procéder comme précédemment.
- Cliquer ensuite sur le bouton « **Valider** » pour enregistrer.

Cas particulier :

Si l'appui est utilisé pour l'ajout uniquement d'un PB fibre raccordé par transition aéro-souterraine sans déploiement de multifibre en aérien, on cochera « **Forfait branchements fibre** » pour faire un calcul de charge.

Pour l'ajout d'un câble optique sur une façade d'immeuble dans l'étude d'une d'artère, il faut se positionner sur la



feuille de l'appui concerné et cliquer sur **Portée** pour ajouter la portée de la fibre manquante vers la façade.

Remarque : La flèche théorique mise par CAPFT peut être modifiée en fonction du relevé terrain, soit directement dans le tableau de saisie terrain, soit dans l'écran des données des portées. Le relevé au réel d'une flèche doit tenir compte de la température.

7.3 Calcul de charge sur l'appui



Pour effectuer le calcul d'un appui, sélectionner l'icône **Calcul** dans la barre d'outils
Ou l'option « **Etude d'appui / Calcul** », l'écran suivant s'affiche :

The screenshot shows the 'Résultats du calcul' window. It includes a table of calculated efforts for various hypotheses, a table of proposed replacement supports, and a map showing the location of the support. Annotations highlight specific data points and options.

Annotations:

- Efforts calculés pour chaque hypothèse (yellow box pointing to the 'Effort Calculé' column).
- Appui utilisable en l'état (green box pointing to the 'Appui utilisable en l'état' status).
- Disponibilité du support (efforts supplémentaires que l'on pourrait appliquer) (yellow box pointing to the 'Disponibilité restante de l'appui' section).
- Efforts calculés câble par câble (yellow box pointing to the 'Efforts calculés pour chaque câble' table).

Hypothèse Climatique	Effort Calculé daN	Effort nominal daN	Taux %	reste disponible daN	Taux disponible %
A1	67	130	52	63	48
B1	52	130	40	78	60
DP1	46	45	103	-1	-3

Réseau	Direction	Portée m	Câble	Effort sur appui daN	Taux %	Flèche m
Haute	1->072444	21	L1092-13-A	19	43	0,31
Haute	2->72448	20	L1092-13-A	18	40	0,3
Sous-Total				1	3	
Standard	1->072444	21	B4	33	73	0,31
Stand		20	B4	31	69	0,3
Sous-T				2	5	
Bass		21	98-28-4	46	103	0,31
Bass		20	98-28-4	43	96	0,3
Sous-T				3	6	
Branchement				20	44	
Branchements Fibre + PB				20	44	
TOTAL				46	103	

Dans la feuille de calcul, on a un résultat sur le calcul de charges basé sur des notions d'efforts permanents (EP) et d'efforts temporaires (ET) permettant de comparer l'effort résultant à l'effort nominal que peut supporter le poteau étudié dans le cadre de paramètres relatifs aux conditions climatiques choisies.

Lorsqu'un appui est en surcharge (zone rouge). Un onglet « **Appuis proposés en remplacement** » permet d'afficher les efforts calculés sur d'autres types d'appuis si l'on envisage de le remplacer ou de le renforcer avec un hauban, jambe de force ou ancrage uniquement pour les appuis couples existants. L'appui proposé permet de passer dans une zone verte ou orange selon le calcul de charge.

Pour choisir un appui en remplacement ou en renforcement, il faut cocher la case dans la colonne « **Choix** ».

Récapitulatif des efforts

Hypothèse Climatique	Effort Calculé daN	Effort nominal daN	Taux %	Reste disponible daN	Taux disponible %
A1	216	130	166	-86	-66
B1	175	130	135	-45	-35
DP1	145	45	322	-100	-222

Appuis proposés en remplacement

Appui	Description	Effort Nominal daN	Reste disponible daN	Dispo %	Choix
FR8	Composite renforcé R1 400 daN 8 m	400	184	46	<input type="checkbox"/>
M48	Métal renforcé R1 400 daN (millésimé)	400	184	46	<input type="checkbox"/>
MH8 S30	Métalliques Haubanés simple, 30°	375	70	19	<input type="checkbox"/>

Choix des appuis proposés en solution théorique de remplacement ou de renforcement

Cases à cocher de l'appui proposé pour une mise à jour du calcul de charge

72448

BS8

Bois simple

Tourner appui : 0 gr

Utilisation possible (vert)

Utilisation interdite (rouge)

Utilisation possible sous réserve (orange)

Remplacer appui

Fermer

Retour appui initial

Attention : Les portées sur l'appui sont déséquilibrées, il est conseillé d'ajuster les flèches en fonction du relevé terrain. Faire un calcul au réel des câbles de branchement.

Le résultat du calcul de charge de ce nouvel appui est indiqué dans « **Nouveau appui** » de la feuille de calcul.

Une représentation graphique de ce nouvel appui est mise à jour dans le graphique de la feuille de calcul. Une option avec les boutons « **+ ou -** » permet d'orienter l'axe de grande inertie des appuis couples ou haubanés en fonction de la direction des câbles afin d'être en conformité avec la réalité du terrain.

En fonction du choix de l'appui cliquez sur « **Remplacement** » ou « **Renforcement** » selon la nature des travaux (nota : par défaut on a Remplacement) pour une mise à jour dans la fiche d'export Excel.

Cliquez sur « **Retour appui initial** » pour annuler le choix de remplacement ou de renforcement si besoin.

Résultats du calcul

Récapitulatif des efforts : Appui

Calcul de charge de l'appui choisi

Disponibilité restante de l'appui :

ajout de câble : -57 daN, soit -41 %

Après ajout de câble : 86 daN, soit 86 %

Nouveau appui : 9 daN, soit 4 %

Hypothèse Climatique	Effort Calculé daN	Effort nominal daN	Taux %	reste disponible daN	Taux disponible %
A1	216	130	166	-86	-66
B1	175	130	135	-45	-35
DP1	105	45	233	-60	-133

Milieu : BMP Voisinage électrique : Non Appui stratégique : Non

Inaccessible véhicule : Non Demande hauteur supérieure, cause :

Efforts calculés pour chaque câble, hypothèse A1

Résultats du calcul après ajout de fibre pour avoir des efforts < Nominal :

Toujours vérifier que l'environnement de l'appui permet la mise en oeuvre de la solution retenue

Appui	Description	Effort Nominal daN	Reste disponible daN	Dispo %	Choix
FL8	Composite ligne R0 220 daN 8 m	220	4	2	<input type="checkbox"/>
M28	Métal R0 220 daN 8 m	220	4	2	<input checked="" type="checkbox"/>
FR8	Composite renforcé R1 400 daN 8 m	400	184	46	<input type="checkbox"/>
	20191 8 m	400	184	46	<input type="checkbox"/>

Appui choisi en remplacement. Un choix en renforcement est possible en fonction du calcul

Ce message indique que le choix du poteau en remplacement doit aller du métal ligne en premier, R0 en second et R1 en dernier

Modification de l'orientation de l'appui choisi

72448

BS8 remplacé par M28

Métal R0 220 daN 8 m

3 rue Lafontaine

Tourner appui : 0 gr

Choisir le poteau de type ligne en priorité par rapport à un poteau de type renforcé

Retour appui initial

Attention : Les portées sur l'appui sont déséquilibrées, il est conseillé d'ajuster les flèches en fonction du relevé terrain Faire un calcul au réel des câbles de branchement

Remarque : Cette fonctionnalité pour remplacer ou renforcer un appui reste la même pour plusieurs appuis dans une artère. Le choix se fera dans chaque feuille de calcul de CAPFT avant export de la fiche appui.

8 Etude d'une artère pas-à-pas

CAPFT permet d'effectuer un calcul de charge sur plusieurs appuis formant une artère. Seule la fonction « Ajout câble » diffère (voir chapitre 9.2).

8.1 Importer une artère existante



Appuyez sur l'icône  et sélectionnez le fichier Excel de saisie des données terrain. Si le fichier Excel de saisie des données terrain contient déjà des exports d'étude fait avec CAPFT, il suffit de sélectionner la feuille d'export souhaitée dans l'écran qui apparaît :



Cliquez sur « Valider » pour importer l'étude dans CAPFT et des fenêtres s'affichent comme dans l'écran suivant :

Passage d'un appui à un autre

Visualisation graphique de l'artère

Choix de l'appui calculé

Résultats du calcul pour l'appui sélectionné

Appui en cours : 72443

Récapitulatif des efforts : **Auxiliaire utilisable en l'état**

Disponibilité restante de l'appui :

Avant ajout de câble : 68 daN, soit 48 %

Après ajout de câble : 36 daN, soit 27 %

Effort Calculé daN	Effort nominal daN	Taux %	reste disponible daN	Taux disponible %
160	300	53	140	47
118	300	39	182	61
95	130	73	35	27

Appuis proposés en remplacement :

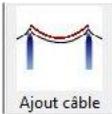
Appui	Description	Effort Nominal daN	Reste disponible daN	Dispo %	Choix

Utilisation possible (vert)
Utilisation interdite (rouge)
Utilisation possible sous réserve (orange)

8.2 Ajouter la fibre optique sur une artère

L'ajout de fibre optique peut se faire en mode alphanumérique ou graphique, l'opération doit être effectuée pour chaque ajout de câble.

Remarque : nous parlons ici de fibre, mais cela peut se faire avec n'importe quel type de câble.



Sélectionnez l'icône **Ajout câble** dans la barre d'outils, un écran permet de sélectionner les appuis sur lesquels on souhaite déployer la fibre optique :

Ajout d'un câble sur une artère

Sélectionner le câble à ajouter ainsi : **Choix du câble à déployer**

Mot-clé : 1092 Câble ou Fibre : L1092-13-A Fibre Optique 18-36 fo modulo 6 - ACOMÉ

Réseau à déployer :

Cuivre Oui Non

Déploiement massif Oui Non

Déploiements ponctuels, NRA-SR, liaison de Collecte Oui Non

Branchement optique Oui Non

Finir en validant

Support	Présence câble <input checked="" type="checkbox"/>	Hauteur napp. +	Brancht cuivre +	Branchts optique +	Pose réhausse +	Type boitier	Disposit de lovage +	Transiti + aéro-sout	Boitiers existants
72441	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	0
72442	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	2
72443	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	2
072444	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	>2
72447	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	0
72448	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	0
72449	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Existante	2
72450	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	0
POT1	<input checked="" type="checkbox"/>	Haute	Oui	Oui	Oui	PB	Non	Non	1

Application d'un forfait branchement

Niveau d'accrochage de la nappe utilisée

Type de Point de Branchement

Attention : les appuis isolés ne seront pas pris en compte lors d'une réparation automatique des câbles (coche 'Présence câble').

Après avoir validé l'ajout de câble sur l'artère manuellement sur l'appui concerné.

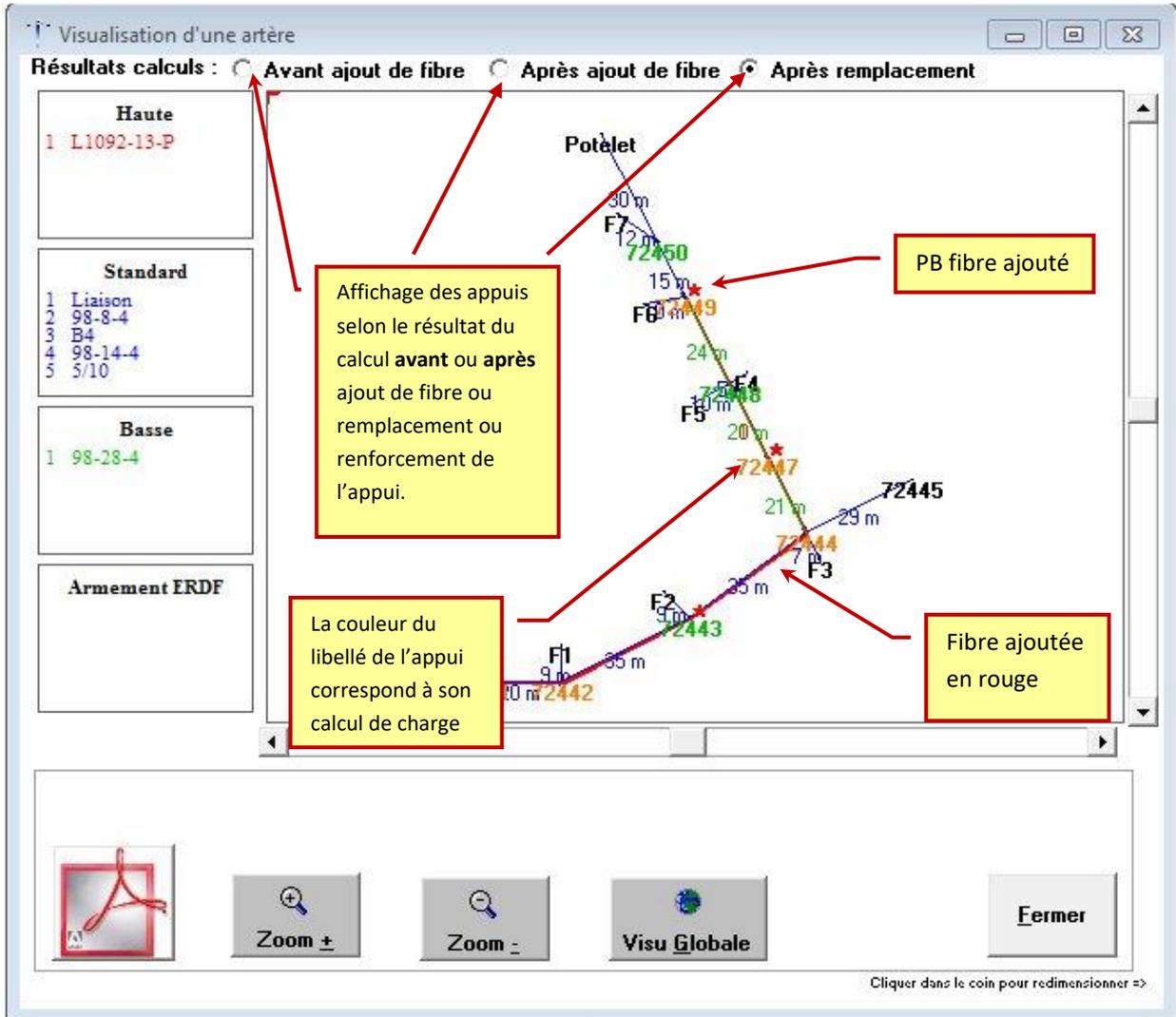
Choix des appuis sur lesquels passe la fibre

Valider ajout de câble

Fermer

L'objectif est d'ajouter un câble optique en indiquant les appuis sur lesquels il s'appuie :

- Sélectionner tout d'abord la fibre à ajouter dans la liste déroulante.
 Pour la pose d'un câble optique FTTx amont, RCA, NRA-SR ou liaison de collecte, il n'y a pas de forfait branchements optique, le choix doit être « non »
- Sélectionner ensuite dans la colonne « **Présence câble** » du tableau les appuis sur lesquels passe la fibre optique.
 Pour cocher tous les appuis d'un coup, vous pouvez sélectionner la coche située dans la barre de titre « **Présence de câble** »
- Indiquer le niveau d'accrochage de la nappe (réhausse pour l'optique, standard pour le cuivre, basse pour le coaxial selon le cas).
 Pour indiquer le même accrochage sur tous les appuis vous pouvez sélectionner un accrochage pour un appui, puis cliquez sur le bouton « + » situé dans la barre de titre
- Si nécessaire, saisir le type de point de branchement.
- Lors de la sélection d'un câble optique pour un réseau déploiement massif, un forfait branchement optique est automatiquement mis à « oui » sur tous les appuis utilisés.
- Lors de la sélection d'un câble optique pour un réseau FTTx amont PM/NRA-SR/RCA/Liaison de Collecte le calcul de charge prend en compte automatiquement la règle du 1+1
- La visualisation graphique représente la fibre en **Rouge**, les appuis où l'on positionne un PB (point de branchement) sont représentés par un *



De même, sur l'écran des résultats du calcul d'un appui, la fibre est représentée en Rouge dans la rosace. La couleur bleue correspond à la nappe standard, la couleur verte correspond à la nappe basse.

Récapitulatif des efforts : **Appui utilisable en l'état** Disponibilité restante de l'appui :

Réseau à déployer :
 Cuivre Oui Non
 Déploiement massif Oui Non
 Déploiements ponctuels, NRA-SR, liaison de Collecte Oui Non
 Branchement optique Oui Non

Avant ajout de câble : **62** daN, soit **48** %
 Après ajout de câble : **35** daN, soit **27** %
 Nouveau appui : daN, soit %

Hypothèse Climatique	Effort Calculé daN	Effort nominal daN	Taux %	reste disponible daN	Taux disponible %
A1	160	300	53	140	47
B1	118	300	39	182	61
DP1	95	130	73	35	27

Milieu : **BMP** Voisinage électrique : **Non** Appui stratégique : **SPC** Remplacement Renforcement
 Inaccessible véhicule : **Non** Demande hauteur supérieure, cause :

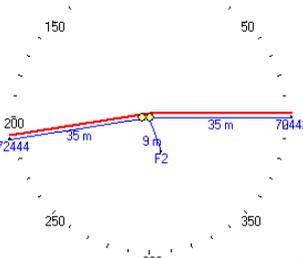
Efforts calculés pour chaque câble, hypothèse DP1 Appuis proposés en remplacement
[Résultats du calcul après ajout de fibre pour avoir des efforts < Nominal](#)
 Toujours vérifier que l'environnement de l'appui permet la mise en oeuvre de la solution retenue

Appui	Description	Effort Nominal daN	Reste disponible daN	Dispo %	Choix

72443

BM8

Bois Moisés (ou jumelés) ou Portiques



Utilisation possible **Utilisation possible sous réserve**
Utilisation interdite

Remplacer appui **Fermer**

Attention : Les portées sur l'appui sont déséquilibrées, il est conseillé d'ajuster les flèches en fonction du relevé terrain

8.3 Export Annexe C6 : fichier des appuis avec câbles aériens



Cliquez l'icône **Annexe C6** dans la barre d'outils pour exporter l'étude modifiée dans le logiciel CAPFT pour obtenir les résultats du calcul de charge de tous les appuis dans une nouvelle feuille Excel renommée « **Export** ». L'annexe C6 doit être limitée généralement à 30 appuis continus avec 4 feuilles Excel en export : **Saisie terrain/Base/Photos/Export 1** (voir annexe 2).

Appuis concernés par l'étude																	Câbles existants (Câbles ajoutés en gras)					
N° appui	Type d'appui (format GIS/BDI)	Adresse de l'appui (N°, rue ou lieu dit)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Contrôle visuel OK	Contrôle verticalité OK	Contrôle flambement OK	Respect voisinage réseau électrique	Contrôle pointe carrée OK	Contrôle secousses OK	Contrôle percussion OK	Absence étiquette jaune ou orange	Appui utilisable en l'état	Milieu environnant de l'appui	Voisinage électrique appui	Appui stratégique	Appui inaccessible véhicule	Nom du câble	Longueur portée	Angle en grade	Hauteur nappe	Hauteur flèche portée
72441	BSS	14 rue Lafontaine	48°53'02.42	02°09'03.30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	Non	Non	L1092-13-A	20	0	Haute	
72442	BMS	13 rue Lafontaine	48°53'02.01	02°09'02.66	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	SPC	Non	L1092-13-A	20	170	Haute	
																		Liaison	20	170	Standard	
																		98-8-4	35	0	Standard	
																		B4	35	0	Standard	
																		B4	9	70	Standard	
72443	BMS	9 rue Lafontaine			Oui									BMP	Non	SPC	Non	L1092-13-A	35	0	Haute	
																		L1092-13-A	35	-190	Haute	
																		98-8-4	35	0	Standard	
																		B4	35	0	Standard	
																		98-14-4	35	210	Standard	
																		B4	35	210	Standard	
																		B4	9	320	Standard	
72444	BC8	7 rue Lafontaine	48°53'00.04	02°09'00.88	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	BMP	Non	SPC	Non	L1092-13-A	35	110	Haute	
																		L1092-13-A	21	0	Haute	
																		98-14-4	35	110	Standard	
																		B4	35	110	Standard	
																		B4	21	0	Standard	
																		98-8-4	29	300	Standard	
																		B4	29	300	Standard	

FichierAppuis_N°F123456789.xlsx - Excel

MASCLAUX David DTS/DDFI

Emplacement : C:\Users\ldmy7363\Documents\CAPFTWEB\FichierAppuis_N° * Champ obligatoire

Titre: Auteurs: David Masclaux Description: Langue: Français Mots clés: Annexe GCBL0 Type de document: Autre Origine: Interne Confidentialité: Diffusion libre Statut: Finalisé

N° de Commande :

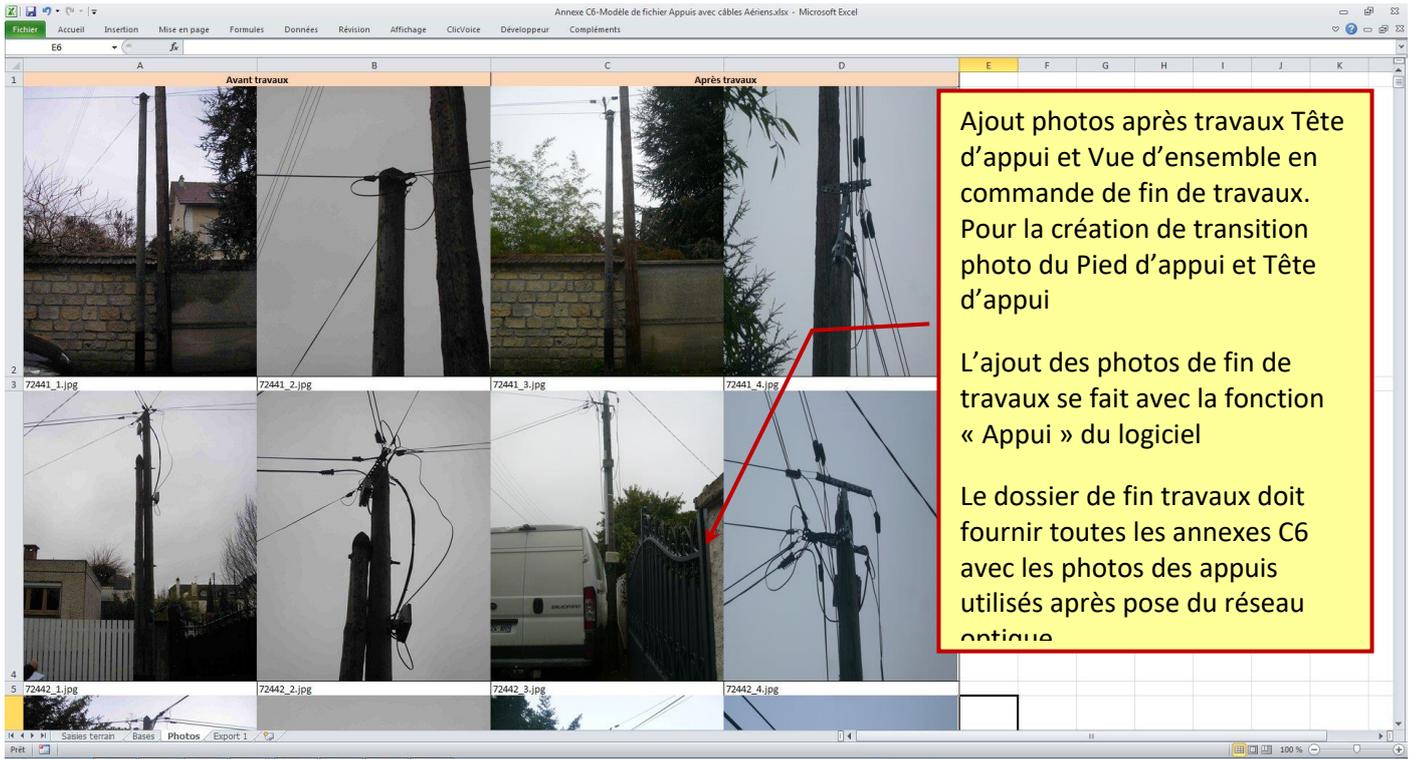
is (gras)	Forfait Branchements		Résultats Charge disponible (daN)			Travaux sur l'appui			Matériels installés sur l'appui				Ajout de commentaires sur l'étude de l'appui						
	Hauteur de flèche portée	Température du relevé flèche	N° appui destination	Forfait cuivre	Forfait optique	Effort disponible avant ajout câble	Effort disponible après ajout câble	Effort disponible nouveau support	Type d'appui avant travaux	Nature des travaux	Type d'appui après travaux	Nombre de poteau commandé	Installation réhausse	Pose d'un boîtier optique	Nombre de boîtier sur l'appui	transition souterraine	Distance avec transition existante	Installation dispositif de lochage	Commentaires
9	0,3	15	72442	Oui	Oui	25	-13						Non	PB		Non	0	Non	
10	0,3	15	72442												2	Non	0	Non	
11	0,3	15	72441	Oui	Oui		-60						Non	Non			0	Non	
12	0,45	15	72443																
13	0,3	15	72441																
14	0,45	15	72443																
15	0,45	15	72443																
16	0,2	15	F1																
17	0,45	15	72442	Oui	Oui	62	35										0	Non	
18	0,45	15	72444																
19	0,45	15	72442																
20	0,45	15	72442																
21	0,45	15	72444																
22	0,45	15	72444																
23	0,2	15	F2																
24	0,45	15	72443	Oui	Oui	37	-67						Non	Non	>2	Non	0	Non	
25	0,31	15	72447																
26	0,45	15	72443																
27	0,45	15	72443																
28	0,31	15	72447																
29	0,39	15	72445																
30	0,39	15	72445																
31	0,2	15	F3																
32	0,31	15	72447																
33	0,31	15	72444	Oui	Oui	30	-1						Non	PB		Non	0	Non	

PRÊT

Rappel sur la définition des zones Verte, Orange et Rouge :

Effort résultant \leq valeurs DP et DT de l'appui	Utilisation possible
valeur DP < Effort résultant \leq valeurs 2 DP ou DT de l'appui	Utilisation possible sous responsabilité de l'Opérateur
Effort résultant \geq valeurs 2 DP et DT de l'appui	Utilisation interdite

La couleur orange ne vaut que pour les appuis bois : Les poteaux bois sont en orange tant que l'effort obtenu ne dépasse pas à la fois 2 fois la Déformation Permanente ou une fois la Déformation Temporaire. Cet export permet de voir le résultat du calcul de charge sur l'ensemble des appuis d'une artère avant et après ajout du câble optique. Cette fonction permet de sauvegarder les données modifiées pour une nouvelle consultation avec le logiciel CAPFT. La feuille Excel d'export sur le calcul de charge est accompagnée d'une feuille Excel des photos des appuis étudiés avant et après travaux avec le numéro associé.



9 Export d'une fiche appui

CAPFT permet d'éditer une (ou des) fiche(s) d'appui avec le résultat de calcul de charge.

Les fiches appuis ne sont pas à fournir en commande et fin de travaux dans l'offre GCBLO. Cette fonction permet de faire un résumé d'étude de façon unitaire sur un appui et facilite l'envoi et les échanges avec Orange pour poser des questions sur le fonctionnement du logiciel, le calcul ou sur des cas particuliers.

La fiche appui est un support unitaire de contrôle d'étude sur le terrain pour faire une expertise en fin de travaux.



Cliquez sur l'icône **Fiche Appui** pour exporter une (ou des) fiche(s) d'appui.

Vous pouvez utiliser la touche « **Ctrl** » avec le pointeur de la souris pour sélectionner les fiches à exporter.

Appuyez sur « **Valider** » pour faire l'export des fiches au format Excel. Appuyez sur « **OK** » pour terminer l'opération d'édition de (ou des) fiche(s)

Une feuille Excel de la (ou les) fiche(s) est éditée en intégrant toutes les informations de l'étude ainsi que le résultat du calcul de charge avec la solution de renforcement ou de remplacement si le calcul est en rouge ou si l'appui est non utilisable en l'état.



FICHE DESCRIPTIVE D'APPUI						Date de mise à jour	19/01/2022				
L'opérateur engage sa responsabilité sur le diagnostic et la fiabilité des données fournies pour le calcul de charge de l'appui											
N° appui	72448	Opérateur	Orange		Sous-traitant Opérateur						
Commune	Chatou	Code centre	MTS		Code INSEE	78146					
Adresse	3 rue Lafontaine	Latitude	48°52'59.3720"N								
		Longitude	02°09'02.6346"E								
FTTx mutualisé	Oui	FTTx amont PM/NRA-SR/RCA/Liaison de Collecte			Non	Branchement FTTx			Non		
VERIFICATIONS DE L'ETAT DE L'APPUI											
Contrôle visuel OK	Oui	Contrôle avec pointe carrée OK			Oui	Appui utilisable en l'état			Oui		
Contrôle verticalité OK	Non	Contrôle de secousses OK			Oui				Oui		
Contrôle flambement OK	Non	Contrôle de percussion OK			Oui				Oui		
Respect voisinage réseau électrique	Oui	Absence d'étiquette jaune ou orange			Oui				Non		
Commentaires état appui											
MATERIELS INSTALLES SUR L'APPUI											
Nom câble 1	L1092-13-P	Description	Fibre Optique 18-36 fo modulo 6 - PRYSMIA			ø (mm)	9,5	Kg/km	60		
Nom câble 2		Description				ø (mm)		Kg/km			
Nom câble 3		Description				ø (mm)		Kg/km			
Installation réhausse	Non	Type de boîtier optique posé			Installation d'un dispositif de lavage		Non				
Nombre de boîtier sur l'appui		Transition souterraine			Non	Distance (en m)		0			
CALCUL DE CHARGE APPUI											
Effort résultant <= valeurs DP et DT de l'appui					Utilisation possible						
valeur DP < Effort résultant <= valeurs 2 DP et / ou DT de l'appui					Utilisation possible sous responsabilité de l'Opérateur						
Effort résultant > valeurs 2 DP et DT de l'appui					Utilisation interdite						
Hypothèses climatique de calcul		A1	B1	résultats à exprimer en daN (effort résiduel de l'appui)							
N°Appui	Type d'appui	Nom de câble	Longueur portée	Angle en grades	Hauteur de flèche portée	Appui destination	Forfait branchement cuivre	Forfait branchement optique	Effort disponible avant ajout câble	Effort disponible après ajout câble	Effort disponible Nouveau appui
72448	BS8	L1092-13	20	0	0,3 m, à 15	72447	Oui	Non	-52	-60	30
		L1092-13	24	-200	0,34 m, à 1	72449					
		98-28-4	20	0	0,3 m, à 15	72447					
		98-28-4	24	200	0,34 m, à 1	72449					
		B4	20	0	0,3 m, à 15	72447					
		B4	24	200	0,34 m, à 1	72449					
		B4	24	200	0,34 m, à 1	72449					
		B4	24	200	0,34 m, à 1	72449					
		B4	5	110	0,2 m, à 15	F4					
		B4	10	300	0,2 m, à 15	F5					
TRAVAUX SUR L'APPUI											
Type d'appui après travaux de remplacement ou consolidation						M28	Milieu environnant appui		BMP		
Nature des travaux réalisés sur l'appui existant avant travaux						Remplacement	Voisinage électrique appui		Non		
Commentaires sur la fiche appui ou sur les travaux :						Appui stratégique	Non	Appui inaccessible véhicule		Non	
Poteau flambé											
PHOTOS DE L'APPUI AVANT TRAVAUX											

Vue d'ensemble



Vue tête de poteau



PHOTOS DE L'APPUI APRES TRAVAUX

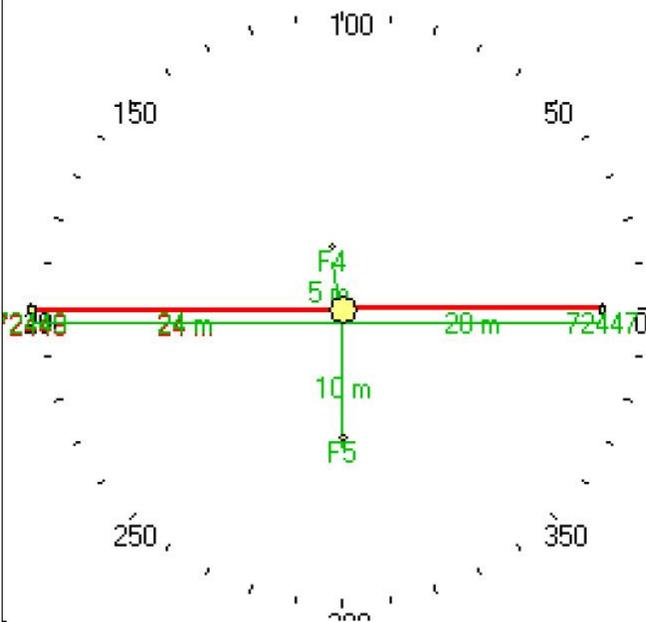
Vue d'ensemble



Vue tête de poteau ou pied si création transition souterraine



GRAPHIQUE DES DIRECTIONS DES CABLES SUR L'APPUI



Hauteur d'accrochage des réseaux / sol :

Nappe haute	6,6 m
Nappe standard	6,4 m
Nappe basse	6,2 m

**Haute
Standard**

- 1 L1092-13-P/ 0 gr.
- 2 L1092-13-P/ -200 gr.

Basse

- 3 98-28-4/ 0 gr.
- 4 98-28-4/ 200 gr.
- 5 B4/ 0 gr.
- 6 B4/ 200 gr.
- 7 B4/ 200 gr.
- 8 B4/ 200 gr.
- 9 B4/ 110 gr.
- 10 B4/ 300 gr.

10 Export Annexe C7 (bon de commande poteau en remplacement ou renforcement)



Cliquez sur l'icône **Annexe C7** pour exporter l'annexe C7 de ou des appuis étudiés pour le remplacement ou le renforcement. Cette annexe est à joindre à la commande d'accès pour commander les poteaux nécessaires aux travaux de remplacement ou de renforcement et en fin de travaux pour la restitution des poteaux.

L'annexe C7 est pré remplie à partir des données de l'étude faite à partir du logiciel CAPFT.

Exemple d'export Annexe C7 :

orange															Annexe C7 Récapitulatif de commande et de restitution de poteaux																									
Référence Commande d'Accès																																								
Commune 1															Nom Opérateur																									
Commune 2																																								
Commune 3															Nom sous-traitant																									
Commune 4																																								
Commune 5																																								
Commande de poteaux																																								
Principe : l'opérateur récapitule ses besoins, Orange valide les travaux prévus par l'Opérateur et lui transmet le bon d'enlèvement pour retirer les poteaux en magasin																												0												
																												0												
par type :															0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0			
par type :															0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
															35612965 49460		35612965 49477		35612965 50527		35612965 30833		35612965 30864		35612965 47046		35612965 47060		35612965 26553		35612965 26560									
															35612965 49484		35612965 49491		35612965 50534		35612965 30826		35612965 30857		35612965 47039		35612965 47053		35612965 26539		35612965 26546									
Code EAN : Métropole															35612965 49446		35612965 49453		35612965 50510		35612965 30819		35612965 30840		35612965 13676		35612965 13737		35612965 13744		35612965 13751									
N° appui	Appui avant travaux	Type de travaux	Appui après travaux	Métal (R0) 7 m 51 Kg	Métal (R0) 8 m 61 KG	Métal (R0) 10 m 87 Kg	Métal (R1) 7 m 53 Kg	Métal (R1) 8 m 62 Kg	Composite (R0) 7 m 32 Kg	Composite (R0) 8 m 38 Kg	Composite (R1) 7 m 39 Kg	Composite (R1) 8 m 48 Kg	Date 1ère livraison	Date 2ème livraison																										

Copier/coller des noms des communes des différentes annexes C7 exportées pour chaque étude

Copier/coller des appuis des différentes annexes C7 exportées pour chaque étude



Annexe C7 Récapitulatif de commande et de restitution de poteaux

Nature de l'échange	Signataires	Noms	Signatures	Téléphone
Commande Opérateur	Opérateur			
1ère mise à disposition	Opérateur ou partenaire			
1ère mise à disposition	Orange ou prestataire			
2ème mise à disposition	Opérateur ou partenaire			
2ème mise à disposition	Orange ou prestataire			
3ème mise à disposition	Opérateur ou partenaire			
3ème mise à disposition	Orange ou prestataire			

Complément d'informations :

Copier/coller des poteaux en restitution des différentes annexes C7 exportées pour chaque étude

Les poteaux déposés doivent être restitués sur le même site que le site d'approvisionnement																						doivent être restitués entiers.		
Total / type	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total / poids	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
N° d'appui	Bois (S) 6 m 85 Kg	Bois (S) 7 m 105 Kg	Bois (S) 8 m 135 Kg	Bois (EDF) 7 m 120 Kg	Bois (EDF) 8 m 150 Kg	Bois (S) 10 m 210 Kg	Métal (L) 6 m 34 Kg	Métal (L) 7 m 47 Kg	Métal (L) 8 m 57 Kg	Métal (X) 6 m 30 Kg	Métal (X) 7 m 37 Kg	Métal (X) 8 m 44 Kg	Métal (T) 6 m 41 Kg	Métal (T) 7 m 57 Kg	Métal (T) 8 m 68 Kg	Métal (RD) 7 m 51 Kg	Métal (RD) 8 m 61 Kg	Métal (RD) 10 m 87 Kg	Métal (R1) 7 m 62 Kg	Métal (R1) 8 m 72 Kg	Compo site (RD) 7 m 32 Kg	Compo site (RD) 8 m 38 Kg	Compo site (R1) 7 m 39 Kg	

11 Export Annexe C4 : fiche GESPOT



Cliquez sur l'icône pour exporter une fiche GESPOT sur les travaux réalisés sur un appui Orange. La fiche GESPOT est pré remplie à partir des données de l'étude faite à partir du logiciel CAPFT et doit être complétée en fonction des travaux réalisés. Cette fiche est à transmettre à la commande de fin de travaux pour la mise à jour de la base GESPOT.

Exemple de fiche GESPOT :

FICHE DE SUIVI D'APPUI AERIEN											
	Nom du technicien		XXXX				Date	27/06/2023			
	Entreprise / Service		XXXX		Nom propriétaire		Orange				
	Réf travaux / N° Commande				Nom gestionnaire		Orange				
Mise à jour GESPOT			Renforcement de l'appui			Pose nouvel appui					
Remplacement de l'appui			X	Recalage de l'appui			Dépose définitive				
IDENTIFICATION APPUI											
N° d'appui		72448		Adresse		3 rue Lafontaine					
Commune		Chatou		Code INSEE		78146	Zone	Centre	MTS		
Position GPS au format WGS84 : latitude xx°yy'ss.zzzz"N longitude xx°yy'ss.zzzz"O (ou E à préciser)											
Latitude		48°52'59.3720"N			Longitude		02°09'02.6346"E				
MOTIF SUITE A INTERVENTION (Pose / Dépose / Remplacement / Renforcement)				Incendie		Réaménagement			Coordination		
				Accident		GC BLO		X	Suite expertise		
				Epareuse					Intempéries		
MOTIF DE LA MISE A JOUR DOCUMENTAIRE DE GESPOT				Appui non trouvé				Intervention			
				Appui dangereux, préciser danger						Erreur GESPOT	
OBSERVATIONS :											
TYPE APPUI	Bois		Simple		S 190		Triple		HAUTEUR	6 m	
	Métal		Ligne		Moisé		Haubané		7 m	8 m	
	Composite	X	R0		R1		Couple		10 m	12 m	X
CARACTERISTIQUES (5 max)											
Ancrage au pied d'appui (ANC)				Milieu béton, macadam, pavé (BMP)				X			
Présence de Hauban (HAU)				Basse tension fils Nus Croisés (BNC)							
Présence opérateur réseau tiers (ORT)				Basse tension fils Nus Parallèles (BNP)							
Prise de terre (PRT)				Basse tension Gainée Croisée (BGC)							
Poteau à recaler ou replanter (REC)				Basse tension Gainée Parallèle (BGP)							
Appui désarmé (DES)				Haute tension A Croisée (HAC)							
Support RPC (RPC)				Haute tension A Parallèle (HAP)							
Support Point de branchement optique (SPB)				Haute tension B Croisée (HBC)							
Support PC (SPC)				Haute tension B Parallèle (HBP)							
PC grande hauteur > 2,50 m (PCG)				Inaccessible véhicule (INV)							
PC hauteur 1,80 m < h < 2,50 m (PCP)				Inaccessible véhicule PL (IN1)							
Poteau d'homme < 1,80 m (PCH)				Inaccessible géométrie (IN2 = pente, talus)							
Poteau MX (PMX)				Inaccessible accès libre (IN3 = autorisation voirie)							
Poteau non OK (PKO)				Inaccessible saisonnier (IN4 = neige, tourisme)							
Poteau OK (POK)				Inaccessible ponctuel (IN5 = marché, travaux)							
Poteau coté route (TCR)				Inaccessible accès 4x4 (IN6)							
Poteau ligne (TDL)				Inaccessible accès piéton (IN7 = inter perche)							
Poteau de route multipaire ou multifibre (TRM)				Inaccessible électrique (IN8 = danger électrique)							
Poteau de route néoprène (TRN)				Inaccessible spécifique (IN9 = appui dans un mur)							
Poteau coffret vidéo du réseau coaxial (VID)				Poteau en propriété privée (PRO)							
Observations :				Milieu rocheux (ROC)							
				Poteau implanté sur socle (SOC)							
				Milieu terre (TER)							
				Présence câbles énergie (PCE)							
				Dérogation de sous profondeur (DSP)							
Elagage à proximité											
Panneau de signalisation											
Distance électrique en cm											
POTEAU 1				POTEAU 2							
Code poteau 1		XXXX		Code poteau 2							
Année fabrication		XXXX		Année fabrication							
Essence bois				Essence bois				Essence bois			
Fournisseur		XXXX		Fournisseur				Fournisseur			
N° de traçabilité				N° de traçabilité				N° de traçabilité			

Compléter en cochant les cases des codes selon les caractéristiques et environnements de l'appui et mettre des observations si besoin

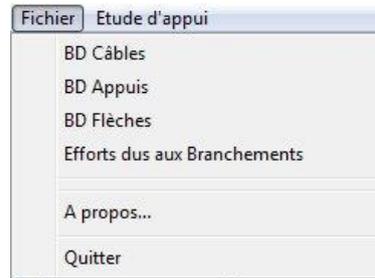
Compléter les champs en fonction des poteaux 1 ou 2 si appui couple avec les informations de l'étiquette poteau

12 Base de référence des éléments en bibliothèque

Le logiciel CAPFT permet de consulter la base des éléments en bibliothèque :

- Câbles
- Appuis
- Flèches utilisées par défaut
- Efforts dus aux branchements

Ces options sont disponibles dans le menu déroulant « **Fichier** » :



Remarque : les utilisateurs ne peuvent pas modifier les bases du logiciel CAPFT.

12.1 Base des câbles

Ecran de consultation de la base des câbles :

Nom	Description	Type	Section mm ²	Diamètre mm	Masse linéique kg/m	Module Young daN/mm ²	Coef dilatation 1/°C	Charge rupture daN
5/10	Cuivre 2 paires 0,8 mm	Cuivre	3,52	6,15	0,11	16000	0,000012	460
5/9	Cuivre 1 paire	Cuivre	1,37	5,75	0,033	16000	0,000012	195
97-14-6	Cuivre 14 paires 0,6 mm	Cuivre	5,5	15,4	0,23	16000	0,000012	716
97-8-6	Cuivre 7 paires 0,6 mm	Cuivre	5,5	13,85	0,18	16000	0,000012	716
98-112-4	Cuivre 112 paires 0,4 mm	Cuivre	9,55	25,45	0,56	16000	0,000012	1225
98-112-6	Cuivre 112 paires 0,6 mm	Cuivre	18,1	32	1,16	16000	0,000012	2305
98-14-4	Cuivre 14 paires 0,4 mm	Cuivre	3,52	12,25	0,15	16000	0,000012	460
98-14-6	Cuivre 14 paires 0,6 mm	Cuivre	5,5	15,4	0,23	16000	0,000012	716
98-224-4	Cuivre 224 paires 0,4 mm	Cuivre	18,1	32	1,01	16000	0,000012	0
98-28-4	Cuivre 28 paires 0,4 mm	Cuivre	5,5	15,8	0,25	16000	0,000012	716
98-28-6	Cuivre 28 paires 0,6 mm	Cuivre	5,5	18,25	0,35	16000	0,000012	716
98-4-8	Cuivre 4 paires 0,8 mm	Cuivre	3,52	11,65	0,14	16000	0,000012	460
98-56-4	Cuivre 56 paires 0,4 mm	Cuivre	5,5	17,75	0,31	16000	0,000012	716
98-56-6	Cuivre 56 paires 0,6 mm	Cuivre	9,55	24,45	0,6	16000	0,000012	1225
98-8-4	Cuivre 7 paires 0,4 mm	Cuivre	3,52	10,85	0,11	16000	0,000012	460
98-8-6	Cuivre 7 paires 0,6 mm	Cuivre	5,5	13,85	0,18	16000	0,000012	716
99-14-8	Cuivre 14 paires 0,8 mm	Cuivre	5,5	17,95	0,33	16000	0,000012	716
99-28-8	Cuivre 28 paires 0,8 mm	Cuivre	9,55	22,95	0,53	16000	0,000012	1225
99-56-8	Cuivre 56 paires 0,8 mm	Cuivre	18,1	31,5	0,97	16000	0,000012	2305
99-8-8	Cuivre 7 paires 0,8 mm	Cuivre	5,5	15,25	0,33	16000	0,000012	716
A2	Réseau OG national	Coaxial	9,55	17,9	0,49	16000	0,000012	1225

Les caractéristiques d'un câble sont :

- **Nom** : nom du câble
- **Description** : description du câble
- **Type** : Cuivre, Fibre ou Coaxial
- **Section réelle** : section mécanique du conducteur, en mm²,
- **Diamètre**, en mm,
- **Masse linéique**, en kg/m, du câble sec,
- **Module d'Young** : module d'élasticité E, en Mpa (équivalent au daN/mm²),
- **Coefficient de dilatation** : coefficient de dilatation thermique, en 10⁻⁶/°C ou 10⁻⁶/°F,
- **Charge de rupture**, en kN,

Pour l'ajout de nouveau câble(s) dans la base du logiciel, l'utilisateur doit faire une demande à OWF par mail avec la documentation technique du fournisseur en remplissant avec les données techniques le tableau suivant :

Nom du câble pour l'opérateur	Description	Section réelle mm ²	Diamètre mm	Masse linéique Kg/m	Module d'Young daN/mm ²	Coef de dilatation 1/°C	Charge de rupture nominale daN

Un fichier de la base mis à jour sera renvoyé avec l'annexe C6 à l'utilisateur. Ce fichier doit être copié dans le répertoire du logiciel C:\CAPFT pour remplacer la base existante.

Contact OWF à l'adresse mail suivante : wholesale.adv-genie-civil@orange.com

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

L1092-15	Fibre Optique 144 fo modulo 6	13,5	0,122
L1083	Fibre Optique 1 fo	6	0,03
Liaison	Câble pour liaison virtuelle entre 2 appuis ou une façade		0
A-N7836A-1F-70	ACOME 1 fo, 70 m	6	0,031
A-N7837A-2F-70	ACOME 2 fo, 70 m	6	0,031
A-N7838A-4F-70	ACOME 4 fo, 70 m	6	0,031
A-N7839A-6F-70	ACOME 6 fo, 70 m	6	0,031
A-N7840A-8F-70	ACOME 8 fo, 70 m	6	0,031
A-N7841A-12F-70	ACOME 12 fo, 70 m	6	0,031
A-N8227A-24F-70	ACOME 24 fo, 70 m	8,3	0,05
A-N8228A-36F-70	ACOME 36 fo, 70 m	8,3	0,05
A-N8700A-1F-80	ACOME 1 fo, 80 m	6,1	0,029
A-N8800A-2F-80	ACOME 2 fo, 80 m	7,7	0,046
A-N8819C-144F-60	ACOME 144 fo série 1244, 60 m	12	0,08
A-N8867D-24F-70	ACOME 24 fo, G657A2, 70 m	8,3	0,056
A-N8868C-36F-70	ACOME 36 fo, G657A2, 70 m	8,3	0,056
A-N9076A-12F-70	ACOME 12 fo, G657A2, 70 m	6,1	0,031
A-N9270A-72F-70	ACOME 72 fo, 80 m	10,7	0,078
A-N9271A-96F-70	ACOME 96 fo, 80 m	11,3	0,094
A-N9272A-144F-70	ACOME 144 fo, 70 m	11,3	0,094
A-N9273A-48F-70	ACOME 48 fo, 70 m	9,4	0,069
A-N9297C-24F-60	ACOME, 24 fo, 60 m	9,4	0,071
A-N9298C-96F-70	ACOME 96 fo m6, 110 m	13,5	0,124
A-N9385A-48F-70	ACOME 48 fo, G657A2, 70 m	9,4	0,069
A-N9386A-72F-70	ACOME 72 fo, G657A2, 70 m	10,7	0,08
A-N9387A-96F-70	ACOME 96 fo, G657A2, 70 m	11,3	0,095
A-N9388A-144F-70	ACOME 144 fo, G657A2, 70 m	11,3	0,095
A-N9485A-16F-70	ACOME 16 fo, 70 m	8,3	0,05
A-N9873A-288F-70	ACOME 288 fo, G657A2, 70 m	14,6	0,133
A-N9923A-12F-70	ACOME 12 fo, 70 m	7,8	0,047
A-N9926A-48F-70	ACOME 48 fo, 70 m	10,7	0,081
A-N9996A-144F-70	ACOME 96-144 fo, 70 m	13,5	0,124
A-Z1295A-288F-80	ACOME 288 fo, 80 m	14,6	0,133
C-12T12-144F-60	CablesCom 144 fo, 60 m	14	0,14
C-1T12-12F-60	CablesCom 12 fo, 60 m	9	0,065
C-2T12-24F-60	CablesCom 24 fo, 60 m	10,5	0,079
C-3T12-36F-60	CablesCom 36 fo, 60 m	11,8	0,095
C-4T12-48F-60	CablesCom 48 fo, 60 m	11,8	0,094
C-6T12-72F-60	CablesCom 72 fo, 60 m	11,8	0,098
C-8T12-96F-60	CablesCom 96 fo, 60 m	14	0,132
C-M12- 12F-60	CABLESCOM 12FO, EE86BG5000012X0N	6,1	0,0349
C-M12- 24F-60	CABLESCOM 24FO, EE86BG5000024X0N	7	0,043
C-M12- 36F-60	CABLESCOM 36FO, EE86BG500003600N	8,1	0,0525
C-M12- 48F-60	CABLESCOM 48FO, EE86BG500004800N	8,5	0,0568

C-M12- 72F-60	CABLESCOM 72FO, EE86BG500007200N	9,8	0,0761
C-M12- 96F-60	CABLESCOM 96FO, EE86BG500009600N	10,5	0,085
C-M12-120F-60	CABLESCOM 120FO, EE86BG500012000N	10,5	0,089
C-M12-144F-60	CABLESCOM 144FO, EE86BG500014400N	11,8	0,1021
C-M12-192F-60	CABLESCOM 192FO, EE86BG500019200N	13	0,119
C-M12-216F-60	CABLESCOM 216FO, EE86BG500021600N	13,5	0,126
C-M12-288F-60	CABLESCOM 288FO, EE86BG500028800N	14	0,14
C-M6- 6F-60	CABLESCOM 6FO, EE85BG5000006X0N	6,1	0,0343
C-M6- 12F-60	CABLESCOM 12FO, EE85BG5000012X0N	7	0,0426
C-M6- 18F-60	CABLESCOM 18FO, EE85BG5000018X0N	7,5	0,047
C-M6- 24F-60	CABLESCOM 24FO, EE85BG5000024X0N	7,5	0,0471
C-M6- 36F-60	CABLESCOM 36FO, EE85BG500003600N	8,1	0,0545
C-M6- 48F-60	CABLESCOM 48FO, EE85BG500004800N	9	0,0656
C-M6- 72F-60	CABLESCOM 72FO, EE85BG500007200N	10,5	0,0872
C-M6- 96F-60	CABLESCOM 96FO, EE85BG500009600N	11,8	0,1014
C-M6-108F-60	CABLESCOM 108FO, EE85BG500010800N	11,8	0,104
C-M6-144F-60	CABLESCOM 144FO, EE85BG500014400N	13	0,125
LS-OC0227 12F-60	LS Cable&System Microunit 12fo Modulo 12, 60 m	7,5	0,047
LS-OC0227 24F-60	LS Cable&System Microunit 24fo Modulo 12, 60 m	8	0,055
LS-OC0227 36F-60	LS Cable&System Microunit 36fo Modulo 12, 60 m	8,4	0,06
LS-OC0227 48F-60	LS Cable&System Microunit 48fo Modulo 12, 60 m	8,8	0,06
LS-OC0227 72F-60	LS Cable&System Microunit 72fo Modulo 12, 60 m	10,2	0,08
LS-OC0227 96F-60	LS Cable&System Microunit 96fo Modulo 12, 60 m	11,6	0,09
LS-OC0227 144F-60	LS Cable&System Microunit 144fo Modulo 12, 60 m	11,6	0,095
LS-OC0227 288F-60	LS Cable&System Microunit 288fo Modulo 12, 60 m	14	0,135
LS-OC149 12F-70	LS Microunit ADSS Type 2	6,1	0,031
LS-OC149 24F-70	LS Microunit ADSS Type 2	8,3	0,048
LS-OC149 36F-70	LS Microunit ADSS Type 2	8,3	0,05
LS-OC149 48F-70	LS Microunit ADSS Type 2	9,4	0,065
LS-OC149 72F-70	LS Microunit ADSS Type 2	10,7	0,08
LS-OC149 96F-70	LS Microunit ADSS Type 2	11,3	0,082
LS-OC149-144F-70	LS Microunit ADSS Type 2	11,3	0,087
LS-OC479 12F-70	LS Microunit ADSS Type 1	7	0,037
LS-OC479 144F-70	LS Microunit ADSS Type 1	12,1	0,1
LS-OC479 24F-70	LS Microunit ADSS Type 1	8	0,047
LS-OC479 36F-70	LS Microunit ADSS Type 1	8,5	0,052
LS-OC479 48F-70	LS Microunit ADSS Type 1	9,4	0,063
LS-OC479 72F-70	LS Microunit ADSS Type 1	10,7	0,08
LS-OC479 96F-70	LS Microunit ADSS Type 1	12,1	0,095
LS-OC557A2 12F-60	LS Cable&System Microunit 12fo Modulo 12, 60 m	7,5	0,045
LS-OC557A2 24F-60	LS Cable&System Microunit 24fo Modulo 12, 60 m	8	0,051
LS-OC557A2 48F-60	LS Cable&System Microunit 48fo Modulo 12, 60 m	8,8	0,06
LS-OC557A2 72F-60	LS Cable&System Microunit 72fo Modulo 12, 60 m	10,2	0,072
LS-OC557A2 96F-60	LS Cable&System Microunit 96fo Modulo 12, 60 m	11,6	0,085

LS-OC557A2 144F-60	LS Cable&System Microunit 144fo Modulo 12, 60 m	11,6	0,087
LS-OC557A2 288F-60	LS Cable&System Microunit 288fo Modulo 12, 60 m	14	0,121
LS-OC557D 12F-60	LS Cable&System Microunit 12fo Modulo 6, 60 m	8	0,05
LS-OC557D 24F-60	LS Cable&System Microunit 24fo Modulo 6, 60 m	8,8	0,058
LS-OC557D 48F-60	LS Cable&System Microunit 48fo Modulo 6, 60 m	11,6	0,083
LS-OC557D 72F-60	LS Cable&System Microunit 72fo Modulo 6, 60 m	11,6	0,082
MFO13528A1_1x12	PRYSMIAN GROUP-Draka Comteq, 12fo, 50 m	22,5	0,285
MFO13528A1_2x12	PRYSMIAN GROUP-Draka Comteq, 24fo, 50 m	23	0,305
MFO13528A1_3x12	PRYSMIAN GROUP-Draka Comteq, 36fo, 50 m	24,3	0,35
N-1561-144F-80	NEXANS Multitube MK SP 1561 - jusqu'à 144 fibres	14,6	0,176
N-1562-72F-80	NEXANS Multitube MK SP 1562 - jusqu'à 72 fibres	10,3	0,088
N-1825-12F-60	NEXANS MBF SP 1825 - jusqu'à 12 fibres	8,6	0,06
N-1825-48F-60	NEXANS RSM SP 1825 - jusqu'à 48 fibres, mod6	8,6	0,06
N-1829-72F-60	NEXANS RSM SP 1829 - jusqu'à 72 fibres, mod6	9,8	0,093
N-1832-288F-70	NEXANS Multitube MK SP 1832 - 288 fibres	17,7	0,255
N-1839-96F-60	NEXANS MBF SP 1839 - 96 fibres	10,3	0,092
N-1840-144F-60	NEXANS MBF SP 1840 - 144 fibres	11	0,105
N-1842-288F-60	NEXANS MBF SP 1842 - 288 fibres	13,5	0,14
N-1845-72F-60	NEXANS RSM SP1845 jusqu'à 72 fibres, mod12	9,6	0,074
N-1858-12F-60	NEXANS RSM SP 1858 - jusqu'à 12 fibres, mod6	7,1	0,041
N-1868-48F-60	NEXANS RSM SP 1868 - jusqu'à 48 fibres	8,6	0,06
P-AM1-G036-80	PRYSMIAN GROUP, 36 fo, 80 m	13,5	0,15
P-AM1-G072-80	PRYSMIAN GROUP, 72 fo, 80 m	14,8	0,19
P-AM1-G144-80	PRYSMIAN GROUP, 144 fo, 80 m	16,8	0,21
P-NM1-G072-60	PRYSMIAN GROUP, 72 fo, 60 m	11,3	0,095
P-NM1-G144-60	PRYSMIAN GROUP, 144 fo, 60 m	13,4	0,135
P-NM3-G072-80	PRYSMIAN GROUP, 72 fo, 80 m	13	0,13
P-NM3-G144-80	PRYSMIAN GROUP, 144 fo, 80 m	14,2	0,15
P-NM3-G288-80	PRYSMIAN GROUP, 288 fo, 80 m	15,8	0,19
P-NM5-D006-40	PRYSMIAN GROUP, 6 fo, 40 m	6	0,03
P-NM5-D012-40	PRYSMIAN GROUP, 12 fo, 40 m	8	0,045
P-NM5-D036-40	PRYSMIAN GROUP, 36 fo, 40 m	9,5	0,06
P-NM5-D072-40	PRYSMIAN GROUP, 72 fo, 40 m	12,4	0,11
P-NM5-D144-40	PRYSMIAN GROUP, 144 fo, 40 m	14,5	0,15
P-NM5-G012-40	PRYSMIAN GROUP, 12 fo, 40 m	6	0,03
P-NM5-G036-40	PRYSMIAN GROUP, 36 fo, 40 m	8	0,045
P-NM5-G072-40	PRYSMIAN GROUP, 72 fo, 40 m	11,3	0,095
P-NM7-D006-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 6 fo, 40 m	6	0,026
P-NM7-D012-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 12 fo, 40 m	8	0,045
P-NM7-D024-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 24 fo, 40 m	8	0,047
P-NM7-D036-50	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 36 fo, 50 m	9	0,059
P-NM7-D048-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 48 fo, 60 m	9,6	0,07
P-NM7-D072-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 72 fo, 60 m	11	0,091
P-NM7-D096-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 96 fo, 60 m	12,8	0,12

P-NM7-D144-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 144 fo, 60 m	12,8	0,125
P-NM7-G012-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 12 fo, 40 m	6	0,026
P-NM7-G024-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 24 fo, 40 m	8	0,046
P-NM7-G036-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 36 fo, 50 m	8	0,048
P-NM7-G048-40	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 48 fo, 60 m	9	0,058
P-NM7-G072-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 72 fo, 60 m	9,6	0,071
P-NM7-G096-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 96 fo, 60 m	11,5	0,093
P-NM7-G144-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 144 fo, 60 m	11,5	0,1
P-NM7-G192-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 192 fo, 60 m	12,8	0,125
P-NM7-G288-60	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 288 fo, 60 m	14,3	0,15
P-TF301G- 12F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 12 fo, 80 m	10,8	0,085
P-TF301G- 24F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 24 fo, 80 m	10,8	0,085
P-TF301G- 36F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 36 fo, 80 m	11	0,09
P-TF301G- 48F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 48 fo, 80 m	12,7	0,125
P-TF301G- 72F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 72 fo, 80 m	12,9	0,13
P-TF301G- 96F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 96 fo, 80 m	13,8	0,14
P-TF301G-144F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 144 fo, 80 m	14,2	0,15
P-TF301G-288F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 288 fo, 80 m	15,5	0,185
P-TF303D- 6F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 12 fo, 80 m	6	0,03
P-TF303D- 12F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 12 fo, 80 m	8	0,045
P-TF303D- 24F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 24 fo, 80 m	8	0,045
P-TF303D- 36F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 36 fo, 80 m	10	0,07
P-TF303D- 48F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 48 fo, 80 m	11,3	0,095
P-TF303D- 72F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 72 fo, 80 m	12,4	0,11
P-TF303D- 96F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 96 fo, 80 m	13,3	0,13
P-TF303D-144F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA,mod 6, 144 fo, 80 m	14,4	0,15
P-TF303G- 12F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 12 fo, 80 m	6	0,03
P-TF303G- 24F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 24 fo, 80 m	8	0,045
P-TF303G- 36F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 36 fo, 80 m	8	0,045
P-TF303G- 48F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 48 fo, 80 m	10	0,07
P-TF303G- 72F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 72 fo, 80 m	11,3	0,095
P-TF303G- 96F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 96 fo, 80 m	12,4	0,11
P-TF303G-144F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 144 fo, 80 m	13,3	0,13
P-TF303G-192F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 192 fo, 80 m	14,4	0,15
P-TF303G-288F-80	PRYSMIAN GROUP-DRAKA, 288 fo, 80 m	15,5	0,185
P-TS04423- 12F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 12 fo, M12, 80 m	6	0,026
P-TS04423- 24F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 24 fo, M12, 80 m	8	0,046
P-TS04423- 36F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 36 fo, M12, 80 m	8	0,048
P-TS04423- 48F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 48 fo, M12, 80 m	9	0,058
P-TS04423- 72F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 72 fo, M12, 80 m	9,6	0,071
P-TS04423- 96F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 96 fo, M12, 80 m	11,5	0,093
P-TS04423-144F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 144 fo, M12, 80 m	11,5	0,1
P-TS04423-192F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 192 fo, M12, 80 m	12,8	0,125
P-TS04423-288F-80	PRYSMIAN GROUP-TS04423, 288 fo, M12, 80 m	14,3	0,15

P-UF136- 6F-60	PRYSMIAN GROUP-FTUF136D, 12 fo, 80 m	6	0,03
P-UF136- 12F-60	PRYSMIAN GROUP-FTUF136D, 24 fo, 80 m	8	0,045
P-UF136- 36F-60	PRYSMIAN GROUP-FTUF136D, 36 fo, 80 m	9,5	0,06
P-UF136- 72F-60	PRYSMIAN GROUP-FTUF136D, 72 fo, 80 m	12,4	0,11
P-UF136-144F-60	PRYSMIAN GROUP-FTUF136D, 144 fo, 80 m	14,4	0,15
S804 A1 12F 80	SILEC, 12 fo, 80 m	10	0,074
S808-36F-50	SILEC, 36 fo, 50 m	7	0,037
S809-24F-50	SILEC, 24 fo, 50 m	7	0,035
S812-6F-50	SILEC, 6 fo, 50 m	7	0,035
S8176-12F-60	Général câble Silec, 12fo modulo 6, 60m	7	0,034
S8176-144F 60	SILEC, 144 fo, 60 m	13,8	0,12
S8176-24F-60	Général câble Silec, 24fo modulo 6, 60m	7	0,036
S8176-36F-60	SILEC, 36 fo modulo 6, 60 m	8	0,047
S8176-48F-60	Général Câble Silec, 48fo modulo 6, 60m	8	0,049
S8176-6F-60	SILEC, 6 fo, 60 m	7	0,033
S8176-72F-60	SILEC, 72 fo, 60 m	12,4	0,087
S817A12-12F-60	SILEC, 12 fo, 60 m	7	0,033
S817A24-24F-60	SILEC, 24 fo, 60 m	7	0,035
S817A36-36F-60	SILEC, 36 fo, 60 m	7,6	0,037
S817A48-48F-50	SILEC, 48 fo, 50 m	8	0,048
S817A72-72F-50	SILEC, 72 fo, 50 m	9,6	0,067
S817A96-96F-50	SILEC, 96 fo, 50 m	11,5	0,089
S817AF-288F-50	SILEC, 288 fo, 50 m	16	0,18
S817AS-144F-50	SILEC, 144 fo, 50 m	11,5	0,096
S820 A2 24F 80	SILEC, 24 fo, 80 m	10,5	0,085
S820 A3 48F 80	SILEC, 48 fo, 80 m	12	0,1
S820 A4 72F 80	SILEC, 72 fo, 80 m	13,6	0,135
S820 A5 144F 80	SILEC, 144 fo, 80 m	16	0,18
S820 A6 288F 80	SILEC, 288 fo, 80 m	20,4	0,3
SACMY-144F-80	SAMSUNG 144 fo, 80 m	14	0,152
SACMY-24F-80	SAMSUNG 24 fo, 80 m	9,9	0,075
SACMY-288F-80	SAMSUNG 288 fo, 80 m	16,3	0,201
SACMY-36F-80	SAMSUNG 36 fo, 80 m	9,9	0,075
SACMY-48F-80	SAMSUNG 48 fo, 80 m	9,9	0,075
SACMY-72F-80	SAMSUNG 72 fo, 80 m	9,9	0,075
SACMY-96F-80	SAMSUNG 96 fo, 80 m	11,2	0,1
STER-M12- 12F_50	STERLITE TECH 12 fo modulo 12	6,5	0,035
STER-M12- 24F_50	STERLITE TECH 24 fo modulo 12	7,5	0,042
STER-M12- 36F_50	STERLITE TECH 36 fo modulo 12	8	0,052
STER-M12- 48F_50	STERLITE TECH 48 fo modulo 12	8,5	0,057
STER-M12- 72F_50	STERLITE TECH 72 fo modulo 12	9,5	0,067
STER-M12- 96F_50	STERLITE TECH 96 fo modulo 12	10,5	0,082
STER-M12-144F_50	STERLITE TECH 144 fo modulo 12	11	0,096
STER-M12-288F_50	STERLITE TECH 288 fo modulo 12	13,5	0,128

STER-M12-48F_45	STERLITE TECH 48 fo modulo 12	8,5	0,057
STER-M6- 6F_50	STERLITE TECH 6 fo modulo 6	6	0,03
STER-M6- 12F_50	STERLITE TECH 12 fo modulo 6	7	0,04
STER-M6- 24F_50	STERLITE TECH 24 fo modulo 6	8	0,052
STER-M6- 36F_50	STERLITE TECH 36 fo modulo 6	8,5	0,058
STER-M6- 48F_50	STERLITE TECH 48 fo modulo 6	9	0,064
STER-M6- 72F_50	STERLITE TECH 72 fo modulo 6	10	0,074
STER-M6- 96F_50	STERLITE TECH 96 fo modulo 6	11	0,09
STER-M6-144F_50	STERLITE TECH 144 fo modulo 6	13	0,115
TEL-M12- 12F-60	TELDOR 12FO, G657A2, F70120155B	6	0,032
TEL-M12- 24F-60	TELDOR 24FO, G657A2, F70240222B	7	0,04
TEL-M12- 36F-60	TELDOR 36FO, G657A2, F70360329B	7,5	0,051
TEL-M12- 48F-60	TELDOR 48FO, G657A2, F70480432B	8,2	0,059
TEL-M12- 72F-60	TELDOR 72FO, G657A2, F70720624B	8,5	0,074
TEL-M12- 96F-60	TELDOR 96FO, G657A2, F70960825B	11,5	0,105
TEL-M12-144F-60	TELDOR 144FO, G657A2, F71441231B	11,5	0,113
TEL-M6- 12F-60	TELDOR 12FO, G657A2, F70120213B	7	0,042
TEL-M6- 24F-60	TELDOR 24FO, G657A2, F70240412B	7,5	0,049
TEL-M6- 36F-60	TELDOR 36FO, G657A2, F70360609B	8,5	0,06
TEL-M6- 48F-60	TELDOR 48FO, G657A2, F70480807B	8,5	0,065
TEL-M6- 72F-60	TELDOR 72FO, G657A2, F70721204B	11,5	0,095
TEL-M6- 96F-60	TELDOR 96FO, G657A2, F70961602B	11,5	0,11
TEL-M6-144F-60	TELDOR 144FO, G657A2, F71442402B	12,8	0,125
TKF-657- 12-75	Twentsche Kabelfabriek 12 fo modulo 12, 60 m	6	0,028
TKF-657-2x6-60	Twentsche Kabelfabriek 12 fo modulo 6, 60 m	7,7	0,044
UNB1625	Câble de branchement 1 à 4 fibres G657A2 Acome	6	0,03
Z-OFCM12- 12F-60	ZTT 18-87536-OFC-12fo M12, 60 m	8	0,047
Z-OFCM12- 24F-60	ZTT 18-87536-OFC-24fo M12, 60 m	9	0,055
Z-OFCM12- 36F-60	ZTT 18-87536-OFC-36fo M12, 60 m	9,5	0,06
Z-OFCM12- 48F-60	ZTT 18-87536-OFC-48fo M12, 60 m	9,8	0,062
Z-OFCM12- 72F-60	ZTT 18-87536-OFC-72fo M12, 60 m	10,5	0,072
Z-OFCM12- 96F-60	ZTT 18-87536-OFC-96fo M12, 60 m	11,2	0,084
Z-OFCM12-144F-60	ZTT 18-87536-OFC-144fo M12, 60 m	12,5	0,102
Z-OFCM12-288F-60	ZTT 18-87536-OFC-288fo M12, 60 m	15	0,14
Z-OFCM6- 12F-60	ZTT 18-87536-OFC-12fo M6, 60 m	8,2	0,048
Z-OFCM6- 24F-60	ZTT 18-87536-OFC-24fo M6, 60 m	9	0,056
Z-OFCM6- 36F-60	ZTT 18-87536-OFC-36fo M6, 60 m	9,4	0,06
Z-OFCM6- 48F-60	ZTT 18-87536-OFC-48fo M6, 60 m	10	0,066
Z-OFCM6- 72F-60	ZTT 18-87536-OFC-72fo M6, 60 m	11	0,084
Z-OFCM6- 96F-60	ZTT 18-87536-OFC-96fo M6, 60 m	12,2	0,102

Nota : le tableau de la base des câbles est non exhaustif et évolue en fonction de l'ajout des nouveaux câbles.

12.2 Base des appuis

Ecran de consultation de la base des appuis :

The screenshot shows a software window titled 'APPUIS'. It is divided into two main sections: 'Recherche' (Search) and 'Edition' (Edit).

Recherche :

- Nature :** A list box containing 'Bois', 'Métal', 'Potelet', 'Mât Lorrain', 'Béton', 'Fibre', and 'Autre'. 'Fibre' is selected.
- Hauteur :** A list box containing '7' and '8'. '7' is selected.
- Nom GESPOT :** A table with two rows:

Nom GESPOT	Description
ER7	Fibre renforcé hauteur 7 m
FS7	Fibre simple hauteur 7 m

'FS7' is selected.

Edition :

- Nom GESPOT :** Text field containing 'FS7'.
- Hauteur :** Text field containing '7'.
- Nature :** Dropdown menu set to 'Fibre'.
- Effort nominal :** Text field containing '1.75' followed by 'kN'.
- Coefficient transversal Tau :** Text field containing '0'.
- Description :** Text field containing 'Fibre simple hauteur 7 m'.
- Nom COMAC :** Text field containing '7 FS'.
- Appui de remplacement

Buttons: 'Enregistrer' (Save) and 'Supprimer' (Delete).

Diagramme : A vertical wooden post is shown. The total height is labeled H_p . A small white square on the post is labeled 'Etiquette d'identification' and is positioned 3,5 m from the top. A horizontal line below the post is labeled 'Marque d'implantation'. The distance from the base to this mark is labeled P_i .

Les caractéristiques d'un appui sont :

- **Nature :** Bois, Métal, Potelet, Mât Lorrain, Béton, Fibre, Autre
- **Hauteur,** en m (il s'agit de la hauteur totale du poteau,)
- **Nom GESPOT :** référence de l'appui dans le fichier GESPOT et de son intitulé

Récapitulatif du choix de l'appui

- **Nom GESPOT :** code GESPOT de l'appui
- **Hauteur :** hauteur (en m) totale de l'appui
- **Effort nominal :** (en kN)
- **Effort de Déformation Permanente,** en kN, pour les appuis bois uniquement
- **Coef transversal τ :** l'effort de résistance transversale d'un appui de diagramme rhombique est égal à $\tau.F$, où F est l'effort de résistance longitudinale (grande inertie).
- **Coef transversal τ' :** il s'agit du même type de coefficient que précédemment, appliqué à l'effort de déformation permanente des poteaux en bois.
- **Description :** intitulé de l'appui

- **Nom COMAC** : ancienne référence de l'appui dans le logiciel COMAC
- **Appui en remplacement** : si la case est cochée l'appui sera proposé
- L'appui sélectionné est illustré par un dessin

Case « Fermer » pour sortir de la base

Liste appuis format GESPOT + Caractéristique		Liste appuis format CAPFT	Description	Fn (daN)		EP (daN)	
				G.I.	P.I.	G.I.	P.I.
197		197	Bois simple type EDF 190 daN 7 m	190	190	65	65
198		198	Bois simple type EDF 190 daN 8 m	190	190	65	65
197	HAU	197 S30	Bois type EDF Haubané simple 30° 7 m	375	190	375	65
198	HAU	198 S30	Bois type EDF Haubané simple 30° 8 m	375	190	375	65
B36		B36	Bois Triple (2 jambes de forces) 6 m	600	300	400	70
B37		B37	Bois Triple (2 jambes de forces) 7 m	800	400	500	90
B38		B38	Bois Triple (2 jambes de forces) 8 m	900	400	500	90
B30		B30	Bois Triple (2 jambes de forces) 10 m	900	400	500	90
BC6		BC6	Bois Couple simple 6 m	270	200	120	70
BC6	ANC	BC6 ANC	Bois Couple ancré 6 m	600	300	400	70
BC7		BC7	Bois Couple simple 7 m	350	260	180	90
BC7	ANC	BC7 ANC	Bois Couple ancré 7 m	800	400	500	90
BC8		BC8	Bois Couple simple 8 m	350	260	180	90
BC8	ANC	BC8 ANC	Bois Couple ancré 8 m	800	400	500	90
BH0	HAU	BH0 S30	Bois Haubané simple 30° 10 m	375	130	375	45
BH2	HAU	BH2 S30	Bois Haubané simple 30° 12 m	375	130	375	45
BH6	HAU	BH6 D30	Bois Haubané double 30° 6 m	750	100	750	35
BH6	HAU	BH6 D45	Bois Haubané double 45° 6 m	1050	100	1050	35
BH6	HAU	BH6 S30	Bois Haubané simple 30° 6 m	375	100	375	35
BH6	HAU	BH6 S45	Bois Haubané simple 45° 6 m	525	100	525	35
BH7	HAU	BH7 D30	Bois Haubané double 30° 7 m	750	130	750	45
BH7	HAU	BH7 D45	Bois Haubané double 45° 7 m	1050	130	1050	45
BH7	HAU	BH7 S30	Bois Haubané simple 30° 7 m	375	130	375	45



BH7	HAU	BH7 S45	Bois Haubané simple 45° 7 m	525	130	525	45
BH8	HAU	BH8 D30	Bois Haubané double 30° 8 m	750	130	750	45
BH8	HAU	BH8 D45	Bois Haubané double, 45° 8 m	1050	130	105	45
BH8	HAU	BH8 S30	Bois Haubané simple 30° 8 m	375	130	375	45
BH8	HAU	BH8 S45	Bois Haubané simple 45° 8 m	525	130	525	45
BM6		BM6	Bois Moisé (ou jumelés) 6 m	250	200	90	70
BM7		BM7	Bois Moisé (ou jumelés) 7 m	325	260	130	90
BM8		BM8	Bois Moisé (ou jumelés) 8 m	325	260	130	90
BM6	HAU	BM6 S30	Bois Moisé haubané à 30° 6 m	375	200	375	70
BM7	HAU	BM7 S30	Bois Moisé haubané à 30° 7 m	375	260	375	90
BM8	HAU	BM8 S30	Bois Moisé haubané à 30° 8 m	375	260	375	90
BP6		BP6	Bois Portique (jumelés entretoises) 6 m	250	200	90	70
BP7		BP7	Bois Portique (jumelés entretoises) 7 m	325	260	130	90
BP8		BP8	Bois Portique (jumelés entretoises) 8 m	325	260	130	90
BR6		BR6	Bois simple Rehaussé 6 m	100	100	35	35
BR7		BR7	Bois simple Rehaussé 7 m	130	130	45	45
BR8		BR8	Bois simple Rehaussé 8 m	130	130	45	45
BS0		BS0	Bois simple 10 m	160	160	55	55
BS2		BS2	Bois simple 12 m	160	160	55	55
BS6		BS6	Bois simple 6 m	100	100	35	35
BS7		BS7	Bois simple 7 m	130	130	45	45
BS8		BS8	Bois simple 8 m	130	130	45	45
CS7		CS7	Béton simple 7 m	250	250		
CS8		CS8	Béton simple 8 m	250	250		
EDF		EDF	Bois ou béton appartenant à EDF				
FC7		FC7 MIN	Composite couple ouverture min R0 7 m	500	500		
FC8		FC8 MIN	Composite couple ouverture min R0 8 m	500	500		
FC0		FC0 MIN	Composite couple ouverture min R0 10 m	500	500		
FC7		FC7 MAX	Composite couple ouverture max R0 7m	600	600		
FC8		FC8 MAX	Composite couple ouverture max R0 8m	600	600		
FC0		FC0 MAX	Composite couple ouverture max R0 8m	600	600		
FC7	ANC	FC7 ANC MIN	Composite couple ancré ouverture min R0 7m	1000	500		
FC8	ANC	FC8 ANC MIN	Composite couple ancré ouverture min R0 8m	1000	500		
FC0	ANC	FC0 ANC MIN	Composite couple ancré ouverture min R0 10m	1000	500		
FC7	ANC	FC7 ANC MAX	Composite couple ancré ouverture max R0 7m	1500	750		
FC8	ANC	FC8 ANC MAX	Composite couple ancré ouverture max R0 8m	1500	750		
FC0	ANC	FC0 ANC MAX	Composite couple ancré ouverture max R0 10m	1500	750		
FH7	HAU	FH7 S30	Composite R0 haubané R0 7m	375	220		
FH8	HAU	FH8 S30	Composite R0 haubané R0 8m	375	220		
FL7		FL7	Composite ligne R0 220 daN 7 m	220	220		
FL8		FL7	Composite ligne R0 220 daN 8 m	220	220		
FL0		FL0	Composite ligne R0 220 daN 10 m	220	220		
FR7		FR7	Composite renforcé R1 400 daN 7 m	400	400		
FR8		FR8	Composite renforcé R1 400 daN 8 m	400	400		
FS7		FS7	Composite simple 175 daN 7 m	144	144		
FS8		FS8	Composite simple 175 daN 8 m	175	175		

M27		M27	Métal R0 220 daN 7 m	220	220		
M28		M28	Métal R0 220 daN 8 m	220	220		
M20		M20	Métal R0 220 daN 10 m	220	220		
M36		M36	Métal triple (2 jambes de forces) 6 m	900	450		
M37		M37	Métal triple (2 jambes de forces) 7 m	900	450		
M38		M38	Métal triple (2 jambes de forces) 8 m	900	450		
M47		M47	Métal renforcé R1 400 daN (2019) 7 m	400	400		
M48		M48	Métal renforcé R1 400 daN (2019) 8 m	400	400		
MC0	ANC	MC0 ANC MAX	Métal Couple ancré ouverture max 8 m rehaussé	1500	750		
MC0	ANC	MC0 ANC MIN	Métal Couple ancré ouverture min 8 m rehaussé	900	450		
MC0		MC0 MAX	Métal Couple simple ouverture max 8 m rehaussé	300	300		
MC0		MC0 MIN	Métal Couple simple ouverture min 8 m rehaussé	200	200		
MC6		MC6	Mât Lorrain couple 6 m	200	200		
MC6	ANC	MC6 ANC MAX	Métal Couple ancré ouverture max 6 m	1500	750		
MC6	ANC	MC6 ANC MIN	Métal Couple ancré ouverture min 6 m	900	450		
MC6		MC6 MAX	Métal Couple simple ouverture max 6 m	200	200		
MC6		MC6 MIN	Métal Couple simple ouverture min 6 m	160	160		
MC7		MC7	Mât Lorrain couple 7 m	300	300		
MC7	ANC	MC7 ANC MAX	Métal Couple ancré ouverture max 7 m	1500	750		
MC7	ANC	MC7 ANC MIN	Métal Couple ancré ouverture min 7 m	900	450		
MC7		MC7 MAX	Métal Couple simple ouverture max 7 m	300	300		
MC7		MC7 MIN	Métal Couple simple ouverture min 7 m	200	200		
MC8		MC8	Mât Lorrain couple 8 m	300	300		
MC8	ANC	MC8 ANC MAX	Métal Couple ancré ouverture max 8 m	1500	750		
MC8	ANC	MC8 ANC MIN	Métal Couple ancré ouverture min 8 m	900	450		
MC8		MC8 MAX	Métal Couple simple ouverture max 8 m	300	300		
MC8		MC8 MIN	Métal Couple simple ouverture min 8 m	200	200		
ME7		ME7 MIN	Métal Couple R0 simple ouverture min 7 m	500	500		
ME8		ME8 MIN	Métal Couple R0 simple ouverture min 8 m	500	500		
ME0		ME0 MIN	Métal Couple R0 simple ouverture min 10 m	500	500		
ME7		ME7 MAX	Métal Couple R0 simple ouverture max 7 m	600	600		
ME8		ME8 MAX	Métal Couple R0 simple ouverture max 8 m	600	600		
ME0		ME0 MAX	Métal Couple R0 simple ouverture max 10 m	600	600		
ME7	ANC	ME7 ANC MIN	Métal Couple R0 ancré ouverture min 7 m	1000	500		
ME8	ANC	ME8 ANC MIN	Métal Couple R0 ancré ouverture min 8 m	1000	500		
ME0	ANC	ME0 ANC MIN	Métal Couple R0 ancré ouverture min 10 m	1000	500		
ME7	ANC	ME7 ANC MAX	Métal Couple R0 ancré ouverture max 7 m	1500	750		
ME8	ANC	ME8 ANC MAX	Métal Couple R0 ancré ouverture max 8 m	1500	750		
ME0	ANC	ME0 ANC MAX	Métal Couple R0 ancré ouverture max 10 m	1500	750		
MF7		MF7	Métal renforcé R1 300 daN 7 m	300	300		
MF8		MF8	Métal renforcé R1 300 daN 8 m	300	300		
MH6	HAU	MH6 D30	Métal Haubané double 30° 6 m	750	140		
MH6	HAU	MH6 D45	Métal Haubané double 45° 6 m	1050	140		
MH6	HAU	MH6 S30	Métal Haubané simple 30° 6 m	375	140		
MH6	HAU	MH6 S45	Métal Haubané simple 45° 6 m	525	140		
MH7	HAU	MH7 D30	Métal Haubané double 30° 7 m	750	175		
MH7	HAU	MH7 D45	Métal Haubané double 45° 7 m	1050	175		
MH7	HAU	MH7 S30	Métal Haubané simple 30° 7 m	375	175		

MH7	HAU	MH7 S45	Métal Haubané simple 45° 7 m	525	175		
MH8	HAU	MH8 D30	Métal Haubané double 30° 8 m	750	175		
MH8	HAU	MH8 D45	Métal Haubané double 45° 8 m	1050	175		
MH8	HAU	MH8 S30	Métal Haubané simple 30° 8 m	375	175		
MH8	HAU	MH8 S45	Métal Haubané simple 45° 8 m	525	175		
MI6		MI6	Métal simple ligne 140 daN 6 m	140	140		
MI7		MI7	Métal simple ligne 175 daN 7 m	175	175		
MI8		MI8	Métal simple ligne 175 daN 8 m	175	175		
ML6		ML6	Mât Lorrain simple 90 daN 6 m	90	90		
ML7		ML7	Mât Lorrain simple 90 daN 7 m	90	90		
ML8		ML8	Mât Lorrain simple 90 daN 8 m	90	90		
MM6		MM6	Métal moisé ou Mât Lorrain moisé 6 m	140	140		
MM7		MM7	Métal moisé ou Mât Lorrain moisé 7 m	175	175		
MM8		MM8	Métal moisé ou Mât Lorrain moisé 8 m	175	175		
MR6		MR6	Métal simple rehaussé 6 m	140	140		
MR7		MR7	Métal simple rehaussé 7 m	175	175		
MR8		MR8	Métal simple rehaussé 8 m	175	175		
MS6		MS6	Métal simple 140 daN 6 m	140	140		
MS7		MS7	Métal simple 175 daN 7 m	175	175		
MS8		MS8	Métal simple 175 daN 8 m	175	175		
MT6		MT6	Métal simple Tirage 220 daN 6 m	220	220		
MT7		MT7	Métal simple Tirage 250 daN 7 m	250	250		
MT8		MT8	Métal simple Tirage 330 daN 8 m	330	330		
MX6		MX6	Métal simple X 90 daN 6 m	90	90		
MX7		MX7	Métal simple X 90 daN 7 m	90	90		
MX8		MX8	Métal simple X 90 daN 8 m	90	90		
ORT		ORT	Poteau opérateur réseau tiers				
POT		POT	Potelet mât lorrain sur mur ou façade				
XC6	ANC	XC6 ANC MAX	Métal Couple X ancré ouverture max 6 m	1500	750		
XC6	ANC	XC6 ANC MIN	Métal Couple X ancré ouverture min 6 m	900	450		
XC6		XC6 MAX	Métal Couple X ouverture max 6 m	200	200		
XC6		XC6 MIN	Métal Couple X ouverture min 6 m	160	160		
XC7	ANC	XC7 ANC MAX	Métal Couple X ancré ouverture max 7 m	1500	750		
XC7	ANC	XC7 ANC MIN	Métal Couple X ancré ouverture min 7 m	900	450		
XC7		XC7 MAX	Métal Couple X ouverture max 7 m	300	300		
XC7		XC7 MIN	Métal Couple X ouverture min 7 m	200	200		
XC8	ANC	XC8 ANC MAX	Métal Couple X ancré ouverture max 8 m	1500	750		
XC8	ANC	XC8 ANC MIN	Métal Couple X ancré ouverture min 8 m	900	450		
XC8		XC8 MAX	Métal Couple X ouverture max 8 m	300	300		
XC8		XC8 MIN	Métal Couple X ouverture min 8 m	200	200		

12.3 Base des flèches théoriques

Le tableau des flèches-types indique les flèches qui seront utilisées par défaut en fonction des portées renseignées. Selon la portée réelle, la flèche utilisée sera calculée au prorata des portées encadrantes. Par exemple pour une portée de 45 m, CAPFT prendra une flèche égale à la moyenne des flèches-types des portées de 40 et 50 m.

longueur portée (m)	10	20	30	40	50	60
valeur de la flèche (m) à 15 °C	0.20	0.30	0.40	0.50	0.65	0,8

Note : pour plus de précision, l'utilisateur peut relever les flèches réelles sur le terrain et saisir les flèches dans l'écran d'édition des données des portées

12.4 Base des forfaits de branchements

Le tableau des efforts dus aux branchements cuivre et optique indique les efforts forfaitaires qui seront appliqués pour chaque appui.

Type de forfait	Valeur du forfait
Forfait branchements cuivre mono paire existants ou par PC présent sur l'appui	20 daN
Forfait branchement optique pour 8 câbles maximum à poser ou existants (valeur par défaut)	20 daN
Forfait pour la pose d'un Point Branchement Optique	20 daN

Remarque :

Le forfait optique de branchement est appliqué automatiquement sur chaque appui utilisé pour un déploiement massif.

Le forfait n'est pas appliqué pour la pose d'une PEO ou d'un PA. Le forfait doit être appliqué pour la pose d'un PB sur un appui même si il est alimenté par un câble multifibre venant d'une transition souterraine.

Le forfait optique et point de branchement inclue la pose des lignes de branchements pour 8 câbles en rayonnement autour de l'appui et 3 câbles en nappe en direction d'un appui adjacent maximum.

Dans le cas où l'ajout des forfaits entraîne un dépassement de l'effort disponible sur l'appui, un calcul avec les données réelles de l'ensemble des câbles de branchements sera réalisé

12.5 Base des hypothèses climatiques

Les hypothèses de calcul utilisées sont :

Hypothèse	Description	Température (°C)	Pression de Vent(Pa)
A1	Été en vent normal	15	360
A2	Été en vent fort	15	480
A3	Cyclone agglomération	15	760
A3-CAL	Cyclone Calédonie	15	760
A3-GUA	Cyclone Guadeloupe	15	760
A3-GUY	Cyclone Guyane	15	760
A3-MAR	Cyclone Martinique	15	760
A3-REU	Cyclone Réunion	15	760
A3-SAI	Cyclone Saint Martin	15	760
A4	Cyclone écart	15	1200
B0	hiver DOM-TOM	15	135
B1	Hiver normal (-10 °C)	-10	135
B2	Hiver très froid (-20 °C)	-20	135

Hypothèse	Description	Température (°C)	Pression de Vent(Pa)
DP0	Déformation perm DomTOM	15	0
DP1	Déformation permanente 1	0	0
DP2	Déformation permanente 2	-10	0
G1	Givre 1 kg/m	-5	360

Le choix des hypothèses de calcul est déterminé par la cartographie climatique et à l'appréciation de la personne qui fait les calculs. Le choix par défaut des conditions climatiques dans le logiciel CAPFT est A1, B1 (zone vent normal, hiver normal). Il est conseillé d'utiliser les critères A1 B1 par défaut en milieu urbain ou protégé contre le vent latéral et les autres critères climatiques dans les milieux spécifiques plus exposés.

12.6 Menus déroulants de l'annexe C6

- Menu déroulant pour le test de contrôle visuel mauvais pour appui non utilisable en l'état

Code	Déclassement	Bois	Métal	Composite
AUT	Autre (mettre un commentaire)	X	X	X
BRU	Brûlé	X	non	X
CAS	Cassé	X	X	X
CHO	Choc	X	X	X
DEL	Délimité	X	non	non
EPA	Épareuse	X	X	X
FEN	Fendu	X	non	non
INS	Insecte	X	non	non
PER	Percement	X	non	non
PIV	Pivert	X	non	non
POU	Pourri base	X	non	non
ROU	Rouillé	non	X	non
TET	Pourri / HS en tête	X	X	non

Nota : Cette codification est obligatoire pour tout poteau déclassé en visuel. En cas d'utilisation du code «AUT», le motif du déclassé devra être inscrit en observation.

- Menu déroulant pour voisinage électrique appui

Code	Intitulé	Définition
BTC	Appui sous ligne électrique BT Croisée	présence d'une ligne électrique Basse Tension à fils nus dans un rayon inférieur à 5 mètres (artères croisées)
BTP	Appui sous ligne électrique BT Parallèle	présence d'une ligne électrique Basse Tension à fils nus dans un rayon inférieur à 5 mètres (artères parallèles)
HTC	Appui sous ligne électrique HT Croisée	présence d'une ligne électrique Haute Tension à fils nus dans un rayon inférieur à 5 mètres (artères croisées)
HTP	Appui sous ligne électrique HT Parallèle	présence d'une ligne électrique Haute Tension à fils nus dans un rayon inférieur à 5 mètres (artères parallèles)

- Menu déroulant appui stratégique

Code	Intitulé	Définition
SPB	support PB	Support point de branchement optique
SPC	Support PC	Support d'un Point de Concentration (remplacé par PCH, PCP, PCG)
PCH	PC hauteur homme	Support d'un PC situé à moins de 1,80 m
PCP	PC petite hauteur	Support d'un PC situé entre 1,80 m et 2,50 m
PCG	PC grande hauteur	Support d'un PC situé à plus de 2,50 m
ENF	Proximité d'enfants	appui à moins de 100m d'un lieu fréquenté par les enfants
TCR	Tirage Coté Route	Un appui est TCR lorsque la ligne imaginaire reliant les deux poteaux adjacents passe à moins de 50 cm de la chaussée ou empiète sur celle-ci.

TDL	Tête De Ligne	Appui situé en tête de ligne
TRM	Traversée de Route Multipaires ou multifibres	Croisement ou changement de côté de la route pour les câbles multipaire (à partir du 5/10) ou coaxial ou multifibre

- Menu déroulant appui inaccessible véhicule

Code	Intitulé	Définition
INV	Inaccessible Véhicule	appui dans un environnement inaccessible aux véhicules nacelles de catégorie VL (Déport > 5m ou accès VL impossible)
IN1	INV PL	non INV VL mais pas possible PL
IN2	INV géométrique	penne, dévers, déport négatif, talus
IN3	INV Accès Libre	parties privatives (appel préalable), autorisation de voirie (rue piétonne, couloir de bus, trottoir, route 4 voies, autoroute)
IN4	INV Saisonnier	neige, gel, tourisme, agriculture
IN5	INV Ponctuel	marché, élagage, travaux, vigipirate, événement public
IN6	INV Accès 4x4	accès uniquement en 4x4
IN7	INV Accès Piéton	intervention à la perche
IN8	INV Danger Electrique	Proximité électrique dangereuse. Intervention interdite. Pose d'une étiquette triangulaire rouge
IN9	INV spécifique	appui dans un mur, etc ...

Annexe 1 : Repères d'angles

Il est très important de bien orienter les angles des directions par rapport à la référence d'un appui.

Toutes les directions partent d'une direction référence qui peut être quelconque, l'angle est ensuite déterminé dans le sens trigonométrique.

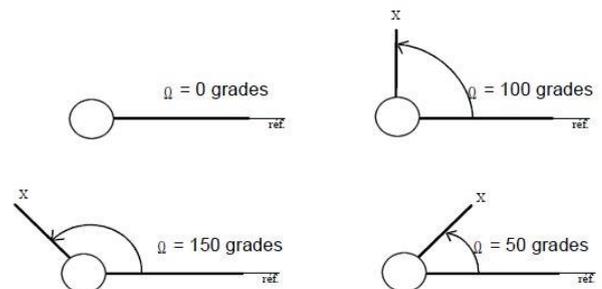
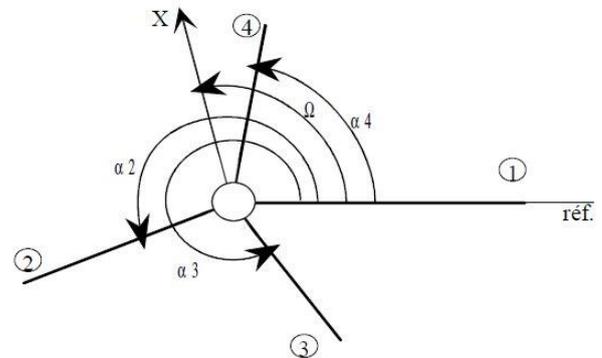
La direction référence sera représentée horizontalement vers la droite par défaut lors de la visualisation graphique des données.

On décrit ci-dessous la méthode retenue pour calculer avec une précision correcte les efforts subis par un appui sur lequel sont fixés plusieurs câbles. Ces câbles peuvent bien entendu être de nature et de réglage différents, partir dans des directions quelconques et être accrochés à n'importe quel niveau sur l'appui.

Les angles α sont les angles que font les différentes directions avec une direction référence horizontale vers la droite. Ces angles doivent avoir un signe, par référence au sens trigonométrique.

L'angle Ω représente l'orientation de l'appui : angle que fait l'axe de grande inertie par rapport à la direction référence. L'angle d'orientation des directions est déterminant pour le calcul des efforts car certains appuis ne disposent pas de la même résistance aux efforts selon l'axe de tirage.

Par exemple un appui haubané sera très résistant à l'opposé du hauban, mais très peu résistant si l'on tire du même côté que le hauban.

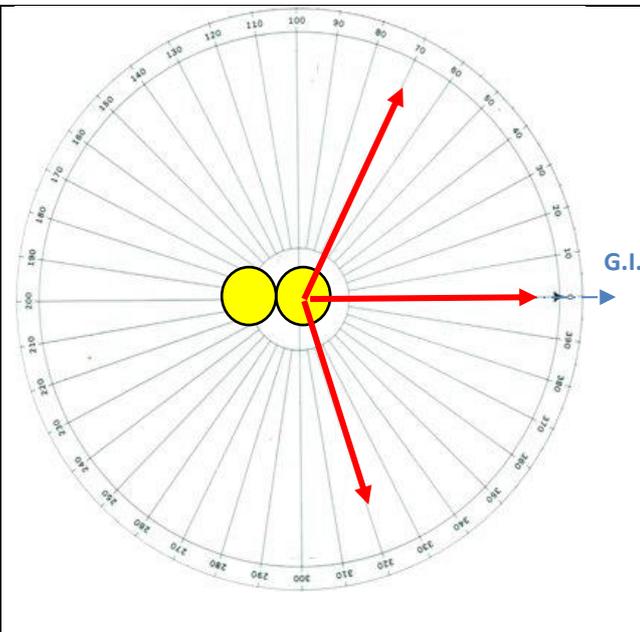


L'angle de référence (0 grades) d'un appui est son axe de grande inertie, c'est-à-dire la direction pour laquelle il est le plus résistant.

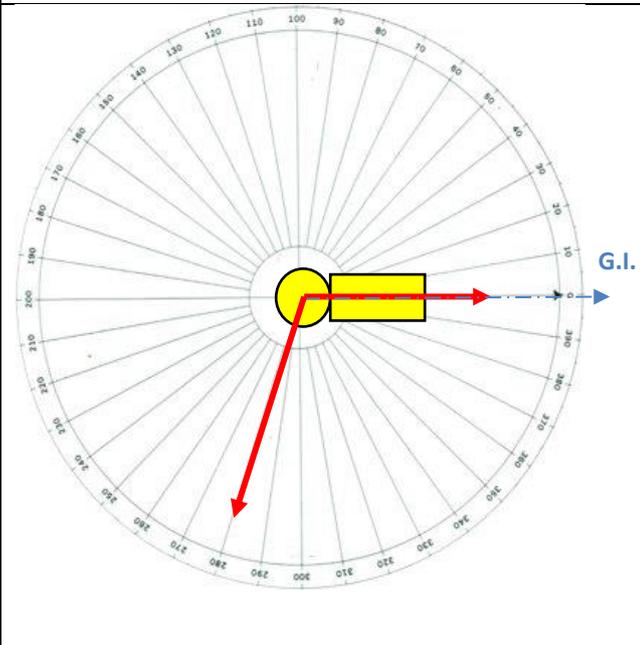
Pour le poteau simple l'angle de référence (0 grades) peut-être choisi par rapport à la direction de n'importe quelle nappe en présence sur le poteau.

Le tableau ci-après donne quelques exemples courants d'utilisation :

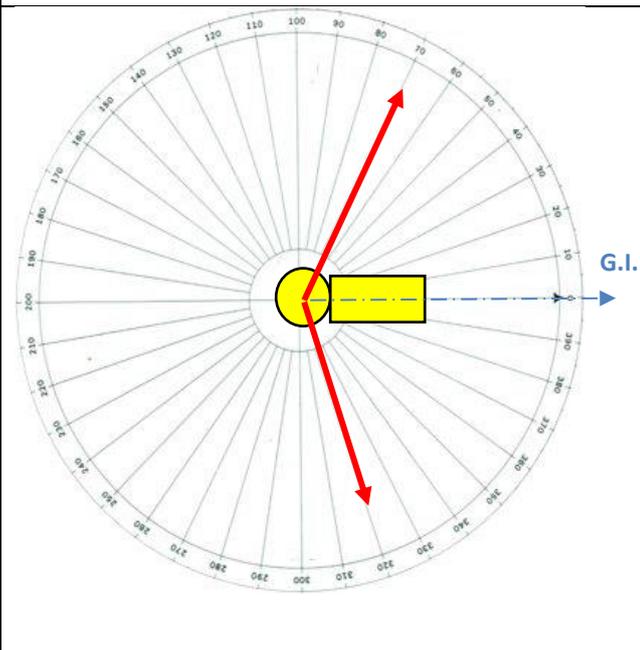
	<p>Appui simple</p>	
	<p>Appui moisé (ou jumelé) en arrêt</p>	



**Appui moisé
(ou jumelé)
en angle**

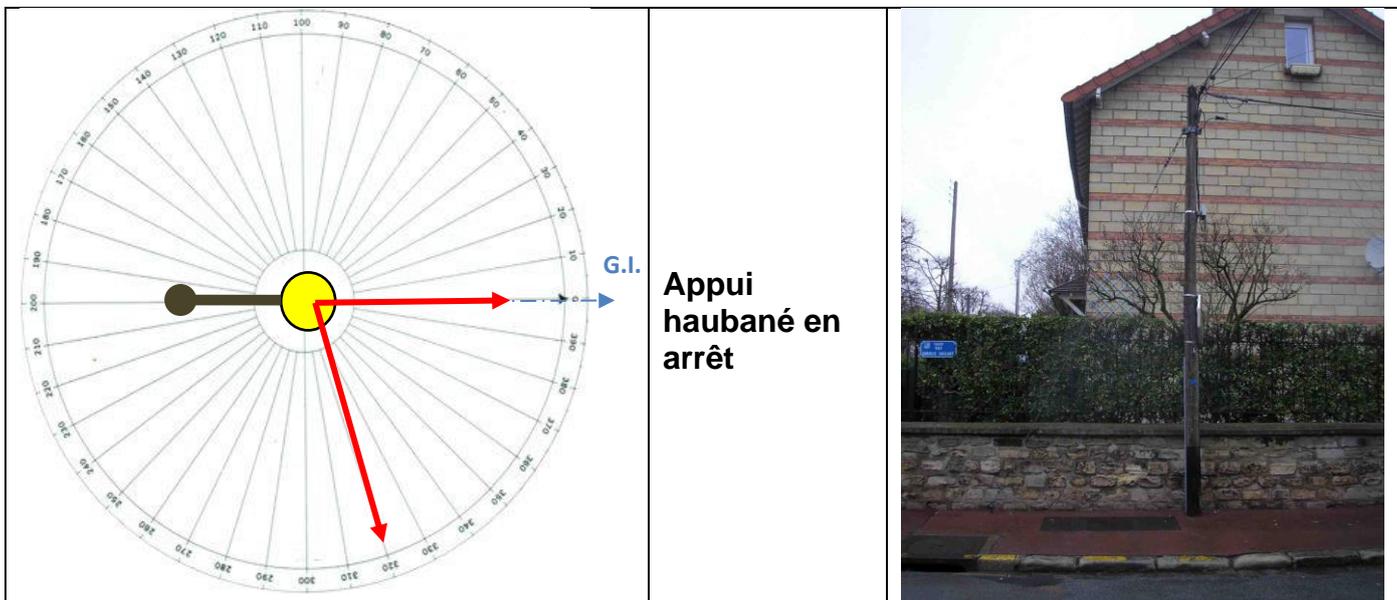


**Appui couple
(ou
contrefiché)
en arrêt**



**Appui couple
(ou
contrefiché)
en angle**





Annexe 2 : Hauteur d'accrochage des réseaux

Il existe 3 hauteurs de nappes pour les appuis Orange :

- Haute pour le réseau optique
- Standard pour le réseau cuivre
- Basse pour le réseau coaxial

Les paramètres des hauteurs de nappe sont prédéfinis selon la hauteur du poteau. La valeur de la nappe standard est toujours positionnée à 10 cm en dessous de la tête de poteau.

Dans certains cas, la hauteur de nappe cuivre peut être abaissée par rapport à la tête de poteau. Il convient de réajuster la hauteur des nappes selon le relevé terrain pour le calcul de charge.

Exemple : sur un poteau bois simple de 8 m la traverse cuivre est positionnée 1 m en dessous de la tête de poteau. Pour un poteau de 8 m, la hauteur de nappe standard est de 6,4 m. Il convient d'ajuster la valeur de la nappe cuivre selon la valeur réelle. Dans l'exemple la valeur sera 5,4 m.

Données de l'appui

Données de l'appui		Remplacement en M48		Commentaire :	
Nom de l'appui :	72448	Adresse :	3 rue Lafontaine	Poteau flambé	
Nature :	Bois	Latitude :	48°52'59.3720"	Longitude : 02°09'02.6346"	
Hauteur :	8	Appui utilisable en l'état <input type="checkbox"/>			
Environnement :					
Type appui :		Inaccessible véhicule :	Non	Sécurité :	
Bois simple (B58)		Milieu :	BMP	Respect voisinage ERDF <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Hauteur d'accrochage des réseaux / sol :		Voisinage électrique :	Non	Contrôle flambement OK <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Nappe haute	6,6 m	Appui stratégique :	Non	Contrôle verticalité OK et absence étiquette orange <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Nappe standard	6,4 m	Absence Etiqu. jaune <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
Nappe basse	6,2 m	Tests :			
Matériels installés sur l'appui :		Pose boîtier :	Non	Visuel <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Pose réhausse <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Pose réhausse :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Déclassement : EPA : Épareuse	
Dispositif de lavage <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		Transition aéro-souterraine :	Non	Percussion <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Nb boîtiers : 0		Secousses <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
Avant travaux		Après travaux			
Annuler		Valider			

Ajustement des valeurs de hauteur de nappe sur l'appui