



Installations Électriques Basse Tension

MANUEL DE RÉFÉRENCE





















CANECO BT


Version 5.4

Calculs et schémas d'installations électriques

Table des matières

1	Contrat de licence	5
2	Installation	7
2.1	But du présent manuel	7
2.2	Connaissances requises	7
2.3	Système requis minimum	7
2.4	Système recommandé	7
2.5	Protection de Caneco BT	7
2.6	Installation de Caneco BT	7
2.7	Désinstallation de Caneco BT	8
2.8	Contenu de Caneco BT	8
2.9	Référentiel de calcul	10
2.10	Les modules de Caneco BT	12
3	Base de données au format EDIELEC	15
3.1	Le format « EDIELEC »	15
3.2	Identification du type de format constructeur	15
3.3	Différences entre format « Caneco 4 » et format EDIELEC	16
3.4	Information fichier constructeur 	17
3.5	Consultation de la base de données Caneco BT 	18
4	L'interface de Caneco BT	19
4.1	Présentation de l'interface Caneco BT	19
4.2	Menus	19
4.3	Boutons	21
4.4	Bilan de puissance 	22
4.5	Equilibrage des phases	23
4.6	La fonction Rechercher	24
4.7	Organisation de la liste des styles 	26
4.8	Outils de saisie des circuits	27
4.9	Barre d'outils Maintenance	28
4.10	Barre d'outils Schématique	29
4.11	Une affaire dans Caneco BT	30
4.12	Saisie et analyse des distributions à l'aide d'un graphe	31
5	Création de la source	33
5.1	Types de source d'alimentation	33
5.2	Définition d'une Source dans Caneco BT	33
5.3	Présentation	33
5.4	Rubrique Source 	33
5.5	Rubrique Réseau 	35
5.6	Rubrique Liaison	36
5.7	Résultats imposables 	37
5.8	Source Tableau par Ik	37
5.9	Source Tableau par R et X	39
5.10	Source Puissance Surveillée (Tarif Jaune)	41
5.11	Source Batterie accus (courant continu)	42
5.12	Création d'une nouvelle affaire à partir d'une affaire existante 	43
5.13	Onglets Compléments 	45
5.14	Tableau Aval	46
5.15	Résultats	50
6	Les distributions	53
6.1	Généralités sur les distributions	53
6.2	Fenêtre tableau 	53
6.3	Fenêtre canalisation préfabriquée 	60
6.4	Fenêtre transformateur BT-BT 	65

7	Outil Unifilaire général	69
7.1	Description de l'unifilaire général	69
7.2	Créer un ou plusieurs circuits	70
7.3	Représentation de l'unifilaire général	72
7.4	Représentation d'une affaire comportant un Secours	74
8	Outil Unifilaire Tableau	77
8.1	Modifier le schéma d'un circuit	78
8.2	Commandes d'édition	80
9	Outil Tableur	83
9.1	Créer un circuit	83
9.2	Commandes d'édition	84
10	Saisie et calcul détaillés d'un circuit	85
10.1	Affichage minimum	85
10.2	Affichage détaillé	86
10.3	Flèches de navigation	86
10.4	Onglet circuit	87
10.5	Onglet Amont	95
10.6	Onglet Données Complémentaires 	95
10.7	Onglet Résultats Complémentaires	99
10.8	Onglet Conformité	102
10.9	Onglet Textes	103
10.10	Onglet Aval	103
10.11	Fenêtre Résultats	108
11	Saisie et calcul des circuits complexes	111
11.1	Les alimentations sans interruption –ASI– 	111
11.2	Départ moteur avec variateur 	116
12	Préférences	119
12.1	Généralités sur les Préférences	119
12.2	Onglet Affichage	119
12.3	Onglet Enregistrement	120
12.4	Onglet Couleurs	120
12.5	Onglet Valeurs par défaut	121
12.6	Onglet Répertoires 	121
12.7	Onglet Impression	121
12.8	Onglet Alertes et Remarques	122
12.9	Onglet Repères Automatiques	122
12.10	Onglet Tableur des circuits	123
12.11	Onglet Unifilaire Tableau	124
12.12	Onglet Unifilaire Général	124
12.13	Onglet Cheminements	125
13	Options de calcul 	127
13.1	Onglet Calcul	127
13.2	Onglet Câbles	128
13.3	Onglet Protection	130
14	Sélectivité	133
14.1	Sélectivité sur Ik	133
14.2	Sélectivité Par Tables	134
14.3	Sélectivité Par Courbes	135
14.4	Sélectivité Par Courbes sur 3 niveaux	138
14.5	Sélectivité Différentielle	139
15	Coordination disjoncteur-Interrupteur 	141
15.1	Règle générale	141
15.2	Application dans CanecoBT	142

16	Schématique	147
16.1	Les fonctions de la schématique	147
16.2	Représentation des schémas	147
16.3	Insertion des circuits associés dans les arrivées	148
16.4	Enrichir le texte d'un symbole	148
16.5	Gestion des paramètres des circuits associés	149
16.6	Gestion de la barre de terre et des bornes	150
16.7	Numérotation des bornes 	152
16.8	Repérage Automatique	156
16.9	Méthodes de repérage des appareils :	157
16.10	Spécification de l'enveloppe des distributions	159
16.11	Insertion de schémas annexes pour chaque distribution	161
16.12	Insertion des schémas annexes associés aux protections	162
17	Impression	164
17.1	Généralités sur les impressions	164
17.2	Modèles de documents	166
17.3	Options d'Impression	167
17.4	Modèles de dossiers	168
17.5	Langue d'impression	168
17.6	Documents avec fichiers externes	169
17.7	Modèles de dossiers	169
18	Import / Export	171
18.1	Export Graphique (Module P10)	171
18.2	Export Texte (Module P11)	173
18.3	Import Texte (Module P11)	174
19	Alertes et remarques	175
19.1	Généralités sur les alertes et remarques	175
19.2	Edition du rapport de calcul	175
19.3	Liste des alertes et remarques et remèdes proposés	176
20	Glossaire	189
20.1	Glossaire Source	189
20.2	Glossaire Circuit	191
20.3	Glossaire Tableau	193
20.4	Glossaire ASI	193

1 Contrat de licence

Contrat de licence utilisateur final pour logiciel **Caneco BT®**

1. IMPORTANT – A LIRE ATTENTIVEMENT –

Veuillez lire le résumé du Contrat de licence ainsi que la version complète du « CONTRAT DE LICENCE » figurant sur le LOGICIEL, avant d'installer ou d'utiliser ce logiciel. La version complète, seule, telle que présentée avant l'installation du logiciel, constitue l'entente intégrale conclue entre le LICENCIÉ et ALPI et remplace toutes les ententes ou communications antérieures ayant trait au LOGICIEL. En installant ou en utilisant le LOGICIEL, vous acceptez d'être lié par les modalités de cette licence. Si vous avez obtenu illicitement une copie de ce logiciel, veuillez détruire immédiatement cette copie.

Si vous êtes en désaccord avec les termes de ce Contrat, veuillez immédiatement arrêter l'installation et l'utilisation du logiciel. Il est entendu que certaines restrictions incluses dans ce Contrat ne concernent que le logiciel **Caneco BT®**.

2. DEFINITIONS

Dans le présent contrat :

-par « ALPI », on entend Applications Logiciels Pour l'Ingénierie S.A.

-par « CONTRAT DE LICENCE », on entend ce contrat de même que tout autre document qui y est inclus.

-par « LICENCIÉ », on entend vous, l'utilisateur du LOGICIEL

-par « LOGICIEL », on entend le logiciel Caneco BT utilisé par le LICENCIÉ, nommé dans le cadre de ce Contrat sous l'appellation **Caneco BT®** et/ou Caneco BT, y compris toute technologie et tout logiciel utilitaire utilisés par Caneco BT aux termes d'une licence octroyée à ALPI par les concepteurs et propriétaires de cette technologie ou de ce logiciel utilitaire, ainsi que toute la documentation qui l'accompagne

3. LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

ALPI ne garantit pas ni ne prétend que les fonctions du LOGICIEL décrites dans le Manuel respecteront les exigences du LICENCIÉ, ou que l'exploitation du LOGICIEL ne sera pas interrompue ou ne comportera pas d'erreurs. Tout autre logiciel et matériel fourni avec le LOGICIEL ou qui l'accompagne n'est pas garanti par ALPI.

Le LOGICIEL, et le Manuel qui l'accompagne, sont fournis « TEL QUEL », sans aucune garantie, qu'elle soit expresse ou implicite, notamment, les garanties implicites de qualité marchande ou d'usage à une fin particulière, et au recours ne pourra être intenté contre ALPI ou ses concédants, le cas échéant, sur le fondement notamment d'un contrat, d'un délit ou d'un quasi-délict. Certaines autorités législatives ne permettent pas l'exclusion de certaines garanties implicites, de sorte que les exclusions précitées pourraient ne pas s'appliquer.

Dans les limites prévues par toute loi applicable, ALPI, ou ses concédants, le cas échéant, ne sont, en aucun cas, responsables de dommages et intérêts spéciaux, directs ou indirects ou accessoires (y compris, notamment, la perte de profits) découlant de l'utilisation, par le LICENCIÉ, du LOGICIEL, ou du Manuel qui l'accompagne, ou de l'incapacité de les utiliser, même si ALPI ou ses concédants, le cas échéant, ont été avisés de la possibilité d'une telle perte, peu importe la cause de la perte ou le fondement théorique de la responsabilité. Toute responsabilité découlant d'une réclamation faite par un tiers auprès du licencié est également exclue.

4. DROITS DE REPRODUCTION.-LICENCE

Caneco BT® est protégé par les lois relatives au droit d'auteur et par les dispositions de lois et traités internationaux en matière de propriété intellectuelle. **Caneco BT®** n'est pas vendu, mais concédé sous licence. En contrepartie de l'engagement du LICENCIÉ de respecter les modalités du présent contrat de licence, ALPI accorde au LICENCIÉ une licence non exclusive et incessible lui permettant d'utiliser le LOGICIEL et de consulter la documentation sur un système informatique ne comprenant qu'un seul terminal. Il est aussi convenu que la licence se rapportant à **Caneco BT®** accordée au LICENCIÉ n'est pas transférable. Le LICENCIÉ ne peut pas utiliser le LOGICIEL sur un serveur de réseau ou sur plus d'un terminal d'ordinateur en même temps, sauf en cas d'accord commercial préalable de ALPI. Le présent contrat n'accorde au LICENCIÉ aucun droit d'auteur ni aucun droit sur les brevets, secrets de fabrication, noms commerciaux et marques de commerce (déposées ou non), ni aucun autre droit, fonction ou licence relativement au LOGICIEL.

5. DROITS D'AUTEUR ET RESTRICTIONS QUANT A L'UTILISATION

Le Manuel et Le LOGICIEL contiennent du matériel protégé par droit d'auteur et, dans sa forme compréhensible pour l'humain, des secrets de fabrication et des renseignements exclusifs dont ALPI est propriétaire ou licenciée. ALPI ou ses concédants sont titulaires des titres de propriété du LOGICIEL et de la documentation qui l'accompagne, ainsi que de tous les droits de propriété intellectuelle relatifs au LOGICIEL et à ladite documentation.

Il est interdit au LICENCIÉ de faire une décompilation, une rétro ingénierie ou un désassemblage du LOGICIEL ou de le convertir en une forme compréhensible pour l'humain. Il est interdit au LICENCIÉ de modifier, de louer ou de prêter le LOGICIEL ou d'en distribuer des copies. Il est interdit au LICENCIÉ de transférer électroniquement le LOGICIEL sur un réseau, sur un circuit téléphonique ou sur Internet.

Le LICENCIÉ peut faire une copie de sauvegarde ou d'archivage du LOGICIEL, à condition de copier l'avis de droit d'auteur et les autres renseignements d'identification se trouvant sur le support du LOGICIEL et d'apposer cet avis sur la copie de sauvegarde. Le LICENCIÉ peut imprimer une copie de la documentation fournie avec le LOGICIEL, uniquement pour son usage personnel et à la seule fin d'exploiter le LOGICIEL.

Tous les droits qui ne sont pas expressément concédés par ce Contrat sont réservés par ALPI et ses fournisseurs

6. RESILIATION

Cette licence demeure en vigueur jusqu'à sa résiliation. Elle prend fin immédiatement, automatiquement et sans avis, si le LICENCIÉ ne respecte pas l'une ou l'autre des dispositions du Contrat. A la résiliation de la licence, le LICENCIÉ doit cesser immédiatement d'utiliser le LOGICIEL, en effacer ou en détruire toutes les copies et détruire toute l'information imprimée fournie avec celui-ci.

7. LOIS APPLICABLES

Le présent contrat est régi par les lois de la France qui y sont applicables et doit être interprété aux termes de ces lois.

ALPI® S.A.

Applications Logiciels Pour l'Electricité

1 Bd Charles de Gaulle

F-92707 Colombes Cedex France

2 Installation

2.1 But du présent manuel

Ce manuel présente les principales fonctions de Caneco BT version 5.4, en détaillant toutes les nouveautés. Il permet un apprentissage de Caneco BT. Néanmoins, pour obtenir une maîtrise de ce logiciel, il est conseillé de suivre un stage de formation.

2.2 Connaissances requises

Le présent manuel s'adresse, tout comme le logiciel, à des électriciens confirmés. Il nécessite en outre une bonne connaissance de l'ensemble des techniques de base de l'environnement Windows.

2.3 Système requis minimum

Caneco BT sous Windows nécessite la configuration système minimale suivante :

Processeur : Pentium III

RAM : 256 méga-octets

Ecran : 17 »

Résolution graphique : 1024x768

Système : Windows NT SP6 / 2000 / XP / Vista et Windows 7

Espace disque requis : environ 500 méga-octets



L'environnement Windows requiert un espace disque important pour stocker les fichiers temporaires. Nous vous conseillons d'optimiser votre espace disque afin de conserver en permanence une réserve suffisante (environ 30% de l'espace total)

2.4 Système recommandé

Processeur : Pentium IV ou équivalent

RAM: 256 mega-octets

Ecran: 19 »

Résolution graphique : 1280x1024

Windows 2000, XP / Vista ou windows 7

2.5 Protection de Caneco BT

Le programme est protégé par une clé Matérielle ou logiciel type FLEXLM

La clé vérifie que vous êtes autorisé à utiliser le logiciel et ses fichiers annexes installés sur votre ordinateur, dans les termes de votre licence.

2.6 Installation de Caneco BT

Pour installer **Caneco BT** sous Windows, vous devez procéder comme suit :

Quitter toutes les applications en cours

Mettre le CD Rom dans votre lecteur

Le programme d'installation se lance.

Répondez aux différentes questions qu'il vous pose successivement :

Prenez connaissance des conditions de limite de garantie de la licence ALPI.

Cliquez sur *Oui* pour approuver ces conditions.

Pour tenir compte des contraintes d'accès aux différents répertoires avec Windows NT 2000, XP, Vista et Windows 7, Le logiciel est installé dans plusieurs répertoires.

Ces répertoires se décomposent en deux niveaux principaux.

Répertoires par pays (ex FR pour la France)

Répertoires par langue d'utilisation (FRA pour le français, ENG pour l'anglais...)

C:\Program Files\ALPI\Caneco BT\5.4\FR\FRA

Ce répertoire contient principalement les programmes obligatoires à l'exécution du logiciel : Caneco BT (Caneco5.exe), sélectivité, éditeur de symboles, éventuellement langues d'utilisation du logiciel.

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\ALPI\Caneco BT\5.4

L'installation se déploie également dans plusieurs sous répertoires principaux : ces répertoires contiennent les bases de données et de paramétrage.

FR\BASE (contient la base de données de Caneco BT)

FR\Schémas (contient les schémas annexes)

LABELS (contient les images et les logos)

FOLIOS (contient les folios)

FR\FRA\Template (contient les modèles d'affaires)

FR\FRA\CFG (contient les fichiers de configuration de Caneco BT pour la France, en français)

(Un répertoire par langue d'installation, *FRB* signifie *France Belgique*) Un code de 3 caractères distingue chaque pays.



Il est impératif que le répertoire de destination soit accessible en lecture/écriture. Caneco BT accède fréquemment au répertoire CFG, afin de stocker sa configuration.

Si vous ne disposez pas d'un espace disque suffisant, ou si vous préférez installer le logiciel à un autre emplacement, choisissez un autre chemin d'accès par le bouton *parcourir*. Cliquez sur *Suivant*.



Voir annexe séparée « Installation de Caneco BT »

2.7 Désinstallation de Caneco BT

Pour désinstaller **Caneco BT**, vous devez procéder comme suit :

Cliquez sur l'icône de désinstallation, le programme vous demande confirmation et supprime du disque toutes les composantes du logiciel.



Pour désinstaller **Caneco BT**, ne procédez pas par effacements successifs de fichiers et de dossiers. Vous risquez d'oublier d'effacer certains fichiers qui sont stockés dans le répertoire système de Windows

2.8 Contenu de Caneco BT

2.8.1 Répertoire CFG

Il s'agit du répertoire de configuration de **Caneco BT**

Fichier	Fonction
C1510002.dat	Un fichier par Norme : gestion des coefficients de pose
Caneco.bib	Bibliothèque de symboles pour les nouvelles affaires
Caneco.blk	Fichier des blocs de circuits
Caneco.hlb	Bibliothèque de symboles pour les anciennes affaires
Caneco.cbt	Fichier de configuration générale
Caneco.std	Puissances standard
Caneco.sty	Styles de circuits
Caneco.wpa	Fichier de paramétrage global (options par défaut)
Caneco.cbl	Fichier des câbles : section phase
Cantips.txt	Fichier binaire contenant les astuces du jour
Normes.nrm	Fichier de normes
Protect.nco	Fichier des règles d'incohérences schéma - protection
Protect.ptc	Fichier des règles de création schéma - protection
*.pse	Tables des modes de pose suivant la norme
*.cof	Tables des coefficients de pose suivant la norme
*.cbl	Fichier des câbles : section neutre et PE
*.cab	Fichier des câbles : section réduite 4ème conducteur

2.8.2 Répertoire FOLIOS

Fichiers *.inf

Fichier de description des modèles de documents.

Fichier	Description
A0.inf	Unifilaire général A0
A3.inf	Unifilaire général A3
Fiche.inf	Fiche de calcul détaillé pour chaque circuit
Folio.inf	Folio général en paysage
Foliov.inf	Folio général en portrait
Lfolio.inf	Liste des folios en paysage
Lfoliov.inf	Liste des folios en portrait
Pagedg.inf	Page de garde
Param.inf	Fiche de paramétrage
protesg.fra	Fichier auxiliaire de Caneco BT
protspc.fra	Fichier auxiliaire de Caneco BT
source.inf	Fiche de calcul pour les sources
Tab10.inf	Unifilaire tableau à 10 circuits par page

2.8.3 Fichiers *.WMF

Fichiers graphiques (**W**indows **M**eta**F**ile) correspondant aux fonds de folios.

Fichier	Description
A0.wmf	Unifilaire général A0
A3.wmf	Unifilaire général A3
fiche.wmf	Fiche de calcul
folio.wmf	Folio
foliov.wmf	Folio portrait
Param.wmf	Fiche de paramétrage
pdg.wmf	Page de garde
src.wmf	Fiche de calcul des sources normal/secours
Tab10.wmf	Unifilaire tableau 10 circuits par folio

2.8.4 Répertoire BASE

Ce répertoire comprend tous les fichiers constructeurs que **Caneco BT** peut utiliser

Fichier	Description
Fichiers *.dug	Fichiers des disjoncteurs d'usage général (EN 60 947)
Fichiers *.dmi	Fichiers des disjoncteurs modulaires (EN 947-2)
Fichiers *.Dmd	Fichiers des disjoncteurs modulaires (EN 60 898)
Fichiers *.dst	Fichiers des disjoncteurs (EN 60 947) sans thermique intégrés
Fichiers *.dmt	Fichiers des disjoncteurs moteurs
Fichiers *.dth	Fichiers de coordination des disjoncteurs avec les contacteurs (EN 60947-4-1)
Fichiers *.amt	Fichiers des coordinations des départs moteurs protégés par aM + thermique
Fichiers *.g1t	Fichiers fusibles g1 + thermiques
Fichiers *.fsb	Fichiers des fusibles gG
Fichiers *.fsa	Fichiers des fusibles aM
Fichiers *.far	Fichiers des fusibles Ultra rapide aR
Fichiers *.fgr	Fichiers des fusibles Ultra rapide gR
Fichiers *.fgs	Fichiers des fusibles Ultra rapide gS
Fichiers *.itr	Fichiers des interrupteurs
Fichiers *.ZTR	Fichiers des puissances et impédances des transformateurs
Fichiers *.ZGE	Fichiers des puissances et impédances des alternateurs

2.9 Référentiel de calcul

Documents de référence

La version 5 de Caneco-BT utilise le référentiel de calcul constitué de :

la nouvelle version de la NFC 15-100 (décembre 2002),

Le guide pratique UTE C15-105 (juillet 2003) : Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection.

Le guide pratique UTE C15-500 (juillet 2003) : Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection dans les logiciels de calcul

Date d'application du référentiel de calcul

Le référentiel de calcul est applicable à tous les ouvrages dont :

La date de dépôt du permis de construire est postérieure au 31 mai 2003,

Ou à défaut, la date de déclaration préalable de construction

Ou à défaut la date de signature du marché

Ou à défaut la date d'accusé de réception de commande

2.9.1 Avis technique

Caneco BT version 5 a obtenu des avis techniques pour la C15100 (Avis Technique n° 15L601), le RGIE, et la BS7671. Ces avis techniques résultent d'un examen des résultats qui a porté sur les calculs en conformité avec ces normes.

2.9.2 Principaux changements de calcul par rapport au référentiel antérieur à 2002

Caneco BT version 5 tient compte de modifications substantielles des règles de calcul par rapport à la version 4 pour la C15-100 :

Introduction de la notion de courants harmoniques et conséquence sur le dimensionnement des organes de protection et des sections des canalisations. (Voir NFC 15-100 &523.5.1, 524.2 ou § de la norme utilisée)

Changement des temps maximaux de fonctionnement des dispositifs de protection en régime IT (voir NFC 15-100 tableau 41A ou § de la norme utilisée)

Changement des valeurs de résistivité des circuits protégés par des disjoncteurs temporisés (voir guide pratique UTE C15-500 ou § de la norme utilisée)

Facteur de non symétrie. Ce facteur vaut obligatoirement 0,8 pour les liaisons comprenant 3 conducteurs par phase. Pour 2 ou 4 conducteurs par phase, il est proposé à 1,00. Ceci suppose que les conducteurs sont disposés de façon symétrique (voir NFC 15-100 &523.6 ou § de la norme utilisée)

2.9.3 Les différents référentiels de calcul et les différentes versions de Caneco

Principe :

Caneco BT 4 = normes NFC15 100 et référentiels de calcul antérieurs à 2002

Caneco BT 5 = nouveau référentiel de calcul pour la France ou § de la norme utilisée

2.9.4 Reprise d'affaire Caneco 4 dans Caneco BT 5.4

Tous les circuits d'une affaire Caneco 4 repris dans la version 5 sont verrouillés.

Trois cas distincts doivent être considérés :

2.9.5 Cas 1 : Installation nouvelle dont le permis de construire est antérieur au 31 mai 2003 :

Il faut continuer à traiter ces affaires avec Caneco 4

2.9.6 Cas 2 : Installation nouvelle dont le permis de construire est postérieur au 31 mai 2003 :

Il faut traiter ces affaires avec Caneco BT 5

Si l'affaire a commencé à être étudiée en version 4.4, il faut la reprendre avec la version 5 et la convertir au nouveau référentiel. Un redimensionnement des câbles et protections s'impose (recalcule complet depuis la source). Il faut déverrouiller les circuits préalablement.

2.9.7 Cas 3 : Extension d'une installation existante : double référentiel de calcul

Les circuits existants ne doivent pas pouvoir être modifiés. Protections et câbles sont existants et ont été déterminés par un ancien référentiel de calcul qui n'est pas remis en cause (non rétroactivité des changements).

Par contre, les nouveaux circuits doivent être déterminés par le nouveau référentiel.

Il faut traiter ces extensions avec Caneco BT 5. Les circuits existants doivent être importés et verrouillés. De cette façon, protections et câbles de ces circuits ne seront pas redimensionnés.

Ils devront être recalculés (pour obtenir les valeurs d'Icc suivant le nouveau référentiel. Caneco BT 5 indiquera, le cas échéant, que ces circuits existants ne sont pas conformes au nouveau référentiel de calcul.
Les circuits nouveaux, quant à eux, seront dimensionnés en fonction du nouveau référentiel.



Ce double référentiel oblige à conserver les informations de conformité de l'ancien référentiel. Il est fortement conseillé de réaliser un archivage utilisant différents formats (fichiers Caneco V4.4, pdf, dxf, documents papier).

Pour plus de clarté sur le nouveau dossier Caneco BT V5, il est également conseillé, pour les circuits anciennement conformes et qui ne le seraient pas avec le nouveau référentiel, de faire figurer cette conformité ancienne dans les champs TEXTE que Caneco BT met à disposition pour chaque circuit

2.9.8 Reprise d'affaire Caneco BT 5.3 dans Caneco BT 5.4

Tous les circuits d'une affaire Caneco BT 5.3 repris dans la version 5.4 sont verrouillés.

Le format des fichiers affaires de Caneco BT 5.4 n'est pas le même que la version 5.3

Lors du chargement d'une affaire calculée avec la version 5.3, deux cas distincts doivent être considérés :

Deux cas sont à considérer :

L' affaire est en cours d'étude :
Tous les circuits de votre affaire CanecoBT 5.3 seront mis à recalculer.

- ☐ Avant de lancer un calcul automatique, si vous souhaitez conserver certains résultats verrouiller les circuits à l'aide de la fonction « Verrouiller » dans le Menu Circuits
Ou
verrouiller l'affaire à l'aide la fonction « Verrouiller l'affaire » dans le Menu Outils.
- ☐ Lancer ensuite le calcul automatique, les câbles et protections non verrouillées de votre installation seront redimensionnées sans conservation des anciens résultats.

L'affaire est réalisée et vous souhaitez faire une extension :
Un re-calcul de votre installation sera effectué afin d'actualiser les nouveautés apportées par la version CanecoBT 5.3. Tous les circuits existants seront verrouillés automatiquement, **aucune donnée ne sera donc modifiée** et les circuits resteront dimensionnés à l'identique de la version 5.3.

Vous pourrez alors faire une extension de votre installation tout en conservant les anciens circuits conformes

☐ L'affaire est en cours d'étude
☐ L'affaire est réalisée

La modification de certains traitements (contrainte thermique sur Ik Max Amont), sélectivité, gestion du thermique, pouvoir de coupure sous un pôle des protections 2P2D protégeant des circuits mono, etc...) peuvent entraîner des changements dans les calculs effectués avec la version 5.3.

Si vous ne souhaitez pas remettre en cause les calculs engagés dans la version V53, il est recommandé de terminer la note da calcul dans cette même version.

2.10 Les modules de Caneco BT

MODULES DE CALCULS

-C1- Calculs suivant la norme utilisée des câbles et protections (module de base obligatoire)

Module de base de Caneco BT, comprenant les calculs normatifs des circuits (câbles et protections)

Tous régimes de neutre

- Types de circuits : tableau, sous- jeu de barres, moteur, éclairage, prise de courant, divers.
- Tous types de protections : disjoncteur d'usage général, modulaire, «moteur», sans Th, fusible g1, aM + Th, disjoncteur + contacteur....
- Bases de données «protections» multi constructeurs (ABB, GE, Schneider (MG, Télé), Hager, Moeller, Legrand, Siemens ...), «câbles», «chemins de câbles»
- Recalcule automatique des circuits «à recalculer»
- Calcul des consommations et des cos Phi des tableaux en fonction des circuits et des condensateurs
- Impression de la totalité des données et des résultats, du carnet de câbles, des réglages des protections...

2.10.1.1.1 -C2- Extension tous types de récepteurs

Extension du module C1 aux calculs des canalisations préfabriquées, transformateurs Basse Tension - Basse Tension, et condensateurs

2.10.1.1.2 -C3- Filiation - sélectivité

- Choix des disjoncteurs en tenant compte de l'augmentation des pouvoirs de coupure par filiation
- Sélectivité ampèremétrique, chronométrique, thermique et différentielle

2.10.1.1.3 -C4- Calculs en Normal-Secours

- Saisie et calcul d'une source Secours (alternateur ...)
- Calcul des protections (Coupure et magnétique) et des circuits secourus en tenant compte des 2 sources

MODULES DE SCHEMAS

2.10.1.1.4 -S1- Impression de l'unifilaire tableau

- Impression de modèles Tableautier, Exploitant, Industriel ou Chantier ; 10, 12 ou 16 circuits par page
- Découpage automatique ou manuel en folios

2.10.1.1.5 -S2- Impression de l'unifilaire général

- Impression de l'arborescence de l'installation
- Etiquettes de données et de résultats paramétrables
- Présentation avec ou sans les circuits terminaux en Normal ou en Secours

2.10.1.1.6 -S3- Editeur de symboles.

- Modification et Création de Symboles
- Gestion des bibliothèques
- Schémas complémentaires unifilaires, multifilaires, automatisme, planimétrie, HT-BT, dessin libre
- boîtes de dérivation

MODULES SUPPLEMENTAIRES

2.10.1.1.7 -P1- Paramétrage complet de Caneco BT

Modification du paramétrage par défaut des parties :

- «saisie» : styles des circuits (données et schéma)
- «calcul» : température ambiante des protections, calibres minimum des protections, sections mini et maxi, règles de réduction du neutre et des PE, choix des disjoncteurs en manuel ou en automatique, avec ou sans association

2.10.1.1.8 -P2- Personnalisation des documents

- Possibilité de créer des formats de documents personnalisés par extraction des données et résultats
- Création de dossiers comprenant différents documents Caneco BT ou provenant d'autres logiciels

2.10.1.1.9 -P4- Bilan de puissance

- Calcul vectoriel des consommations et des facteurs de puissance (cos Phi) des circuits principaux et de la source en fonction des circuits terminaux.
- Prise en compte des coefficients d'utilisation de chaque circuit et de simultanéité des circuits entre eux.

2.10.1.1.10 -P5- Prix de l'installation

Prix fourniture et main d'œuvre du câble en même temps que le calcul de chaque circuit. Comparatif entre une solution cuivre ou alu, ou entre multi ou unipolaire.

2.10.1.1.11 -P7- Extension normes étrangères

HD 384, IEC 364, VDE, CEI64-8; RGIE, REBT, NP, BS7671, NIBT-NIN, NEN1010

2.10.1.1.12 -P8- Multi-Langues, traductions

- Impression et traduction des documents en langues étrangères (allemand, espagnol, italien, anglais, néerlandais)
- Possibilité de créer ses propres traductions dans les langues non traduites par ALPI.

2.10.1.1.13 -P9- Cheminements

- Définition, visualisation d'une vue axonométrique des tronçons de cheminements.
- Calcul et détermination des tablettes de chemins de câble

2.10.1.1.14 -P10- Import/Export DXF

- Import de schémas et de documents DXF dans les dossiers et documents Caneco BT
- Export des documents graphiques au format DXF

2.10.1.1.15 -P11- Import/Export Texte

- Import/Export des données en format Texte, ASCII, Excel et CSV.

2.10.1.1.16 -P12- Norme Marine

- Calcul selon les normes marines IEC60092 et IEC61363

2.10.1.1.17 -P13- Courant continu

- Calcul selon norme C1510002DC

MODULES LOGICIELS ASSOCIES

2.10.1.1.18 Office Elec

G1: Tarif et Catalogue EdiElec

G2: Nomenclature & Commandes

2.10.1.1.19 Caneco Implantation

I1- Implant. de mat. électrique, câblage auto, nomenclatures

I2- Tracé Chem. câble, CanaPrefs, Câblage avec bornes, btes de dériv, pieuvres

I3- Dim. Chem. câbles, Ref Externes, Systèmes

I4 : Base de données, éditeurs de carnets (tirage, coupes, supportages)

3 Base de données au format EDIELEC

3.1 Le format « EDIELEC »

La version 5 de Caneco BT utilise un nouveau format de données pour les fichiers constructeurs : le format EDIELEC. Ce format est plus riche d'informations que le format des versions antérieures de Caneco, intitulé format « Caneco4 ». Les informations supplémentaires du format EDIELEC permettent de :

«coller» davantage au catalogue du fabricant, ce qui permet de choisir plus efficacement les matériels

Utiliser les outils CTM (Choix Technique de Matériels) qui permettent de choisir les matériels, en fonction de caractéristiques techniques génériques.

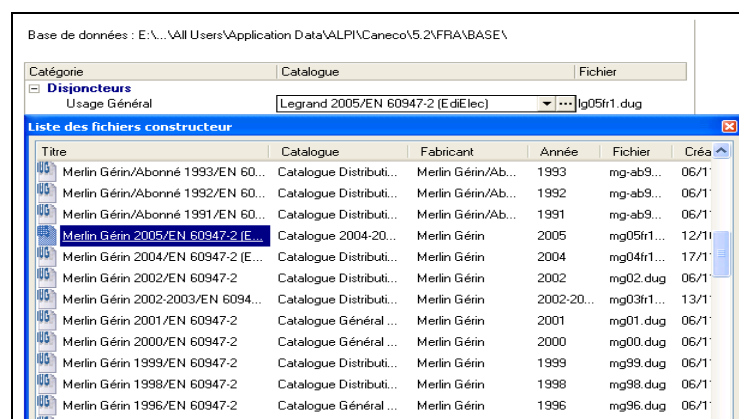
Les logiciels CTM sont proposés :

- soit comme outils séparés (menu Outils) de détermination des références des matériels, sans lien avec les matériels calculés dans une affaire Caneco.BT
- soit pour déterminer automatiquement les références de ces matériels dans Caneco. Cette possibilité sera effective pour les utilisateurs disposant des modules G1 et G2.

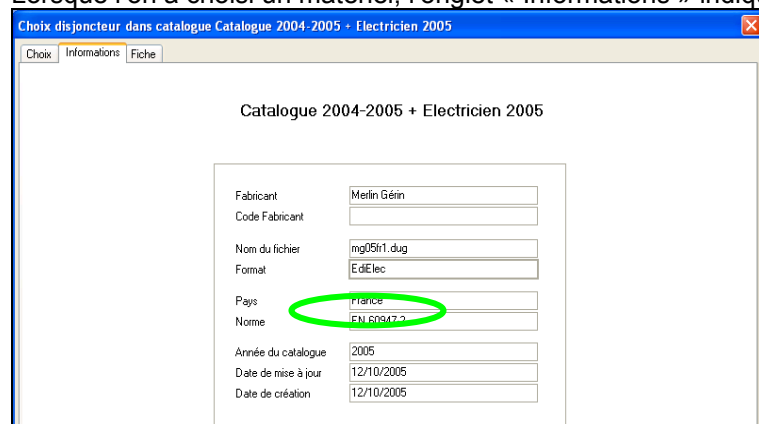
Le volume d'informations du format EDIELEC étant considérable, ALPI ne s'engage à fournir les informations dans un format EDIELEC que pour les fabricants principaux ou ceux ayant eu un accord avec ALPI.

3.2 Identification du type de format constructeur

Le fichier constructeur que vous utilisez pour un matériel donné précise son type. Dans l'image ci-dessous, on voit la distinction des types de fichiers de disjoncteurs d'usage général :



Lorsque l'on a choisi un matériel, l'onglet « Informations » indique les caractéristiques du fichier utilisé :



3.3 Différences entre format « Caneco 4 » et format EDIELEC

Dans cet exemple d'un disjoncteur d'usage général, les informations entourées en rouge sont :
Renseignées dans le format EDIELEC

Inexistantes dans un format Caneco 4. Ceci signifie que ces informations ne sont pas prises en compte dans un calcul.

3.3.1 Informations concernant la protection contre les courts-circuits

Ceci est le cas des temporisations Mini (20ms) et Maxi (350 ms) de la protection de courts-circuits. Lorsque vous indiquez le réglage de la temporisation d'un disjoncteur de ce modèle, Caneco BT vérifie que ce réglage est dans les limites possibles (entre 20 ms et 350 ms). Caneco BT choisit en outre automatiquement la valeur de réglage la plus adaptée. Cette vérification et ce calcul ne sont pas possibles pour les protections choisies dans un fichier au format Caneco BT.

3.3.2 Informations concernant la protection DDR (Différentiel Résiduel)

Dans l'exemple ci-dessus, il est montré que le modèle ne possède pas de déclencheur DDR. Il est nécessaire, pour obtenir une protection différentielle, de la réaliser par des tores et un relais différentiel séparé, ce que signale le cas échéant Caneco BT par un avertissement après calcul. Avec un fichier au format Caneco BT, ce traitement n'est pas possible.

3.3.3 Informations concernant les pôles coupés / pôles protégés

Dans l'exemple ci-dessus, il est montré que le modèle n'existe pas en 2P2D, c'est à dire en présentation 2 pôles coupés (2P), 2 pôles protégés (2D). P signifie « nombre de pôles coupés », D signifie Déclencheur, donc « nombre de pôles protégés ». Caneco BT interdit donc de choisir ce modèle de disjoncteur en présentation 2P2D. A l'inverse, avec un fichier au format Caneco 4, toutes les possibilités de présentation sont supposées exister, ce qui peut se traduire par une impossibilité de trouver le matériel souhaité dans le catalogue du fabricant, alors que Caneco BT l'a choisi.

3.4 Information fichier constructeur

La base de données des fusibles ultra rapide est désormais disponible dans CanecoBT.

La version 5.4 intègre les courbes des fusibles ultra rapides dans la conception des circuits dans CanecoBT.

Fichiers constructeurs		
Base de données : C:\ProgramData\ALPI\Caneco\5.4\FRA\BASE\		
Catégorie	Catalogue	Fichier
Disjoncteurs		
Usage Général	Schneider Electric 2010/EN 60947-2 (EdiElec)	mg10fr1.dug
Courbes B/C/D	Schneider Electric 2010/EN 60947-2 (EdiElec)	mg10fr1.dmi
Moteurs	Schneider Electric 2010/EN 60947-2 (EdiElec)	mg10fr1.dmt
Sans thermique	Schneider Electric 2010/EN 60947-2 (EdiElec)	mg10fr1.dst
Association de protection		
Disj. + thermique	Schneider Electric 2009/IEC 60947-4-1/1	Mgte1-09.dth
aM + thermique	Socomec 2007/EN 60-269	Socomec.amt
g1 + thermique	Socomec 2005/EN 60-269	Socomec.g1t
Fusibles		
gG	Socomec gG 2008/EN 60-269	Socogg08.fsb
aM	Socomec aM 2009/EN 60947-2	SocoaM09.fsa
aR	Socomec aR 2009/EN 60947-2	Socoar09.far
gR	Ferraz gR 2010/EN 60947-2	fegr10.fgr
gS	Socomec gS 2008/EN 60-269	AlpigS10.fgs
Câbles		
Type	Caneco.cbl	Caneco.cbl
Section des N et PE	Caneco.cab	Caneco.cab
Prix + main d'oeuvre	alpi.prx	alpi.prx
Canalisations préfabriquées		
Canalisations préfabriquées	Schneider 2010	Sch10.kan
Cheminements		
Tablettes	CABLOFIL 2006	CABLOFIL.TBL
Interrupteurs		
Interrupteurs	Schneider Electric 2010/EN 60947-2	mg10fr1.itr
Puissances standards		
Puissances standards	Caneco.std	Caneco.std
Transformateurs		
Transformateurs	Transfo Huile 1995/NFC 52-112	UTE95.ZTR
Groupes électrogènes		
Groupes électrogènes	Alternateur 1995	UTE.ZGE

OK

Annuler

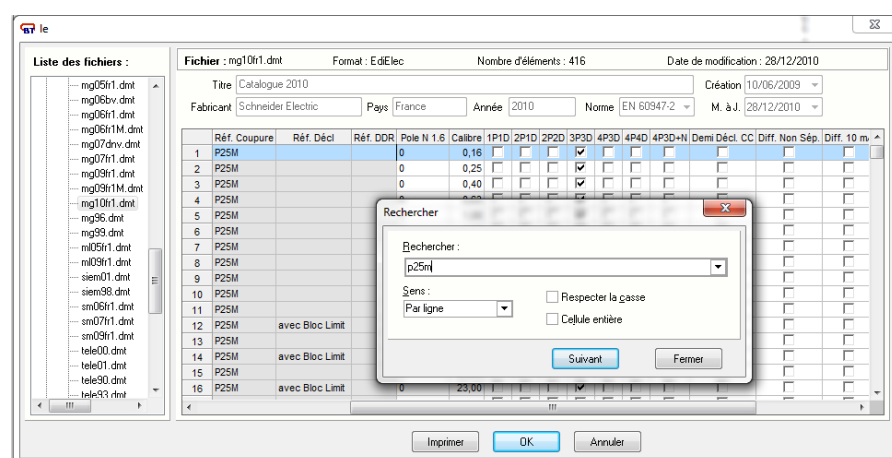
3.5 Consultation de la base de données Caneco BT V5.4

Les bases de données Caneco BT sont accessibles pour visualisation via la commande « base de données » du menu « Outils ».

La fenêtre « Base de données » ainsi affichée permet au concepteur de consulter les puissances standards et des éléments normatifs utilisés dans le dimensionnement des installations dans Caneco BT.

Cette fenêtre permet de visualiser les catalogues fabricants et de vérifier la présence d'un organe de protection ou de coupure ne faisant pas partie des choix proposés dans la fenêtre « choix disjoncteur dans catalogue » durant le dimensionnement d'un circuit.

Il est possible de faire une recherche dans le fichier sélectionné dans une fenêtre affichée par un clic droit de la souris.



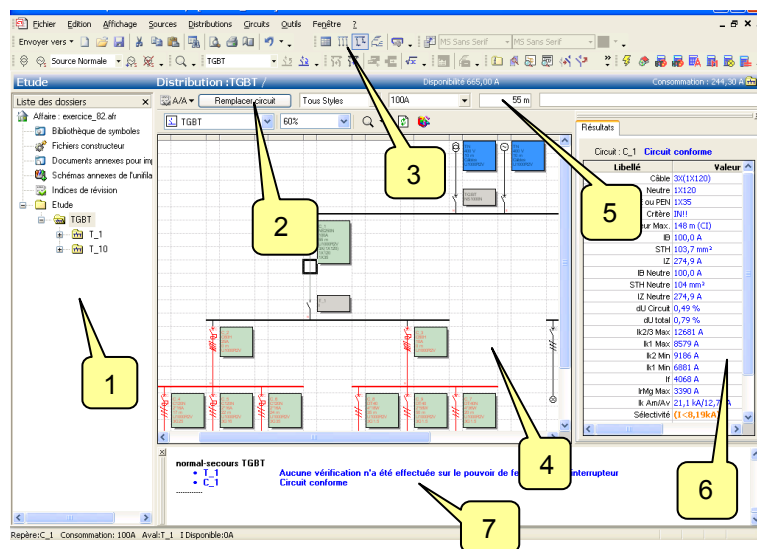
4 L'interface de Caneco BT

4.1 Présentation de l'interface Caneco BT

L'interface utilisateur de **Caneco BT** ressemble à celle de la plupart des programmes fonctionnant sous environnement Windows.

La barre des menus située en haut de l'écran présente les neuf *menus* de **Caneco BT**. Les commandes contenues dans ces menus permettent soit de déclencher directement une action, soit d'afficher un sous-menu ou une Boîte de dialogue.

Sous cette barre de menus, figure la barre des outils qui permettent d'accéder directement à une commande existant dans les menus.



1 : L'arbre de l'affaire (ancien graphe réseau complété des informations spécifiques à l'affaire)

2 : Le bouton pour créer un ou des circuits sur le tableau actif

3 : Les boutons activant les 3 outils de saisie des circuits

4 : Ecran central pour saisir les informations.

Cet écran diffère suivant le chapitre sélectionné dans l'arbre de l'affaire.

Si le chapitre actif est l'un des tableaux, l'écran permet de saisir les circuits à l'aide des 3 outils de saisie : unifilaire général, unifilaire tableau ou tableur

5 : Informations sur le Circuit actif

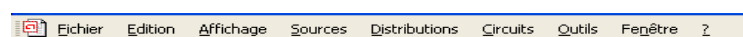
6 : Résultats du circuit actif

7 : Rapport de calcul

4.2 Menus

4.2.1 Barre des menus

Quel que soit l'outil de saisie utilisé, le programme comporte toujours dans la partie supérieure de l'écran la même barre des menus.



Elle présente les neuf menus de **Caneco BT**. Chaque menu comprend des commandes décrites dans le présent manuel.

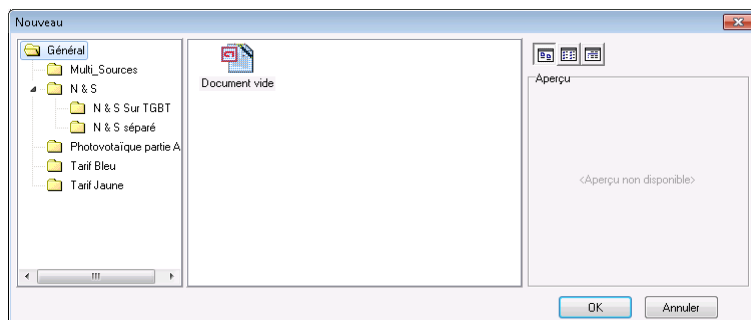


Pour visualiser un menu, cliquez sur son titre dans la barre des menus. Les différentes commandes apparaissent.

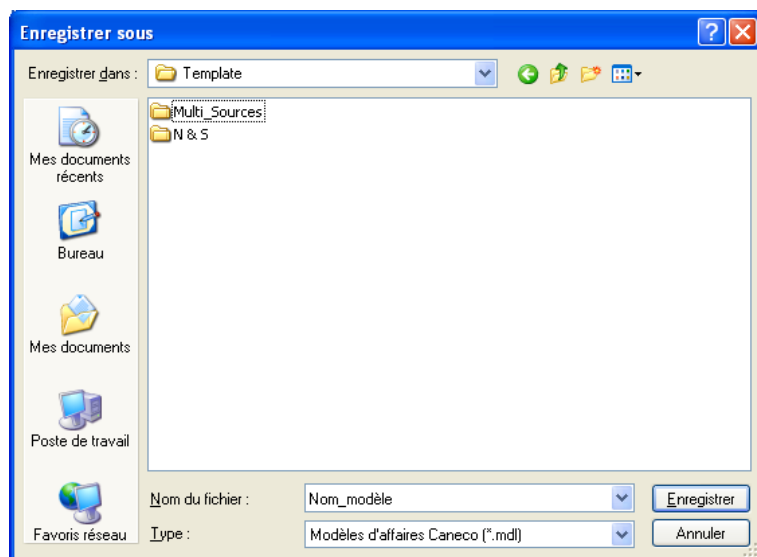
Les menus sont :

Fichier

Les commandes qui y sont accessibles concernent la création, reprise, enregistrement et impression d'une affaire. La commande « Nouveau » permet d'ouvrir des modèles d'affaires ou un document vide.



Pour créer un modèle d'affaire, il faut l'enregistrer au format : Nom_modèle.mdl



Edition

Commandes d'édition de circuits : couper - copier - coller - supprimer

Affichage

Affichage des différentes parties de l'écran

Sources

Accès aux fenêtres sources (Normal, Secours)

Distribution

Recherche des tableaux alimentant les circuits

Circuits

Commandes sur les circuits

Outils

Paramétrage des calculs et des valeurs par défaut des circuits

Fenêtres

Menu standard de Windows sur la présentation des fenêtres d'affaire

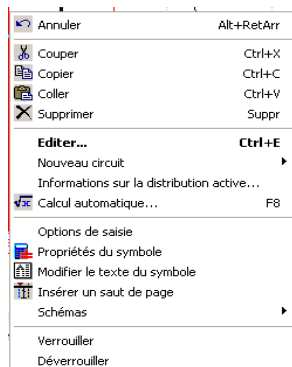
Aide

Commandes d'aide

4.2.2 Menus contextuels

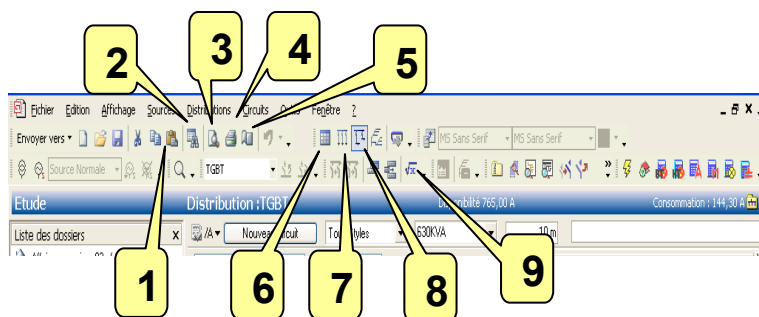
Pour accélérer certaines opérations, vous disposez de menus contextuels. Ce sont des menus particuliers, adaptés à la boîte de dialogue (fenêtre) dans laquelle vous vous trouvez. Ces menus sont appelés à l'aide de la touche droite de la souris.

Exemple d'un menu contextuel appelé dans la fenêtre de calcul d'un circuit :



4.3 Boutons

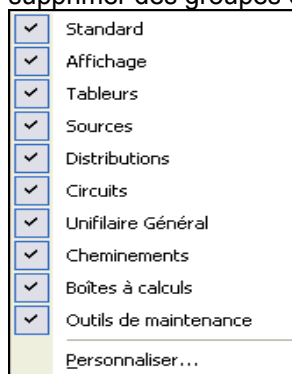
Sous la barre des menus, se trouve la barre d'outils. Chaque bouton de la barre d'outils permet d'accéder directement à des commandes existant en outre dans les menus.



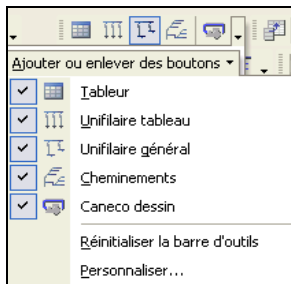
- 1 : Couper – Copier - Coller
- 2 : Rechercher
- 3 : Aperçu avant impression
- 4 : Imprimer
- 5 : Mise en Page
- 6 : Tableur de saisie des circuits
- 7 : Unifilaire tableau
- 8 : Unifilaire général
- 9 : Calcul complet (F8)

Ces boutons sont personnalisables de deux façons différentes :

Par clic droit sur la barre des menus, vous obtenez le menu contextuel suivant qui vous permet d'ajouter ou supprimer des groupes de bouton :



En cliquant sur la flèche bas placée à droite de chaque groupe de boutons, vous obtenez un menu qui vous permet de modifier ce groupe :

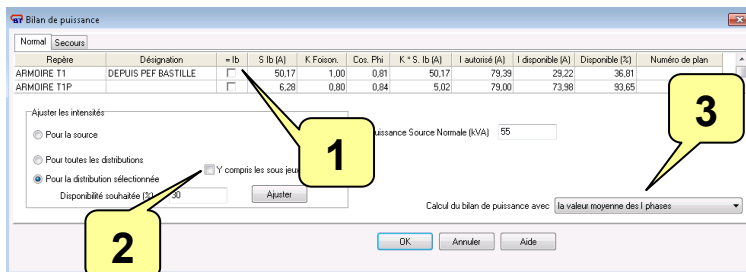


4.4 Bilan de puissance V5.4

Si le module « Bilan de puissance / Equilibrage des phases » est présent (**P4**), le calcul automatique sera précédé par l'affichage de la fenêtre bilan de puissance.

L'utilisateur peut alors, si besoin, imposer la puissance saisie pour un ou plusieurs tableaux en cochant la case « =IB » (**1**) et continuer le calcul après validation de la fenêtre.

Caneco BT affichera une liste de toutes les distributions déséquilibrées (Si écart $\geq 10\%$) avant d'exécuter le calcul.



Pour le nouveau fonctionnement, 3 options sont ajoutées:

- Une option "Y compris les sous jeux de barres" dans le cadre "Ajuster les intensités".

Si cette option est cochée (2), l'ajustement des intensités des sous jeux de barres est traité comme pour les distributions actuellement.

- Deux options définissant le mode de calcul du bilan de puissance des distributions et des sous jeux de barres:
- Calcul du bilan de puissance: avec la valeur moyenne des I phases (3).

Le calcul se fait comme actuellement sur les intensités moyennes, sans tenir compte du déséquilibre de phases.

- Calcul du bilan de puissance: sur l'intensité de la phase la plus chargée (3).

Le calcul se fait avec les intensités des phases les plus chargées tenant compte du déséquilibre de phases.

Au niveau du bilan de puissance, l'ajustement se fait systématiquement sur les intensités moyennes comme dans les anciennes versions.

L'ajustement sur les intensités des phases les plus chargées des distributions se fait lui dans l'équilibrage de phases après avoir validé le bilan de puissance.

Le bilan de puissance des sous jeux de barres se fait systématiquement dans l'équilibrage de phases après avoir validé le bilan de puissance, quelle que soit l'option de calcul sélectionnée dans le bilan de puissance.

Le passage dans l'équilibrage de phases est transparent pour l'utilisateur.

Comme dans les anciennes versions, si aucun ajustement n'est demandé, et que le bilan de puissance est validé, les consommations des circuits de distribution et sous jeux de barres qui sont à 0 sont remplacées par les consommations calculées avec l'option de calcul sélectionnée dans le bilan de puissance.

- Nota1:

La valeur de la disponibilité souhaitée, et l'option "Y compris les sous jeux de barres" sont propres à chaque distribution et ses sous jeux de barres si l'option Pour la distribution sélectionnée est active et que Ajuster est cliqué.

- Nota2:

Comme actuellement, la disponibilité souhaitée est prise en compte dans le bilan par phase, mais pas pour la réalisation de l'équilibrage lui-même.

4.5 Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases du tableau alimentant le circuit actif est réalisé automatiquement à chaque création, suppression ou modification d'un circuit.

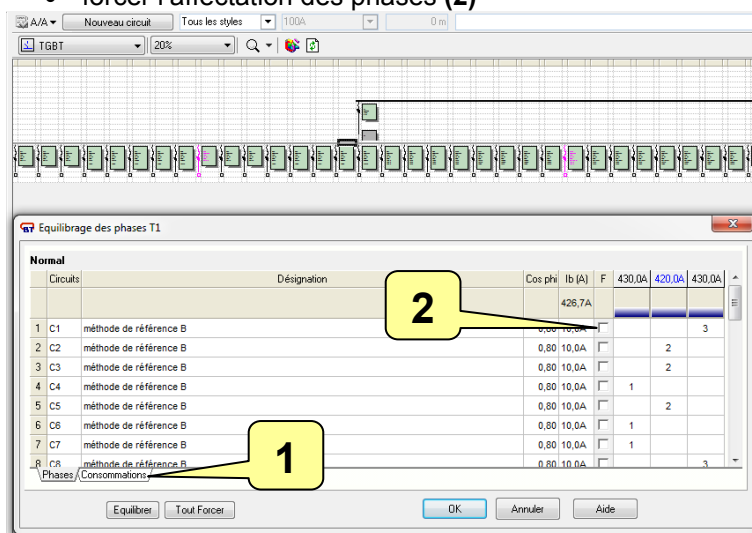
4.5.1 Equilibrage des phases du tableau.

Vous pouvez modifier l'équilibrage automatique en décidant d'affecter tel ou tel circuit mono ou biphasé sur telle ou telle phase,

Aller dans le menu déroulant : « Distributions / Equilibrage des phases de la distribution »

Le concepteur a la possibilité de :

- Choisir un équilibrage par phase ou par consommateurs (1)
- forcer l'affectation des phases (2)

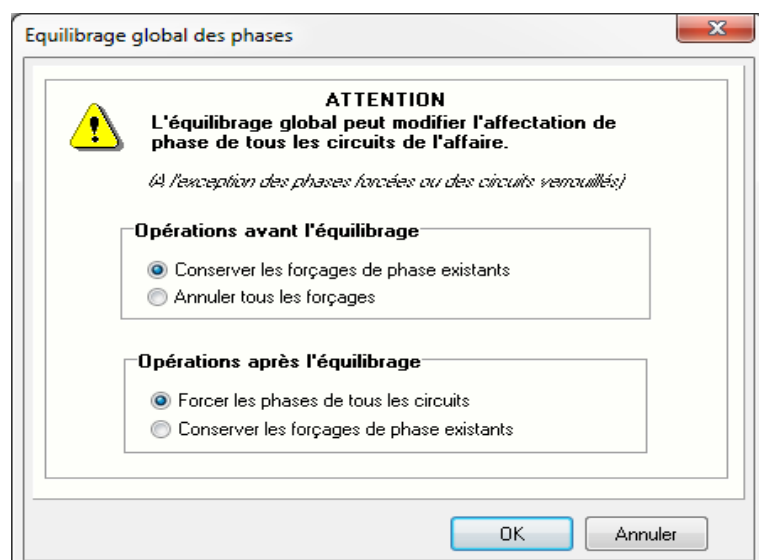


4.5.2 Equilibrage global

La commande d'équilibrage global détermine la phase raccordée de chaque circuit pour obtenir un équilibrage global des IB de tous les tableaux. L'équilibrage global modifie donc les phases raccordées, déterminées au fur et à mesure de la saisie des circuits par l'équilibrage automatique de chaque tableau, sauf lorsqu'elles ont été forcées.

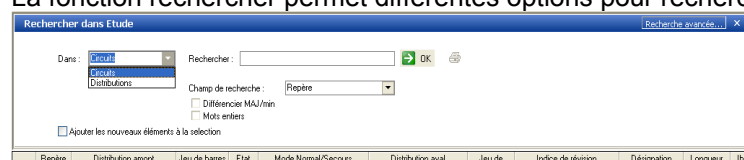
La commande permet d'améliorer l'équilibrage automatique de chaque tableau et en outre de « figer » (par forçage) les phases raccordées de tous les circuits. L'équilibrage global correspond ainsi à l'étape finale de conception d'une installation.

L'action sur la commande « équilibrage global » du Menu «Outils» ouvre La fenêtre suivante:



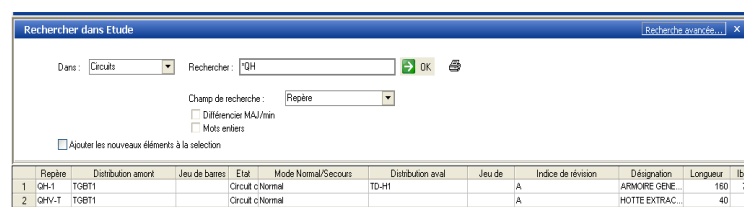
4.6 La fonction Rechercher

La fonction rechercher permet différentes options pour rechercher ou les distributions dans une affaire.



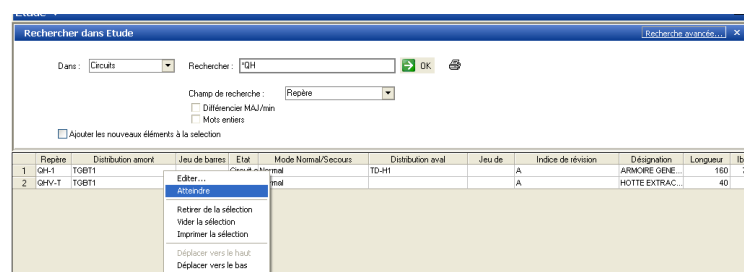
4.6.1 Recherche d'un circuit par son repère:

Il suffit de rentrer le repère ou une partie du repère précédée du caractère (*) dans le champ Rechercher



Le bouton OK lance la recherche et le ou les circuits correspondant au critère de recherche apparaîtront dans une liste.

Un clic droit sur un circuit de la liste affiche un menu contextuel proposant différentes commandes



La commande « Editer » active la fiche du circuit

La commande « Atteindre » renvoie à l'éditeur de saisie, sélectionne le circuit et active sa fiche.

4.6.2 Recherche des circuits en fonction de leur état

Sélectionner l'option « Etat » dans « Champ de Recherche »

Rechercher dans Etude

Dans : Circuits Rechercher : Circuit à recalculer

Champ de recherche : 30

☐ Différencier MAJ/min
☐ Mots entiers

☐ Ajouter les nouveaux éléments à la sélection

Repière Distribution amont Jeu de barres Etat Mode Normal/Secours Distribution aval Jeu de Indices de révision Désignation Longueur

Sélectionner l'état des circuits dans le champ « Rechercher »

Rechercher dans Etude

Dans : Circuits Rechercher : Circuit non conforme

Champ de recherche : Circuit à recalculer

☐ Différencier MAJ/min
☐ Mots entiers

☐ Ajouter les nouveaux éléments à la sélection

Repière Distribution amont Jeu de barres Etat Mode Normal/Secours Distribution aval Jeu de Indices de révision Désignation Longueur

4.6.3 Recherche des circuits en fonction d'une condition

Exemple : recherche de tous les circuits dont la longueur est < 100m

Rechercher dans Etude

Dans : Circuits Rechercher : <100

Champ de recherche : Longueur

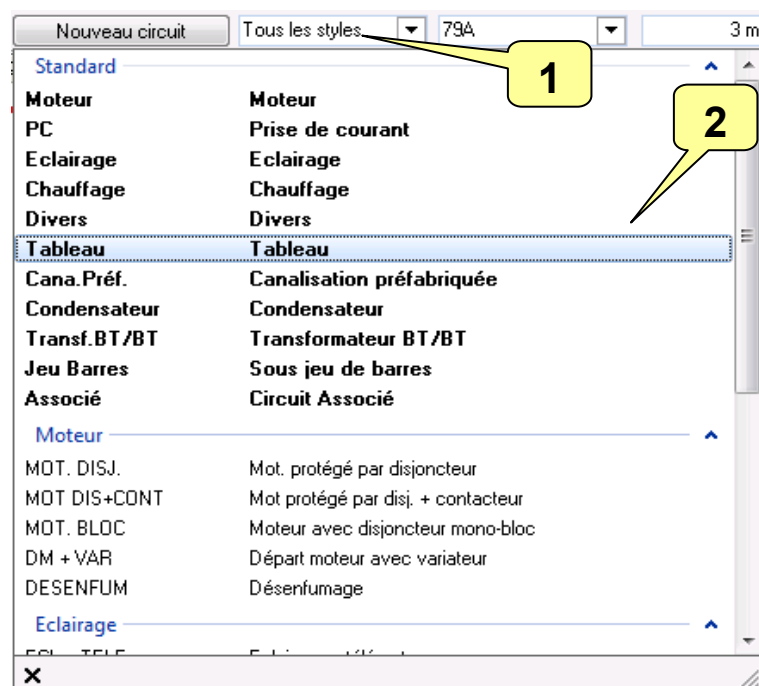
☐ Différencier MAJ/min
☐ Mots entiers

☐ Ajouter les nouveaux éléments à la sélection

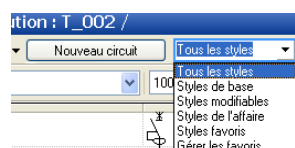
Repière	Distribution amont	Jeu de barres	Etat	Mode Normal/Secours	Distribution aval	Jeu de	Indices de révision	Désignation	Longueur
1	T0BT	A0BT	Circuit cNormal	T0BT1		A		ALUM T0BT	25
2	Q10S-A1	T0BT1	Circuit cNormal	SO-TGS		A		ALUM NORMALE...	30
3	QASC-2	T0BT1	Circuit cNormal			A		ASCENSEUR 2 ...	30
4	QLOG	T0BT1	Circuit cNormal	TD-LOG		A		TD LOGES	20
5	Q27	T0BT1	Circuit cNormal	TD-CAT		A		ARMORE CATE...	30
6	QET-1	T0BT1	Circuit cNormal	TD-ET-1		A		TD ESPACE TE...	40
7	QSC1	T0BT1	Circuit cNormal	TD-SC1		A		ARMORE NP1 ...	85
8	QSC2	T0BT1	Circuit cNormal	TD-SC2		A		ARMORE NP2 ...	80
9	QSC3	T0BT1	Circuit cNormal	TD-SC3		A		ARMORE NP3 ...	80
10	QPASS-1	T0BT1	Circuit cNormal	TD-PASS-1		A		ARMORE 100A...	95
11	QH-1	T0BT1	Circuit cNormal			A		HOTTE EXTRAC...	40
12	OCTA-T	T0BT1	Circuit cNormal	TD-CTA-T		A		TD CTA TRAITE...	50
13	OCTA-...	T0BT1	Circuit cNormal	TD-CTA-LTO		A		ALUM CTA 1 & ...	90
14	OCTA-...	T0BT1	Circuit cNormal	TD-CTA-LTE		A		ALUM CTA 3 & ...	30
15	OCTA-H2	T0BT1	Circuit cNormal	TD-CTA-H2		A		ARMORE LT H...	80
16	OCTA-...	T0BT1	Circuit cNormal	TD-CTA-L0		A		ARMORE CTA ...	30
17	QDES2	SO-TGS	Circuit cN et S			A		DESENFUMAGE...	65
18	QDES4	SO-TGS	Circuit cN et S			A		DESENFUMAGE...	90
19	QDES5	SO-TGS	Circuit cN et S			A		DESENFUMAGE...	80
20	QDES6	SO-TGS	Circuit cN et S			A		DESENFUMAGE...	70
21	QOTC	SO-TGS	Circuit cN et S			A		ALUM OTC	70
22	QLUT	SO-TGS	Circuit cN et S			A		GENERAL LOC...	0
23	Q71	SO-TGS	Circuit cN et S			A		LUM T0BT1+SAS	30
24	Q73	SO-TGS	Circuit cN et S			A		LUM TRANSFO	10

4.7 Organisation de la liste des styles V 5.4

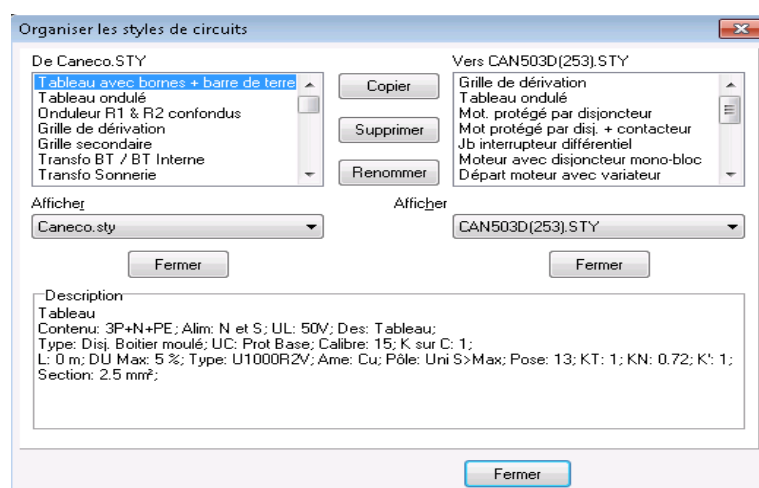
Le contenu de la liste des styles (2) peut être défini à l'aide du filtre des styles (1)



Plusieurs possibilités sont offertes



Sélectionner ici les styles favoris La liste « Styles favoris » contient les styles sélectionné à l'aide de la commande « Gérer les favoris »



4.8 Outils de saisie des circuits

Les 3 boutons
partie centrale



de sélection des outils de saisie des circuits activent ces outils, ce qui différencie la
de l'écran Caneco BT :

4.8.1 Tableau de saisie : circuits du tableau actif

N°	Style	Contenu	Nb	Consommation	Longueur	Protection	Prot Cl	Lib
1	VMC	Divers	P+N+PE	1 187W	55	Disjonct. C	Prot Base	
2	MVNS 400	Divers	P+N+PE	1 3A	25	Disjonct. C	Prot Base	
3	GENERAL TGBT	Leu/Bares	3P+N+PE	1 150KW	0	Disjonct. C	Prot Base	
4	TD1	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	32	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
5	TD2	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	15	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
6	TD3	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	42	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
7	TD4	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	30	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
8	TD5	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	42	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
9	TD6	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	38	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
10	TD7	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	46	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
11	TD8	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	50	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
12	TD9	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	60	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
13	ASCENCEUR	Divers	3P+N+PE	1 5KVA	40	Disjonct. C	Prot Base J_6	
14	CHAUFFIERIE	Divers	3P+N+PE	1 2KVA	20	Disjonct. C	Prot Base J_6	
15	GROUPE CLIM	Divers	3P+N+PE	1 7KW	80	Disjonct. C	Prot Base J_6	
16	CTA	Divers	3P+N+PE	1 13KW	80	Disjonct. C	Prot Base J_6	
17	PORTE	Divers	P+N+PE	1 5A	0	Disjonct. C	Prot Base J_6	
18	ECL ASC	Divers	P+N+PE	1 5A	0	Disjonct. C	Prot Base J_6	

Vérification effectuée le : 29/01/2008 13:48:21

Analyse de l'index des circuits
Analyse des index des distributions
Analyse de l'index des circuits associés

Résultats | Bibliothèques

Circuit : TD1 Circuit à recalculer

Libellé	Valeur
Cabote	
Néutre	
PE ou PEN	
Crédite	
Longueur Max	0,0000 A
STH	0,00000 mm³
IZ	0,0 A
dJ Circuit	0,00 %
dJ total	0,00 %
I ₂ S Max	
I ₁ Max	
I ₂ Min	
I ₁ Min	
I ₁ Max	0 A
I ₂ Min	0,0 A/0,0 A
Selectivité sur I ₂	
Selectivité thermique	

4.8.2 Unifilaire tableau : circuits du tableau actif

N°	Style	Contenu	Nb	Consommation	Longueur	Protection	Prot Cl	Lib
1	VMC	Divers	P+N+PE	1 187W	55	Disjonct. C	Prot Base	
2	MVNS 400	Divers	P+N+PE	1 3A	25	Disjonct. C	Prot Base	
3	GENERAL TGBT	Leu/Bares	3P+N+PE	1 150KW	0	Disjonct. C	Prot Base	
4	TD1	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	32	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
5	TD2	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	15	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
6	TD3	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	42	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
7	TD4	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	30	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
8	TD5	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	42	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
9	TD6	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	38	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
10	TD7	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	46	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
11	TD8	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	50	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
12	TD9	Tableau	3P+N+PE	1 100.00000	60	Disj. Boîtier moulé	Prot Base J_6	
13	ASCENCEUR	Divers	3P+N+PE	1 5KVA	40	Disjonct. C	Prot Base J_6	
14	CHAUFFIERIE	Divers	3P+N+PE	1 2KVA	20	Disjonct. C	Prot Base J_6	
15	GROUPE CLIM	Divers	3P+N+PE	1 7KW	80	Disjonct. C	Prot Base J_6	
16	CTA	Divers	3P+N+PE	1 13KW	80	Disjonct. C	Prot Base J_6	
17	PORTE	Divers	P+N+PE	1 5A	0	Disjonct. C	Prot Base J_6	
18	ECL ASC	Divers	P+N+PE	1 5A	0	Disjonct. C	Prot Base J_6	

Vérification effectuée le : 29/01/2008 13:48:21

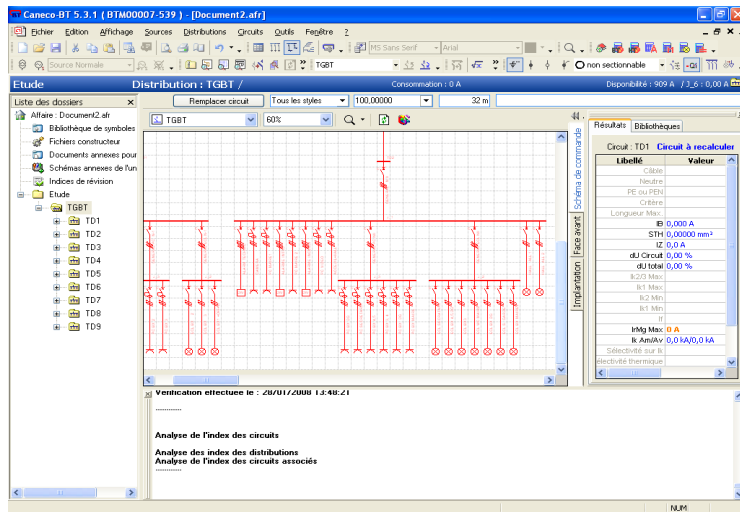
Analyse de l'index des circuits
Analyse des index des distributions
Analyse de l'index des circuits associés

Résultats | Bibliothèques

Circuit : TD1 Circuit à recalculer

Libellé	Valeur
Cabote	
Néutre	
PE ou PEN	
Crédite	
Longueur Max	0,0000 A
STH	0,00000 mm³
IZ	0,0 A
dJ Circuit	0,00 %
dJ total	0,00 %
I ₂ S Max	
I ₁ Max	
I ₂ Min	
I ₁ Min	
I ₁ Max	0 A
I ₂ Min	0,0 A/0,0 A
Selectivité sur I ₂	
Selectivité thermique	

4.8.3 Unifilaire Général : tous circuits de l'affaire



4.9 Barre d'outils Maintenance

La barre d'outils « Maintenance » offre les fonctions suivantes :

Conversion de la bibliothèque de symboles de l'affaire(5)

Export de la bibliothèque de symboles de l'affaire (6)

Archivage d'une affaire (1)

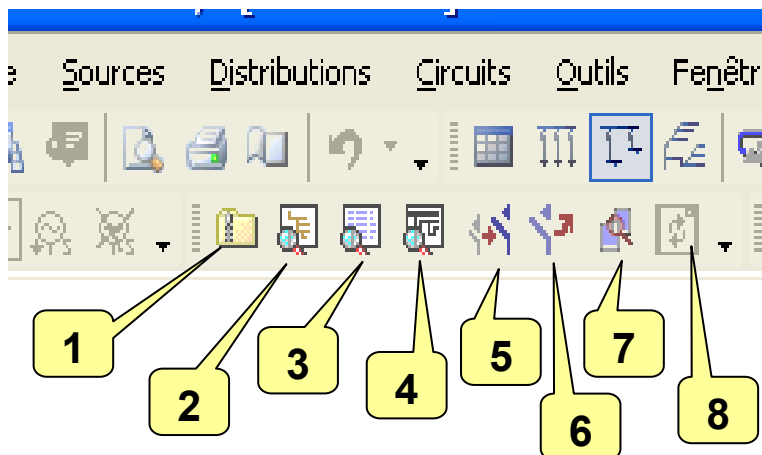
Vérification de l'intégrité d'une affaire (2)

Vérification des sous jeux de barres (4)

Redessiner le schéma unifilaire général (8)

Vérifier la liste des index (liens entre circuits et distributions) (3)

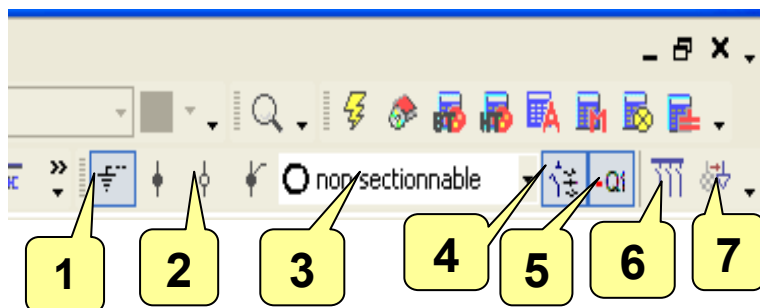
Comparer les résultats de calculs par rapport à ceux obtenus dans la version V 5.3 (7)



4.10 Barre d'outils Schématique

La barre d'outils « Schématique » permet de :

- Dessiner la barre de terre sur l'unifilaire tableau (1)
- Mettre les bornes sur les circuits de puissance, sur le PE et sur les circuits associés (2)
- Spécifier la technologie des bornes (sectionnable ou non sectionnable) (3)
- Afficher les textes associés aux symboles (4)
- Respecter la norme de repérage EN 60082 (5)
- Afficher l'unifilaire tableau en mode simplifié ou en mode « comme à l'impression » (6)
- Affecter un même symbole générique à tous les récepteurs (7)



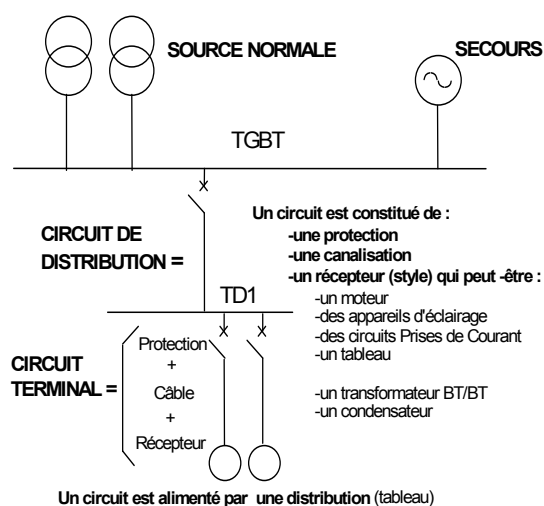
4.11 Une affaire dans Caneco BT

Une affaire **Caneco BT** se traite d'Amont (source) vers l'Aval (circuits terminaux), ce qui permet de déterminer les protections et les câbles. Vous devez définir en premier la Source et les caractéristiques générales de l'affaire, puis les circuits de distribution (circuits de style Tableau), et terminer par les circuits terminaux.

Ceci suppose que les intensités des circuits de distribution ont été prédéterminées.

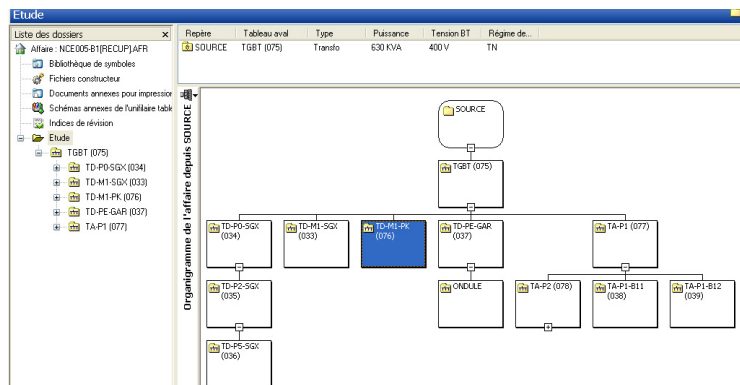
Si cela n'est pas le cas, vous pouvez effectuer un bilan de puissance avec **Caneco BT**, ce qui déterminera les intensités des circuits de distribution en fonction des circuits qu'ils alimentent et des éventuels condensateurs.

Ainsi, dans **Caneco BT**, à chaque instant, vous pouvez redéfinir les circuits principaux, puis déterminer protections et câbles des circuits terminaux. La commande calcul automatique du menu Circuits permet de redéfinir automatiquement les protections et les câbles en fonction de l'Amont.



4.12 Saisie et analyse des distributions à l'aide d'un graphe

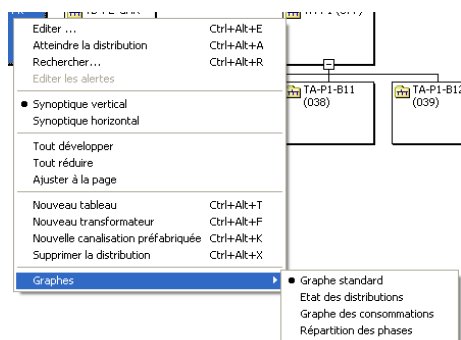
Il est possible de réaliser l'arborescence de la distribution à l'aide de l'outil « Graphe » en sélectionnant l'item « Etude » dans le graphe réseau.



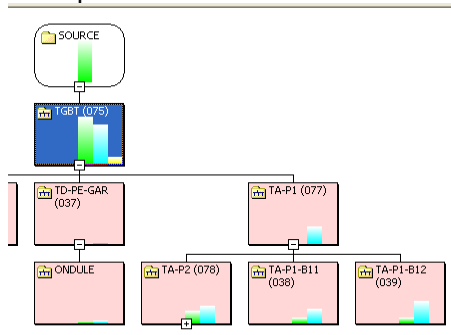
Un menu contextuel contient les commandes :

Pour éditer les distributions

Pour analyser l'état des distributions (équilibrage, bilan de puissance,...)



Exemple : état des consommations



5 Création de la source

5.1 Types de source d'alimentation

Un réseau électrique est alimenté par une ou plusieurs sources.

Ces sources peuvent être :

Des transformateurs HT/BT (Haute Tension /Basse Tension),

Des alternateurs (groupe électrogène) délivrant une source Basse Tension,

Des alimentations Basse-Tension (branchement à puissance surveillée, tarif jaune).

5.2 Définition d'une Source dans Caneco BT

Une affaire **Caneco BT** peut comporter au maximum *deux types de source*, une source Normale et une source Secours, chacune d'entre elles étant constituée de une à 6 sources élémentaires identiques et en parallèle.

5.3 Présentation

La commande Nouveau du menu Fichier affiche à l'écran la Boîte de dialogue *Édition Sources* qui concerne les sources normales.

5.4 Rubrique Source

5.4.1 Repère de la source

Par défaut, ce repère est proposé *SOURCE*. Il peut être modifié.

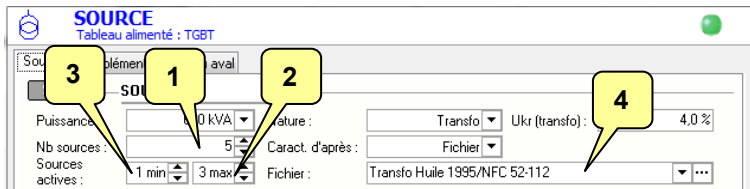
5.4.2 Puissance de la source

Puissance normalisée si les caractéristiques de la source sont données d'après un fichier (cliquez sur la flèche située à droite du champ pour obtenir la liste de ces puissances). La puissance peut ne pas être normalisée si l'on choisit des caractéristiques de source d'après l'Ukr (voir ci-dessus).

5.4.3 Nombre de Sources installées en parallèle (1).

V 5.4

Caneco BT propose 1 source par défaut, l'utilisateur peut configurer jusqu'à 6 sources identiques en parallèle. Le calcul dans Caneco BT ne prend en considération que le nombre de sources actives (max. et min.) pour le dimensionnement de l'installation, la différence entre le nombre de sources installées et le nombre de sources actives définit le nombre de sources mises à disposition en cas de perte de l'une des sources actives.



La version 5.4 de Caneco BT affiche les noms de fichier en clair pour les sources (4)

5.4.4 Nombres max de Sources Actives simultanément (2).

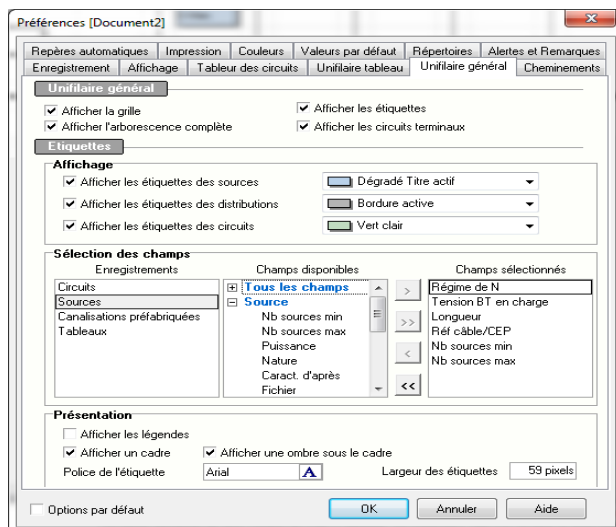
Les Ik max sont calculés en tenant compte du nombre max de sources actives en parallèle.

5.4.5 Nombres min de Sources Actives simultanément (3)

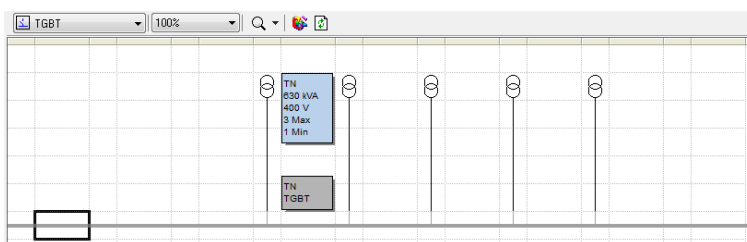
Les Ik mini sont calculés en tenant compte du nombre min de sources actives en parallèle.

Affichage des Sources Actives dans CanecoBT V5.4

Toutes les sources installées seront affichées dans les schémas unifilaire général et unifilaire tableau. L'affichage du nombre de sources actives (max. et min.) est possible en paramétrant l'étiquette de la source dans l'onglet « unifilaire général » de la fenêtre « préférences ».



Le résultat du paramétrage de l'étiquette de la source permet de visualiser le nombre de sources actives min et max.



5.4.6 Nature de la source

Cinq choix sont possibles :

- Transformateur HT-BT
- Groupe électrogène
- Source Tableau par Ik
- Source Tableau par R et X

Source P. Surveillée (ancien Tarif Jaune)

- Source Batterie accus (CC)

5.4.7 Caractéristiques de la source

Elles peuvent être données :

D'après un fichier : définissant les puissances standard et impédances des sources

D'après l'Ukr, tension de court-circuit exprimée en % pour les transformateurs ; réactances homopolaires et transitoires, exprimées en % pour définir les groupes électrogènes

La puissance du transformateur ou du groupe électrogène peut dans ce dernier cas être une puissance non normalisée.

5.4.8 Fichier

Il s'agit du nom de fichier des caractéristiques des sources standard. Ces fichiers peuvent être complétés par de nouveaux fichiers ou d'autres valeurs de source : choisissez "Base de données" du menu "Options". Cette fonction gère la base de données appareillage. Il est automatiquement rempli et non accessible si vous avez choisi de définir les caractéristiques de la source d'après un fichier.

La version 5.4 de Caneco BT affiche les noms de fichiers en clair pour les sources

5.4.9 Ukr

Le champ n'est accessible que si vous avez choisi de définir les caractéristiques de la source d'après l'Ukr (Puissance de court-circuit en %).

5.5 Rubrique Réseau

5.5.1 Norme

Ce champ propose par défaut la norme d'installation électrique qu'il est conseillé d'utiliser. Pour la France, cette norme est la C15-100 2002.

Ce champ n'est accessible que pour les utilisateurs disposant de la version multinormes. Pour ceux-ci, les choix proposés sont NFC 15-100 (2002), VDE, CEI64-8, HD384....

5.5.2 Régime de neutre

Régime de neutre de la source : TN, TT, IT avec ou sans le Neutre.

Il est possible, pour une même affaire, de changer de régime de neutre en aval d'un transformateur BT-BT. En dehors de ce cas particulier, aucun changement n'est possible.

La distinction entre TNC et TNS se fait en précisant le contenu des conducteurs utilisés dans la source ou dans un circuit (voir chapitre circuit. Un TNC est obtenu par une liaison 3P + PEN, un TNS par une liaison 3P+N+PE)

5.5.3 Tension BT de service de l'installation

Il s'agit de la tension de service de la source, *entre phases*, en charge (400V par défaut).

5.5.4 Tension à vide

Cette valeur n'est pas saisissable, mais calculée à partir de la tension de service pour la norme. Par convention, elle est égale à 1,05 fois la tension de service, et ne peut être modifiée. C'est la tension à vide de référence qui sert à calculer tous les courants de courts-circuits maximaux.

Elle ne doit pas être comparée à la tension à vide de dimensionnement des transformateurs (égale à 410V pour les transfos 400V).



En norme CEI ou CENELEC, cette tension vaut $C \times \text{Tension de service}$, C étant déterminé par la CEI 909

5.5.5 Fréquence

Fréquence de l'installation (France 50 Hz).

En 60 Hz, **Caneco BT** augmente d'un facteur 1,2 les réactances des câbles et des équipements.

5.5.6 Polarité

Polarité du réseau : Triphasé ou Monophasé

5.5.7 T Fonc. Prot HT

Temps de fonctionnement de la Protection HT en ms.

5.5.8 Harmoniques

Choix du taux d'harmoniques. Ce calcul est applicable pour la norme NF C15100 2002.

Taux Harmoniques $\leq 15\%$

$15\% < \text{Taux Harmoniques} \leq 33\%$

Taux Harmoniques $> 33\%$.

Pour les autres normes s'assurer que ces règles sont applicables.

5.5.9 Puissance HT de court-circuit.

Des valeurs actualisées des puissances de court-circuit SkQ sont proposées par défaut dans la version 5.4 de Caneco BT.

Puissance maximale : SkQ Max

Proposée par défaut à 433 MVA, puissance de court-circuit du réseau 20 kV, elle peut être modifiée.

Choisissez des valeurs inférieures pour tenir compte par exemple de réseaux aériens Basse Tension à forte impédance. Ce paramètre n'a qu'une faible incidence sur les calculs des Ik.

Puissance minimale : SkQ Min

Proposée par défaut à 125 MVA, elle peut être modifiée.

Indiquez une valeur différente de la valeur maximale, lorsque votre source est un transformateur alimenté en HT et si le réseau HT est secouru par des alternateurs. Dans ce cas, indiquez la puissance de court-circuit de ces alternateurs.



Les valeurs minimales et maximales peuvent être calculées avec le logiciel **Caneco HT** de calculs et schémas d'installation HT. Ces deux valeurs sont suffisantes pour assurer la continuité des calculs entre la partie HT et les réseaux BT calculés avec Caneco BT.

5.6 Rubrique Liaison

5.6.1 Longueur moyenne entre sources et TGBT

Indiquez la longueur moyenne entre les bornes de la source et le TGBT.

5.6.2 Mode de pose

Lorsque la liaison est en câbles, le mode de pose du câble doit être saisi. Par défaut **Caneco BT** propose le mode de pose sur chemins de câbles (13 pour la norme NF C 15-100 (2002)).

5.6.3 Type de liaison

Câbles ou Gaine à barres

5.6.4 Ame de liaison

Lorsque la liaison est en câbles, la nature de la liaison peut être en cuivre ou en aluminium.

5.6.5 Fichier de câble

Choisir le type de câbles souhaité.

5.6.6 Calculer

Calcule la source en fonction des données validées.



Il est possible de calculer directement la source par clic sur le bouton droit de la souris.

5.7 Résultats impossibles

Coefficients		Conducteurs	
Température :	<input type="text" value="1,00"/>	Phase :	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="240 mm²"/>
Proximité :	<input type="text" value="0,88"/>	PEN :	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="240 mm²"/>
Appliquer Fs :	<input type="checkbox"/> Fs = 1,0	Neutre chargé :	<input type="checkbox"/>
Complémentaire :	<input type="text" value="1,00"/>	K Ne chargé =	1,00

Cas des liaisons transfo-TGBT par câbles :


Pour imposer une valeur cocher la case correspondante et entrez la valeur voulue.

5.7.1 Coefficient de température K temp

Coefficient de température limitant le courant admissible du câble. Ce coefficient vaut 1.0 par défaut, ce qui correspond à une température ambiante normale (30°C, atmosphère non confinée en mode de pose aérien, 20 °C en enterré). Ces valeurs peuvent être différentes suivant la norme utilisée.

5.7.2 Coefficient de proximité K prox

La valeur impossible correspondante est calculée en considérant des câbles, en mode de pose sur chemin de câbles, issus d'un seul transfo en pose jointive. Les liaisons des autres transfos sont supposées séparées d'une distance telle que leur incidence thermique (caractérisée par le coefficient de proximité) soit négligeable.

Pour des modes de pose autres que *sur chemin de câbles*, vous devez modifier le cas échéant, ce coefficient de proximité proposé par **Caneco BT**. Pour cela, vous pouvez vous servir du bouton  qui fait apparaître une fenêtre pour le calcul de ce coefficient et une aide sur les tableaux des modes de pose et des coefficients de groupement pour la norme considérée.

5.7.3 Symétrie fs

Coefficient de symétrie (0,8) dans le cas de plusieurs câbles en // (applicable selon la norme).

5.7.4 Coefficient Complémentaire

Saisissez le coefficient de déclassement complémentaire du courant admissible en fonction des influences externes. Ce coefficient n'est pas normalisé, il est fixé par l'utilisateur.

5.7.5 Conducteurs

Nombre de conducteurs

Valeur calculée en tenant compte d'une section maximale de 300 mm², jusqu'à concurrence de 3.

Si l'intensité requiert une section supérieure à 3X300 mm² par phase, le programme propose les différents choix possibles.

La valeur impossible peut aller jusqu'à 10 conducteurs par phase.

Section des phases :

Valeur *calculée* maximale : 300 mm². (Valeur commercialisable courante). Valeur *imposable* maximale : 800 mm².

Section PEN/Neutre (Monophasé) :

Valeurs calculées en tenant compte du paramétrage de réduction du neutre, défini dans le dialogue ouvert par la commande *section* du menu options.

Neutre chargé

Lorsque le conducteur de neutre est chargé, un facteur de réduction de 0.84 doit être appliqué aux valeurs de courants admissibles.

K Ne chargé :

Correspond au coefficient de neutre chargé 0.84 ou 1 suivant le taux d'harmonique (applicable selon la norme)

5.8 Source Tableau par Ik

La source BT par Ik s'applique dans le cas suivants :

Arrivée public type Tarif Bleu : indiquer dans ce cas la valeur Ikmax au point de livraison

5.8.1 Extension d'installation :

Reprendre les valeurs de tous les courts-circuits au niveau du tableau existant.

Configuration multi-sources :

Les sources sont différentes et ne sont pas couplées : l'étude se fera alors en plusieurs notes de calcul. Le lien entre les notes de calcul sera réalisé par reprise des Ik au niveau du tableau intermédiaire

Couplage de sources de même nature mais de puissances différentes : il est possible de modéliser une telle configuration par une source « Tableau par Ik » en additionnant les Ik venant de chaque source.

5.8.2 dU origine

Chute de tension à l'origine de l'installation, exprimée en %. En principe 0% garantie par EDF
Pour le tarif Bleu

5.8.3 Intensité disponible

Intensité souscrite auprès de E D F

5.8.4 Ik au tableau

Courants de court-circuit Max et Mini au TGBT permettant de recalculer de façon précise les impédances au niveau du tableau.

5.9 Source Tableau par R et X

La source par Tableau BT s'applique dans les cas suivants :

- -Extension d'installation :
- -Configuration multi sources :

L'étude se fera alors en plusieurs notes de calcul. Le lien entre les notes de calcul sera réalisé par reprise d'impédances qui seront injectées dans la source Tableau par R et X.

5.9.1 dU origine

Chute de tension à l'origine de l'installation, exprimée en %.



Ne choisissez des valeurs différentes de 0 que dans le cas d'une alimentation Basse Tension caractérisée par une chute de tension notable, par exemple :

- étude d'une installation depuis un tableau divisionnaire éloigné de la source.
- étude d'une installation depuis un transformateur BT-BT
- installation comportant un groupe électrogène en Secours très éloigné du TGBT

5.9.2 Intensité disponible

Intensité soutirée à la distribution.

5.9.3 Ik Max au tableau

Courant de court-circuit Max au tableau. Calculé à partir des impédances renseignées dans l'onglet « Complément »



Si l'installation existante a été étudiée dans une version de Caneco BT, le paramétrage de la source Tableau par R et X peut se faire en copiant les impédances de la distribution d'où part l'extension dans l'onglet « Impédances » de source Tableau BT. Ce qui permet de calculer de façon plus précise la chute de tension et les courts-circuits

Impédances amont tableau			
R0 Phase-Phase	0.0074912500567	R0 Phase-PEN	0.0041 Ohms
R1 Phase-Phase	0.0077 Ohms	R1 Phase-PEN	0.0043 Ohms
X Phase-Phase	0.0229 Ohms	X PhasePEN	0.0118 Ohms
X Phase	0.0114 Ohms	R1 Phase-PE	0.0034 Ohms
		X Phase-PE	0.0114 Ohms

5.10 Source Puissance Surveillée (Tarif Jaune)

Caneco BT 5.4 permet de configurer une source Puissance Surveillée conformément à la norme.

Si la longueur de la liaison provoque une chute de tension supérieure à 0%, il est possible d'incrémenter négativement le champ DU origine (1) pour ramener à 0% la valeur calculée. Un modèle d'affaire «en Source P. Surveillée « Tarif jaune.mdl » se trouve dans :
C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\ALPI\Caneco\5.4\FRA\Template

5.11 Source Batterie accus (courant continu)

SOURCE
Tableau alimenté : TGBT

Source Complément Tableau aval

Source **SOURCE**

Nature : Batterie accus

Réseau

Norme : C15100 DC 2002

Schéma liaison terre : TN

Conducteurs : 2P+PE

Tensions

De décharge : 400 V

Fin de décharge : 380 V

Post Milieu ☐

Intensité de décharge : 400 A

Ik Max : 6000 A

Ik Min : 5700 A

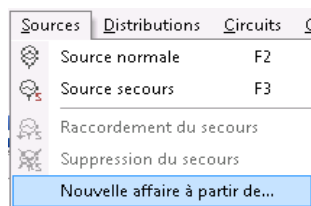
- Nature de la source (1)
- Norme de calcul en courant continu (2)
- Caractéristiques de la source (3)

Pour plus de détails concernant les calculs en courant continu, consulter le document « NT 2007-1a Calcul Courant continu.PDF » qui se trouve dans :

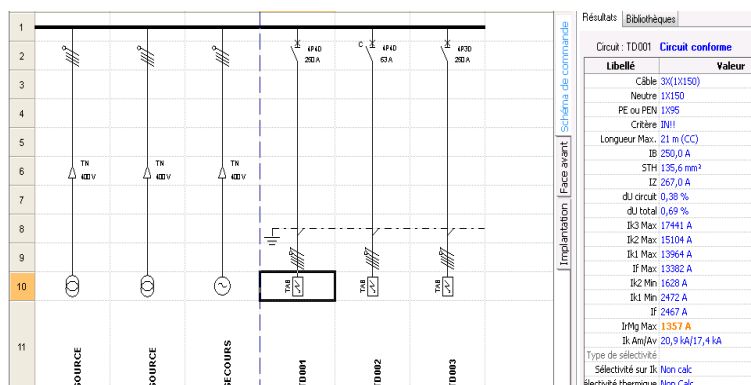
C:\ProgramFiles\Alpi\Caneco BT\5.4\FRA\Documents. Ou, consulter le service technique ALPI

5.12 Création d'une nouvelle affaire à partir d'une affaire existante V5.4

Cette technique est une nouveauté de la version 5.4, elle permet de gérer une affaire complexe (Multi-sources) sous la forme de plusieurs fichiers .afr



Affaire existante



Création d'une nouvelle affaire à partir du circuit TD001

Création d'une affaire à partir d'un point

Tableau origine de la source normale :

TGBT

TGBT

T_001

T_002

T_003

Tableau origine de la source secours :

(aucun)

☒ Fusionner les données de l'arrivée N avec celles de l'arrivée S pour former un tableau NS dans la nouvelle affaire

Nature de la source de la nouvelle affaire :

Tableau par Ik

Créer l'affaire Annuler Aide

Sélectionnez le tableau à partir duquel vous souhaitez continuer votre installation

Pour prendre en compte les caractéristiques N&S du tableau, cochez « fusionner les données de l'arrivée N avec celles de l'arrivée S pour former un tableau NS dans la nouvelle affaire »

Création affaire

Création d'une affaire à partir d'un point

Tableau origine de la source normale :

T_001

☒ Fusionner les données de l'arrivée N avec celles de l'arrivée S pour former un tableau NS dans la nouvelle affaire

Tableau origine de la source secours :

(aucun)

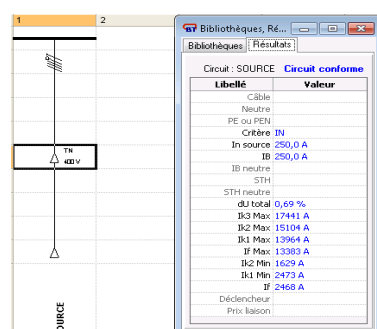
☐ Fusionner les données de l'arrivée N avec celles de l'arrivée S pour former un tableau NS dans la nouvelle affaire

Nature de la source de la nouvelle affaire :

Tableau par Ik

Créer l'affaire Annuler Aide

Résultat de la création



Vous pouvez toujours créer une 2ème source à partir du Menu Source :

« Source Secours »

« Nouvelle affaire à partir de »

Création affaire

Création d'une affaire à partir d'un point

Tableau origine de la source normale :

T_001

☒ Fusionner les données de l'arrivée N avec celles de l'arrivée S pour former un tableau NS dans la nouvelle affaire

Tableau origine de la source secours :

T_002

☒ Fusionner les données de l'arrivée N avec celles de l'arrivée S pour former un tableau NS dans la nouvelle affaire

Nature de la source de la nouvelle affaire :

Tableau par Ik

Créer l'affaire Annuler Aide

5.13 Onglets Compléments

Spo :

Section du conducteur P0 reliant le transformateur HT/BT au TGBT.

(Voir Guide C15-106)

RA :

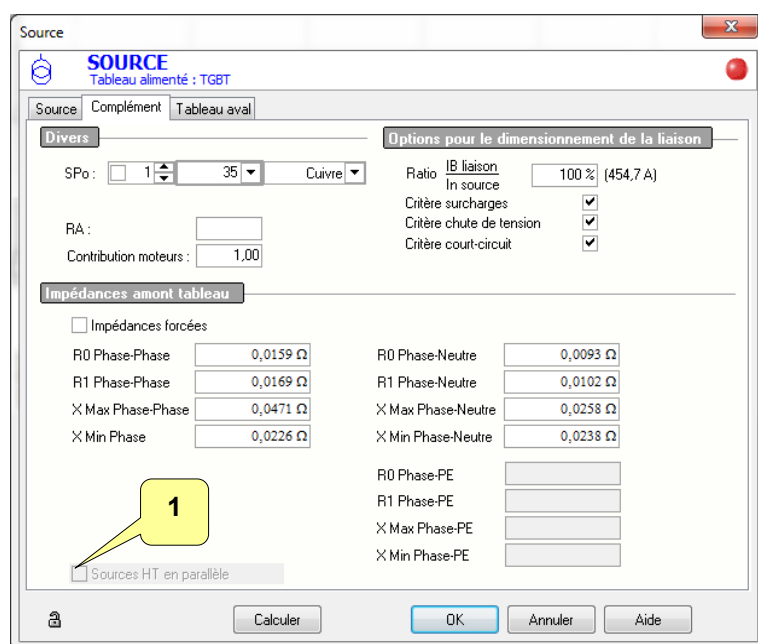
Valeur de la résistance de terre au niveau de la source.

L'affichage de RA ne se produit que si le régime de neutre est TT.

Contribution moteurs : 

La contribution des moteurs dans le calcul des courts-circuits Ik Max est prise en compte de manière globale au niveau de la source.

Dans Caneco BT cette contribution se fait sous forme d'un coefficient (1.00=pas de contribution moteurs), elle doit être définie par le concepteur suivant la puissance des moteurs dans l'installation.



Source
Tableau alimenté : TGBT

Divers

Spo : ☐ 1 ☐ 35 ☐ Cuivre

RA :

Contribution moteurs :

Options pour le dimensionnement de la liaison

Ratio $\frac{I_B \text{ liaison}}{I_n \text{ source}}$: (454,7 A)

☒ Critère surcharges

☒ Critère chute de tension

☒ Critère court-circuit

Impédances amont tableau

☐ Impédances forcées

R0 Phase-Phase	<input type="text" value="0,0159 Ω"/>	R0 Phase-Neutre	<input type="text" value="0,0093 Ω"/>
R1 Phase-Phase	<input type="text" value="0,0169 Ω"/>	R1 Phase-Neutre	<input type="text" value="0,0102 Ω"/>
X Max Phase-Phase	<input type="text" value="0,0471 Ω"/>	X Max Phase-Neutre	<input type="text" value="0,0258 Ω"/>
X Min Phase	<input type="text" value="0,0226 Ω"/>	X Min Phase-Neutre	<input type="text" value="0,0238 Ω"/>
		R0 Phase-PE	<input type="text"/>
		R1 Phase-PE	<input type="text"/>
		X Max Phase-PE	<input type="text"/>
		X Min Phase-PE	<input type="text"/>

☐ Sources HT en parallèle

Calculer OK Annuler Aide

5.13.1 Options pour le dimensionnement de la liaison

Ratio I_B/I_n :

Cette donnée permettra de calculer la section de la liaison et le réglage du thermique du TGBT suivant une intensité différente de celle réellement fournie par la source (valeur exprimée en % de la puissance nominale)..

Option à cocher « Surcharges » :

Si décochée, le critère de surcharge ne sera pas vérifié

Option à cocher « Court-circuit » :

Si décochée, le critère de court-circuit ne sera pas vérifié

Ces deux options sont utiles dans tous les cas où la liaison source-TGBT est imposée et ne doit pas être vérifiée par caneco BT.

5.13.2 Impédances amont tableau

Il s'agit des impédances de boucle en amont du TGBT et relatives à un seul transfo. Ces valeurs sont donc la somme des impédances de boucle amont HT (ramenées au secondaire), des impédances de boucle du transfo, des impédances de boucle de la liaison transfo-TGBT.



En cas de forçage de ces valeurs, veuillez à introduire des impédances de boucle (et non des impédances de ligne).

R0 Phase-Phase

Résistance de boucle Phase-Phase (égale à 2 fois la résistance d'une phase), calculée à température ambiante. Cette valeur sert à déterminer les courants de court-circuit maximaux triphasés (IK Max Tri).

R1 Phase-Phase

Résistance de boucle Phase-Phase (égale à 2 fois la résistance d'une phase), calculée à température de service. Cette valeur sert à déterminer les courants de court-circuit minimaux (IK Min).

X Phase-Phase

Réactance de boucle Phase-Phase (égale à 2 fois la réactance d'une phase dans le cas de liaison en câbles). Cette valeur sert à déterminer les courants de court-circuit maximaux triphasés (IK Max Tri)

X Ph-Phase Maxi

Réactance de boucle Phase-Phase maximale. Cette valeur sert à déterminer les courants de court-circuit minimaux bi ou triphasé. Elle est égale à XPh-Phase dans le cas de liaison en câbles.

Sources HT en parallèle

Cocher l'option **(1)** si le réseau HT est commun au transfo HT/BT mis en parallèle. Dans ce cas les Ik calculés seront plus importants.

5.14 Tableau Aval

L'action sur l'onglet *Tableau Aval* fait apparaître la fenêtre suivante :

The screenshot shows the 'SOURCE' software interface with the 'Tableau Aval' tab selected. The window is titled 'SOURCE Tableau alimenté : TGBT'. It contains several sections with input fields:

- Données du tableau**: Repère (TGBT), Désignation (empty), Coefficient de Foisonnement (1,00), Lieu Géographique (dropdown).
- Réseau**: Régime de neutre (TN), Tension (230/400 V), Tension à vide (420 V).
- Alimentation amont Normal**: Repère circuit amont (SOURCE), Organe de coupure (Sans Prot.), Protection contacts indirects (Prot Base).



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

5.14.1 Protection

TGBT
Tableau alimenté par : SOURCE/SECOURS

Tableau Protection A.S.I. Icc/dU Intensités Schématique Température Spécifications

Normal

Fichier : Merlin Gérin 2006/EN 60947-2 (EdElec) ...

Protection : NS1000N Micrologic 2.0 1000A 3P3D ...

Calibre : 1000 A 1000 A

IrTh : 910 A

Déclencheur : Electr. ▼

IrMg : 9100 A

Magnétique : Electr. ▼

Retardé ☐ Retard : 20 ms

Secours

Fichier : Merlin Gérin 2006/EN 60947-2 (EdElec) ...

Protection : NS630N STR23SE 630A 3P3D ...

Calibre : 630 A 630 A

IrTh : 578 A

Déclencheur : Electr. ▼

IrMg : 1436 A

Magnétique : Electr. ▼

Retardé ☐ Retard : 40 ms



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

5.14.2 Icc/dU

Tableau	Protection	A.S.I.	Icc/dU	Intensités	Schématique	Options	Spécifications
				Normal			
				ICC			
				<input type="checkbox"/> Ik3 Max	21059 A		
				Ip	44223 A		
				K Asym	2,10		
				<input type="checkbox"/> Ik2 Max	18237 A		
				<input type="checkbox"/> Ik1 Max	19591 A		
				Ip	39183 A		
				K Asym	2,00		
				<input type="checkbox"/> If Max	19591 A		
				Ik2 Min	15216 A		
				Ik1 Min	15334 A		
				If Min	15334 A		
				Chute de tension			
				dU	0,25 %		
				Secours			
				ICC			
				<input type="checkbox"/> Ik3 Max	5700 A		
				Ip	9690 A		
				K Asym	1,70		
				<input type="checkbox"/> Ik2 Max	4936 A		
				<input type="checkbox"/> Ik1 Max	2850 A		
				Ip	4275 A		
				K Asym	1,50		
				<input type="checkbox"/> If Max			
				Ik2 Min	3898 A		
				Ik1 Min	2579 A		
				If Min	0 A		
				Chute de tension			
				dU	0,00 %		



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

5.14.3 Intensités

Tableau	Protection	A.S.I.	Icc/dU	Intensités	Schématique	Options	Spécifications
				Bilan des intensités Normal			
				I Autorisé :	909,35 A		
				I Disponible :	429,00 A		
				S. Intensités :	480,00 A		
				Cos. Phi Moyen :	0,80		
				R= $\sum IZ$ câbles : irth tableau	1,05		
				Bilan des intensités Secours			
				I Autorisé :	577,37 A		
				I Disponible :	177,00 A		
				S. Intensités :	400,00 A		
				Cos. Phi Moyen :	0,80		
				R= $\sum IZ$ câbles : irth tableau	0,00		




Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

5.14.4 Schématique

 Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe chapitre Schématique

5.14.5 Options

 Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe Fenêtre tableau du chapitre Les distributions

5.14.6 Spécifications.

Source

SOURCE
Tableau alimenté : TGBT

Source Complément Tableau aval

Tableau Protection A.S.I. Icc/dU Intensités Schématique Options Spécifications

Fiche de fabrication armoire

Marque appareillage Imposée au CCTP

Tolérances

Couleur				Suivant CCTP			
Type enveloppe				Suivant CCTP			
Matière				Suivant CCTP			
Position				Au sol			
Dimension H L P				Au choix	0 mm	0 mm	0 mm
Séparation transport				0 mm			
Forme (IEC 60439-1, EN 60439-1)				2b			
Indices							
Indice IP				1			
Indice IK				1			
Indice de service				313			
Socle				<input checked="" type="checkbox"/>			
Gaine à câbles				Non			
Porte				<input checked="" type="checkbox"/>			

☐ Options par défaut

Appliquer les valeurs par défaut

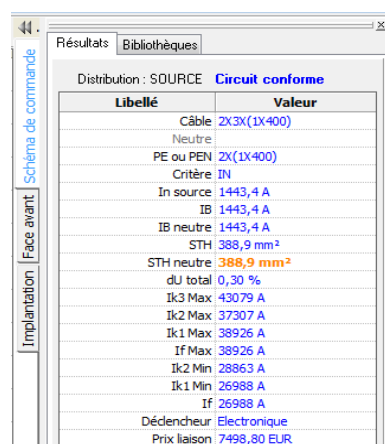
Calculer OK Annuler Aide



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe chapitre Schématique

5.15 Résultats

Situés dans la fenêtre Résultats/Bibliothèques : Menu *Affichage/Résultats de calcul*



Libellé	Valeur
Câble	2X3X(1X400)
Neutre	
PE ou PEN	2X(1X400)
Critère	IN
In source	1443,4 A
IB	1443,4 A
IB neutre	1443,4 A
STH	388,9 mm ²
STH neutre	388,9 mm ²
dU total	0,30 %
Ik3 Max	43079 A
Ik2 Max	37307 A
Ik1 Max	38926 A
If Max	38926 A
Ik2 Min	28863 A
Ik1 Min	26988 A
If	26988 A
Déclencheur	Electronique
Prix liaison	7498,80 EUR

5.15.1 Câble

Ecriture conventionnelle du câble multipolaire, ou des conducteurs de phase si la liaison est unipolaire.

Exemples :

4G1, 5 signifie 4 conducteurs dont 1 vert/jaune (G = ground)

2x3x (1x185) signifie liaison unipolaire constituée de deux conducteurs par phase.

5.15.2 Neutre

Ecriture conventionnelle des conducteurs de neutre si la liaison est unipolaire.

PE ou PEN

Ecriture conventionnelle des conducteurs du PE/PEN si la liaison est unipolaire.

5.15.3 IB

Courant nominal de la source en charge dans les conducteurs phases. Le courant d'emploi de la liaison transfo-TGBT est considéré égal à cette valeur.

5.15.4 IB Neutre

Courant nominal de la source en charge dans le conducteur Neutre. Le courant d'emploi de la liaison transfo-TGBT est considéré égal à cette valeur.

5.15.5 STH

Section théorique des conducteurs phases calculée en mm², d'après la condition de surcharge.

5.15.6 STH Neutre

Section théorique du conducteur neutre calculée en mm², d'après la condition de surcharge.

5.15.7 dU (%)

Chute de tension en bout des câbles sources (au niveau du TGBT).

5.15.8 Ik3 Max

Il s'agit du courant de court-circuit maxi triphasé symétrique, au niveau du TGBT, et servant à la détermination du pouvoir de coupure de l'appareillage et au calcul des contraintes thermiques pour les circuits triphasés.

Cette valeur est calculée en fonction du Nombre de sources maxi en parallèle et de la Puissance maximale de court-circuit du réseau HT.

5.15.9 Ik2 Max

Il s'agit du courant de court-circuit maxi biphasé symétrique, au niveau du TGBT, et servant à la détermination du pouvoir de coupure de l'appareillage et au calcul des contraintes thermiques pour les circuits biphasés.

5.15.10 Ik1 Max

Il s'agit du courant de court-circuit maxi monophasé symétrique, au niveau du TGBT, et servant à la détermination du pouvoir de coupure de l'appareillage et au calcul des contraintes thermiques pour les circuits monophasés.



Cette valeur est calculée en fonction du *Nombre de sources Maxi en //* et de la *Puissance maximale de court-circuit du réseau HT*.

5.15.11 IK2 Min

Il s'agit des courants de court-circuit mini biphasé (IK2 : IK phase-phase), au niveau du TGBT lorsque le neutre est absent.

5.15.12 IK1 Min

Il s'agit des courants de court-circuit mini monophasé (IK1 : IK phase-neutre), au niveau du TGBT, lorsque le neutre est présent,



Cette valeur est calculée en fonction du *Nombre de sources mini en //* et de la *Puissance minimale de court-circuit du réseau HT*.

5.15.13 If

Il s'agit du courant de court-circuit de défaut (phase - PE), au niveau du TGBT, servant à la vérification de la condition de protection des personnes (contacts indirects).



Cette valeur est calculée en fonction du *Nombre de sources mini en //* et de la *Puissance minimale de court-circuit du réseau HT*.

6 Les distributions

6.1 Généralités sur les distributions

Une distribution est un organe permettant d'alimenter d'autres circuits. Elle peut être :

- un tableau
- une canalisation préfabriquée
- un transformateur BT-BT

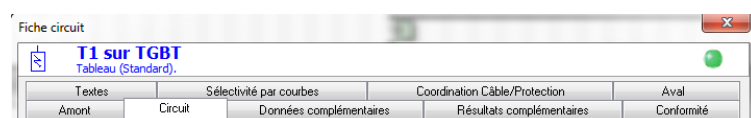
6.2 Fenêtre tableau V 5.4

Vous pouvez afficher la fenêtre tableau :

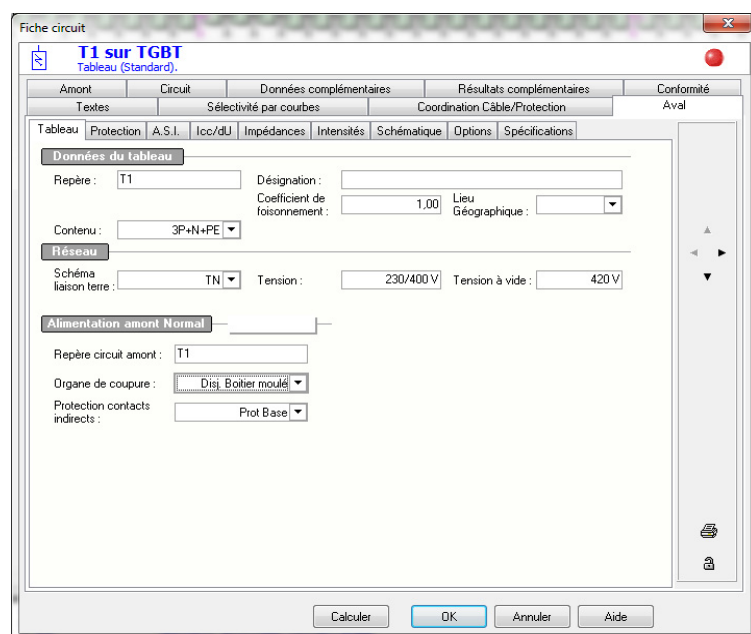
Dans la fenêtre Source en cliquant sur l'onglet Tableau Aval



Dans la fenêtre de circuit de style tableau en cliquant sur l'onglet Amont ou Aval



6.2.1 Onglet Tableau Aval



Repère

Repère du tableau Aval.

Désignation

Nom du tableau (donnée facultative conseillée pour la clarté du dossier).

Coefficient de foisonnement

Coefficient de foisonnement des circuits alimentés par la distribution (simultanéité entre eux).

Exemple : Une distribution alimente 10 circuits de 10 Ampères chacun. Un coefficient de foisonnement de 0.8 entraîne que sa consommation réelle totale est de $10 \times 10 \times 0,8$, soit 80 Ampères.

Lieu géographique

Lieu géographique du récepteur. Cette donnée n'est pas saisissable dans cette fenêtre. Pour la modifier, vous devez changer le lieu géographique du circuit alimentant le tableau.

Régime de neutre

Régime de neutre du tableau : TT, TN, IT

Tension

Tension en V :

entre phase et neutre du tableau, lorsque le tableau est monophasé (Phase-Neutre)

entre phases dans les autres cas

Tension à vide

Tension à vide en V servant au calcul des I_k Maxis.

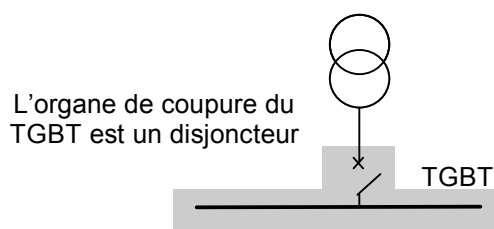
Repère Circuit Amont

Repère du circuit amont. Dans le cas d'une installation comportant un secours, le tableau peut être alimenté par deux circuits différents : un circuit amont provenant de la source Normal, un autre pour la source Secours.

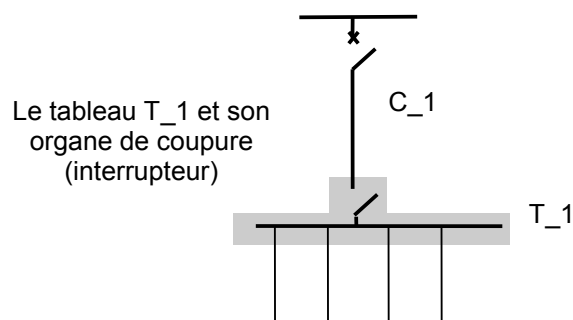
Organe de coupure

Nature de l'appareil de coupure en tête du tableau (généralement un interrupteur est placé dans les tableaux divisionnaires).

Cas d'un TGBT dans lequel l'organe de coupure est réalisé par disjoncteur pour effectuer une protection efficace de la source :



Cas d'un tableau divisionnaire dans lequel l'organe de coupure est réalisé par interrupteur :

**Protection C.I.**

Nature de la protection des personnes aux contacts indirects réalisée par l'organe de coupure (par exemple différentiel en schéma TT).

6.2.2 Onglet Protection

Caractéristiques de la protection en tête du tableau (organe de coupure) calculées par **Caneco BT**.

Cette protection ne doit pas être confondue avec la protection du circuit alimentant le tableau. Voir ci-dessus les exemples d'organe de coupure de tableaux.

Fichier

Fichier constructeur de la protection.

Protection

Appellation commerciale de l'appareil de protection

Calibre

Calibre pour les disjoncteurs

Irth

Réglage du thermique pour les disjoncteurs ou valeur du calibre pour les fusibles

IrMg/In

Réglage du magnétique pour les disjoncteurs ou calibre pour les fusibles

Magnétique

Type de magnétique utilisé

Standard ou courbe C pour les modulaires

Bas ou courbe B

Electronique ou courbe D/K

Retard

Temporisation sur court-circuit pour les disjoncteurs

Réglage Différentiel

Réglage de la temporisation différentielle pour les disjoncteurs

Différentiel retardé

Temporisation différentielle pour les disjoncteurs

6.2.3 Onglet ASI

Si nécessaire, les valeurs par défaut doivent être remplacées par les valeurs constructeurs.

Tableau Protection A.S.I. lcc/dU Intensités Schématique Options Spécifications

Alimentant le tableau ARMOIRE T1

Repère : Puissance : 60,00 kVA Nombre max en parallèle : 1

It max admissible (A²/s) : 0

Temps en court-circuit

Tcc : 40 ms

Courants de court-circuit

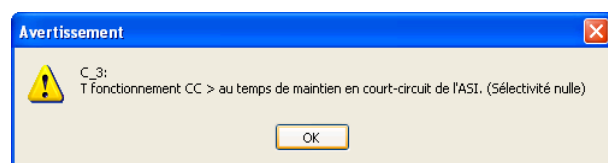
Ik3 : 144 A Ik2 : 180 A Ik1 : 144 A

If : 144 A Supprimer...

(1) Contrainte thermique admissible par l'onduleur.

Un onduleur peut être raccordé indifféremment sur une branche *Normal* ou *Secours*. Une comparaison des lcc s'effectue afin de retenir les cas les plus défavorables (lcc max sur réseau, lcc min sur onduleur). Le phénomène s'inverse si la source normale devient plus faible que l'onduleur.

On considère que les ASI sont des générateurs de courants. De ce fait, les lcc sont constants quelque soit le niveau du point de l'cc dans l'arborescence. On considère que l'ASI se connecte toujours en mode "By-Pass". Les temps de fonctionnement des protections des circuits en aval des ASI sont comparés au temps de maintien des lcc onduleur. Si ce temps est supérieur au temps de fonctionnement de l'ASI, le message suivant d'avertissement est affiché.



6.2.4 Onglet lcc/dU

Courants de court-circuit au niveau du tableau

Amont	Circuit	Données complémentaires	Résultats complémentaires	Conformité
Textes	Sélectivité par courbes	Coordination Câble/Protection	Aval	
Tableau	A.S.I.	lcc/dU	Impédances	Intensités
Normal	Secours			
ICC	ICC			
Ik3 Max	20800 A			
Ip	43680 A			
K Asym	2,10			
Ik2 Max	18013 A			
Ik1 Max	19145 A			
Ip	38289 A			
K Asym	2,00			
If Max	18862 A			
Ip	37723 A			
K Asym	2,00			
Ik2 Min	1650 A			
Ik1 Min	15013 A			
If Min	14801 A			
Chute de tension				
dU	0,28 %			
Secours				
ICC				
Ik3 Max	2106 A			
Ip	3158 A			
K Asym	1,50			
Ik2 Max	18013 A			
Ik1 Max	2834 A			
Ip	4251 A			
K Asym	1,50			
If Max	2830 A			
Ip	4245 A			
K Asym	1,50			
Ik2 Min	1650 A			
Ik1 Min	2564 A			
If Min	2560 A			
Chute de tension				
dU	0,31 %			

Ik3 Max

Courant de court-circuit maxi triphasé. Valeur maximale entre le Normal et le Secours, si un Secours existe.

Ik2 Max

Courant de court-circuit maxi biphasé si le neutre est absent. Valeur maximale entre le Normal et le Secours, si un Secours existe.

Ik1 Max

Courant de court-circuit maxi monophasé si le neutre est présent. Valeur maximale entre le Normal et le Secours, si un Secours existe.

If Max

Courant de court-circuit maxi Phase-PE si le PE est présent. Valeur maximale entre le Normal et le Secours, si un Secours existe.

I_{k2Min}

Courant de court-circuit minimal biphasé (Phase-Phase) si le neutre est absent.

I_{k1Min}

Courant de court-circuit minimal : monophasé si le neutre est présent.

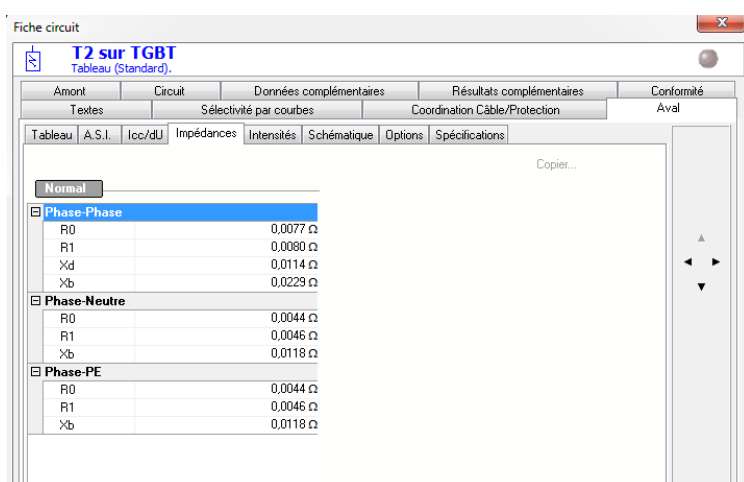
I_f

Courant de court-circuit de défaut phase-PE Valeur minimale entre le Normal et le Secours, si un Secours existe.

dU

Il s'agit de la chute de tension cumulée (en %) au niveau du tableau.

6.2.5 Onglet Impédances

***Phase-Phase******R0 Phase-Phase***

Résistance de boucle Phase-Phase (égale à 2 fois la résistance d'une phase), calculée à température ambiante. Cette valeur sert à déterminer les courants de court-circuit maximaux triphasés (I_k Max Tri).

R1 Phase-Phase

Résistance de boucle Phase-Phase (égale à 2 fois la résistance d'une phase), calculée à température de service. Cette valeur sert à déterminer les courants de court-circuit minimaux (I_k Min).

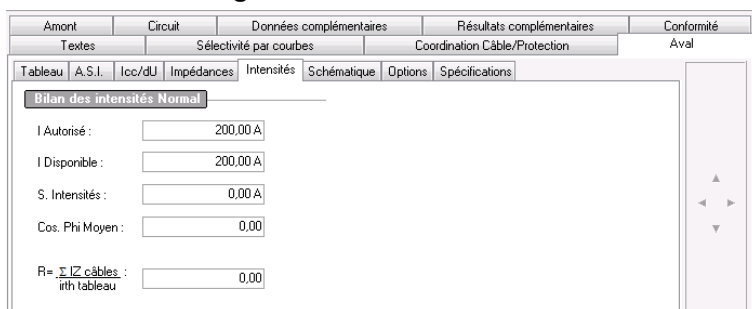
X_d

Réactance de boucle moyenne Phase-Phase.

X_b

Réactance de boucle Phase-Phase.

6.2.6 Onglet Intensités



I autorisée

Intensité autorisée en aval du tableau. Cette valeur est égale à l'intensité du circuit qui alimente le tableau.

I disponible

Intensité disponible en aval du tableau : somme des intensités d'emploi des circuits que le tableau peut encore alimenter.

S Intensités

Somme des courants d'emploi IB de tous les circuits issus du tableau, multiplié par le coefficient de foisonnement du tableau.

Cos phi moyen

Cosinus phi moyen au niveau du tableau, compte tenu des circuits en aval et des éventuels condensateurs.

R=S IZ cables / I_{rth} tableau

Rapport entre La somme des IZ des circuits aval (IZ calculé sans tenir compte du coefficient de proximité) et le réglage du thermique amont.

L'utilisation de cette information figure dans la norme NFC 15-100 523.4.5. Elle permet de modifier les coefficients de proximité des circuits placés en aval, sous réserve que tous ces circuits soient juxtaposés, en l'absence de tout autre circuit.

6.2.7 Onglet Schématique



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe chapitre Schématique

6.2.8 Onglet Options V 5.4

Options de calcul de l'appareillage du tableau

Ces options permettent le déclassement des calibres des appareillages en fonction de la température.

Options pour le dimensionnement et vérification des circuits du tableau

Si elles sont décochées, ces options permettent de ne pas calculer et de ne pas vérifier les circuits avals du tableau.

Ce qui est utile, par exemple, dans les cas où les circuits sont calculés dans une autre norme et que l'on souhaite les représenter dans une affaire caneco BT.

6.2.9 Onglet Spécifications

Tableau

T 001
Tableau alimenté par : TD001/

Tableau | A.S.I. | Icc/dU | Impédances | Intensités | Schématique | Options | Spécifications

Fiche de fabrication armoire

Marque appareillage | Imposée au CCTP

Tôlerie

Couleur	Suivant CCTP
Type enveloppe	Suivant CCTP
Matière	Suivant CCTP
Position	Au sol
Dimension: H L P	Au choix 0 mm 0 mm 0 mm
Séparation transport	0 mm
Forme (IEC 60439-1, EN 60439-1)	2b
Indices	
Indice IP	1
Indice IK	1
Indice de service	313
Socle	<input checked="" type="checkbox"/>
Gaine à câbles	Non
Porte	<input checked="" type="checkbox"/>

☐ Options par défaut

Appliquer les valeurs par défaut



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe chapitre Schématique

6.3 Fenêtre canalisation préfabriquée V5.4

6.3.1 Définition

Lorsque vous créez un circuit de style *canalisation préfabriquée* Caneco BT crée :

le *circuit* constitué d'une protection, d'une liaison et d'un récepteur

la *canalisation préfabriquée* qui constitue un récepteur particulier puisqu'il possède des caractéristiques propres (longueur, type de matériel ...). Cette canalisation préfabriquée est une distribution puisqu'elle peut alimenter elle-même d'autres circuits.

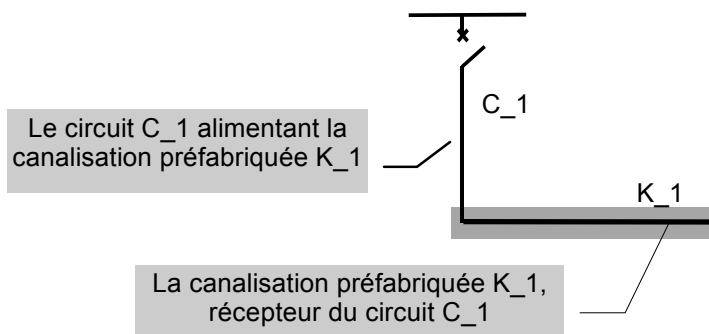
Si le *circuit* canalisation préfabriquée ne comprend pas de câble d'alimentation, vous devez indiquer que ce *circuit* possède une liaison de longueur nulle.

Par contre, la longueur de la *canalisation préfabriquée* elle-même est obligatoirement supérieure à 0 mètre.

Lorsque Caneco calcule un circuit *canalisation préfabriquée*, il calcule simultanément.

- la protection en tenant compte de la partie canalisation préfabriquée
- la liaison en câble du circuit
- la canalisation préfabriquée

Un circuit de style canalisation préfabriquée comprend donc :



Informations sur la canalisation préfabriquée

Vous pouvez afficher la fenêtre d'une canalisation préfabriquée :

Dans la fenêtre Source, si celle-ci alimente le TGBT, en Sélectionnant Cana. Pref. Dans le champ Type :

Source		Complément		Tableau aval	
Source T1					
Puissance :	500 kVA	Nature :	Transfo	Ukr (transfo) :	4.0 %
Nb sources :	1	Caract. d'après :	Fichier		
Sources actives :	1 min / 1 max	Fichier :	Transfo Huile 1995/NFC 52-112		
Réseau					
Norme :	C15100 2002	Fréquence :	50 Hz	Harmoniques :	TH <= 15%
Schéma liaison terre :	TN	Conducteurs :	3P+PEN	SkQ Min :	125 MVA
Tension BT :	400 V / 420 V	T Fonc. Prot HT :	200 ms	SkQ Max :	433 MVA
Liaison					
Longueur :	10 m	Type :	Cana.Pref	Constructeur canalisation :	Télémechanique 1998
Disposition :	Normale			Ref. :	KSA80
Coefficients		Conducteurs			
Température :	1,00	Neutre chargé : <input type="checkbox"/>			
Complémentaire :	1,00	K Ne chargé = 1,00			

Dans une fenêtre de circuit de style canalisation préfabriquée, en cliquant sur l'onglet Aval :

(Cette même fenêtre est affichée en cliquant sur l'onglet Amont dans une fenêtre de circuit quelconque alimenté par une canalisation préfabriquée).

6.3.2 Rubrique Constructeur

Fichier

Nom du fichier constructeur de la canalisation préfabriquée

Référence

Nom du modèle de la canalisation préfabriquée

6.3.3 Rubrique Données de la canalisation

Circuit amont

Repère du circuit alimentant la canalisation préfabriquée

Repère

Repère de la canalisation préfabriquée

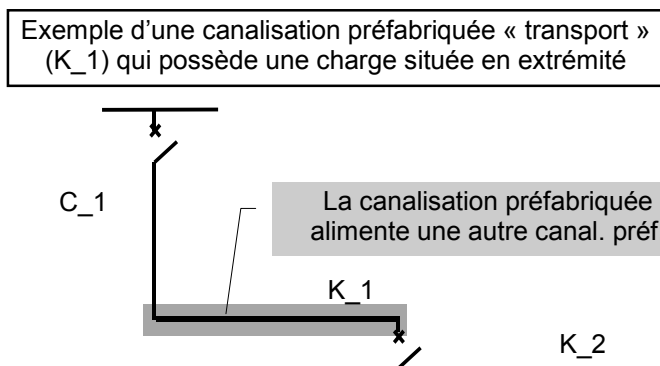
Désignation

Nom de la canalisation préfabriquée

Distribution

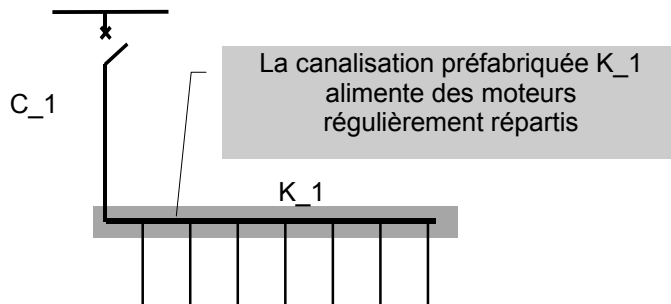
Nature de la distribution réalisée par la canalisation préfabriquée. Cette donnée a une influence sur le calcul de la chute de tension dans la canalisation préfabriquée :

Distribution Transport : la canalisation préfabriquée réalise un transport d'énergie électrique : Cette canalisation permet d'alimenter un seul récepteur situé à son extrémité : un tableau ou une autre canalisation préfabriquée, ou tout autre circuit. L'intensité moyenne transportée par la canalisation sur sa longueur est IB.



- **Distribution Peigne** : la canalisation préfabriquée alimente des circuits répartis sur sa longueur. L'intensité moyenne transportée par la canalisation sur sa longueur est $IB/2$.

Exemple d'une canalisation préfabriquée « peigne » (K_1) qui possède une charge uniformément répartie



- **Terminal transport** : la canalisation préfabriquée est un circuit terminal, qui alimente un circuit terminal placé à son extrémité.
- **Terminal peigne** : la canalisation préfabriquée est considérée comme un circuit terminal, qui alimente des récepteurs terminaux (par exemple des luminaires), régulièrement répartis.
- **Nouveau** : Une canalisation préfabriquée configurée en terminale peigne (1) peut être considérée comme alimentant des récepteurs terminaux identiques uniformément répartis sans liaisons intermédiaires. (éclairage par exemple)

Dans ce cas :

- - définir le nombre de récepteurs dans le champ correspondant dans la fiche circuit (2)
- renseigner la distance du premier récepteur (3) dans l'onglet Aval/Canalisation préfabriquée

Disposition

Disposition de la canalisation préfabriquée réalisée sur le chantier. Selon la disposition définie ci-dessous, la canalisation préfabriquée est plus ou moins efficacement refroidie par l'air ambiant. Cette disposition détermine donc la valeur par défaut du coefficient de disposition qui réduit le courant admissible de la canalisation.

- **Standard** : disposition standard préconisée par le constructeur et qui définit le courant admissible de référence (le coefficient de disposition vaut 1 dans ce cas).
- **Perpendiculaire** : disposition perpendiculaire à la disposition standard préconisée par le constructeur. K disposition est dans ce cas défini par le constructeur. Lorsque cette valeur n'est pas connue, Caneco BT propose 0,8 pour le coefficient de disposition.
- **Verticale** : le coefficient de disposition est dans ce cas défini par le constructeur. Lorsque cette valeur n'est pas connue, Caneco BT propose 0,8.

Contenu

Présence des N, PE ou PEN dans la canalisation préfabriquée. Cette valeur doit être compatible avec celle du circuit l'alimentant mais peut en être différente.

Par ex., le circuit peut être en TNC (3P+PEN), alors que la canalisation préfabriquée peut être elle-même en TNS (3P+N+PE).

6.3.4 Rubrique Coefficients

Température

Coefficient de température : ce coefficient, défini par le constructeur, réduit le courant admissible de la canalisation préfabriquée. Il vaut 1 pour 30°C.

Foisonnement

Coefficient de foisonnement des circuits alimentés par la distribution (simultanéité entre eux).

Disposition

Coefficient de disposition, réducteur du courant admissible de la canalisation préfabriquée.

Il dépend de la disposition retenue (voir ci-dessus). Vous devez éventuellement modifier les valeurs proposées par Caneco BT en fonction de conditions particulières (air confiné par exemple) ou d'informations provenant du constructeur ou de la norme.

K neutre chargé ^{V5.4}

Au même titre que les câbles, un coefficient de déclassement peut être appliqué en cas d'harmoniques (0.84 par défaut à vérifier selon la norme)

6.3.5 Rubrique réseau

Schéma

Régime de neutre de la canalisation préfabriquée : TT, TN, IT

Tension

Tension en V entre phase et neutre du de la canalisation préfabriquée, lorsque elle est monophasée (Phase-Neutre), entre phases dans les autres cas

Tension à vide

Tension à vide en V servant au calcul des Icc Maxis.

6.3.6 Onglet Intensités

CEP_001
Canalisation préfabriquée alimentée par : TGBTCEP001

Canalisation préfabriquée	Icc/dU	Impédances	Intensités	Schématique	Température
Bilan des intensités Normal					
I Autorisé :	200,00 A				
I Disponible :	130,00 A				
S. Intensités :	70,00 A				
Cos. Phi Moyen :	0,80				

I autorisée

Intensité autorisée en aval de la canalisation préfabriquée. Cette valeur est égale à l'intensité du circuit qui l'alimente.

I disponible

Intensité disponible en aval de la canalisation préfabriquée : somme des intensités d'emploi des circuits qu'elle peut encore alimenter.

S Intensités

Somme des courants d'emploi IB de tous les circuits issus de la canalisation préfabriquée, multiplié par son coefficient de foisonnement.

Cos phi moy

Cosinus phi moyen au niveau de la canalisation préfabriquée, compte tenu des circuits en aval et des éventuels condensateurs.

6.3.7 Onglet lcc / DU

Informations concernant les courants de court-circuit et les chutes de tension de la canalisation préfabriquée :



Pour la description des champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

6.3.8 Onglet Schématique



Pour la description des champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

6.3.9 Onglet Température



Pour la description des champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

6.4 Fenêtre transformateur BT-BT V 5.4

6.4.1 Définition

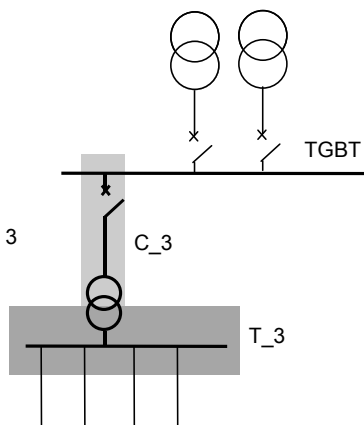
Lorsqu'un circuit de style Transformateur BT-BT a été créé, il crée automatiquement :
un transformateur BT-BT en aval du câble du circuit
un tableau fictif aux bornes aval du transformateur BT-BT, ce qui lui permet d'alimenter d'autres circuits.

Le circuit **C_3** comporte :

le transfo BT-BT
la distribution (tableau T_3)

Circuit C 3

Tableau T_3 est situé
aux bornes aval du
transfo BT-BT



6.4.2 Onglet Transformateur

Repère

Repère du tableau au secondaire du transformateur

Circuit Amont

Repère du circuit amont

Puissance

Puissance utile en KVA du transformateur

Désignation

Désignation du tableau au secondaire du transformateur

Coefficient de foisonnement

Coefficient de foisonnement (simultanéité) des circuits alimentés par la distribution

Ukr

Tension de court-circuit au secondaire du transformateur, exprimée en %

Lieu géographique

Lieu géographique du transformateur BT/BT

Régime de neutre

Régime de neutre au secondaire du transformateur. Il est possible de changer de régime de neutre entre primaire et secondaire.

Tension secondaire

Tension en charge du secondaire du transformateur :
tension entre phases pour les circuits triphasés ou biphasés
tension entre phase et neutre pour les circuits monophasés

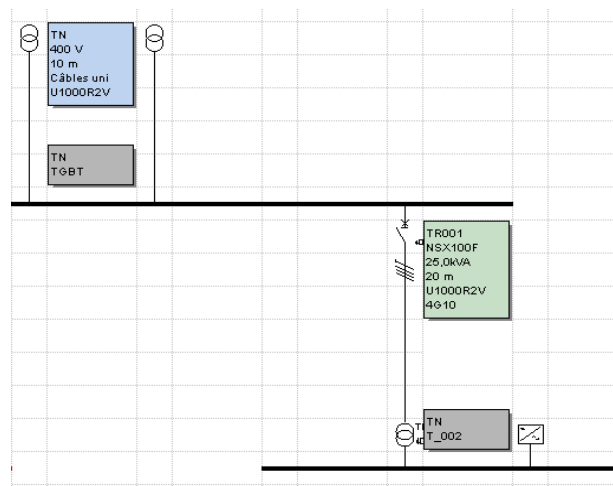
Cette tension en charge est suivie de la tension à vide de référence qui sert à calculer les courts-circuits et qui est calculée par **Caneco BT** et non saisissable.

Contenu

Permet de définir les polarités au secondaire du transformateur.

6.4.3 Onglet ASI V5.4

Depuis la version 5.4 possibilité de connecter un onduleur



6.4.4 Onglet Icc/dU

Normal		Secours	
<input type="checkbox"/> Ik2/3 Max	1500 A	<input type="checkbox"/> Ik2/3 Max	988 A
<input type="checkbox"/> Ip	2250 A	<input type="checkbox"/> Ip	1483 A
<input type="checkbox"/> K Asym	1,50	<input type="checkbox"/> K Asym	1,50
<input type="checkbox"/> Ik1 Max	1276 A	<input type="checkbox"/> Ik1 Max	675 A
<input type="checkbox"/> Ip	1914 A	<input type="checkbox"/> Ip	1012 A
<input type="checkbox"/> K Asym	1,50	<input type="checkbox"/> K Asym	1,50
<input type="checkbox"/> Ik1/2 Min	1153 A	<input type="checkbox"/> Ik1/2 Min	610 A
<input type="checkbox"/> If	1339 A	<input type="checkbox"/> If	611 A
<input type="checkbox"/> Ip	2008 A	<input type="checkbox"/> Ip	1020 A
<input type="checkbox"/> K Asym	1,50	<input type="checkbox"/> K Asym	1,50



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

6.4.5 Onglet Impédances

Normal		Secours	
<input type="checkbox"/> Phase-Phase		<input type="checkbox"/> Phase-Phase	
R0	0,0868 Ω	R0	0,0868 Ω
R1	0,0868 Ω	R1	0,0868 Ω
Xd	0,1330 Ω	Xd	0,1330 Ω
Xb	0,2660 Ω	Xb	0,2660 Ω
<input type="checkbox"/> Phase-Neutre		<input type="checkbox"/> Phase-Neutre	
R0	0,0434 Ω	R0	0,0434 Ω
R1	0,0434 Ω	R1	0,0434 Ω
Xb	0,1330 Ω	Xb	0,1330 Ω
<input type="checkbox"/> Phase-PE		<input type="checkbox"/> Phase-PE	
R0	0,0000 Ω	R0	0,0000 Ω
R1	0,0434 Ω	R1	



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

6.4.6 Onglet Intensités

Bilan des intensités		Bilan des intensités Secours	
I Autorisé :	90,90 A	I Autorisé :	90,90 A
I Disponible :	91,00 A	I Disponible :	91,00 A
S. Intensités :	0,00 A	S. Intensités :	0,00 A
Cos. Phi Moyen :	0,00	Cos. Phi Moyen :	0,00
R= Σ IZ câbles : ith tableau	0,00	R= Σ IZ câbles / ith tableau	0,00

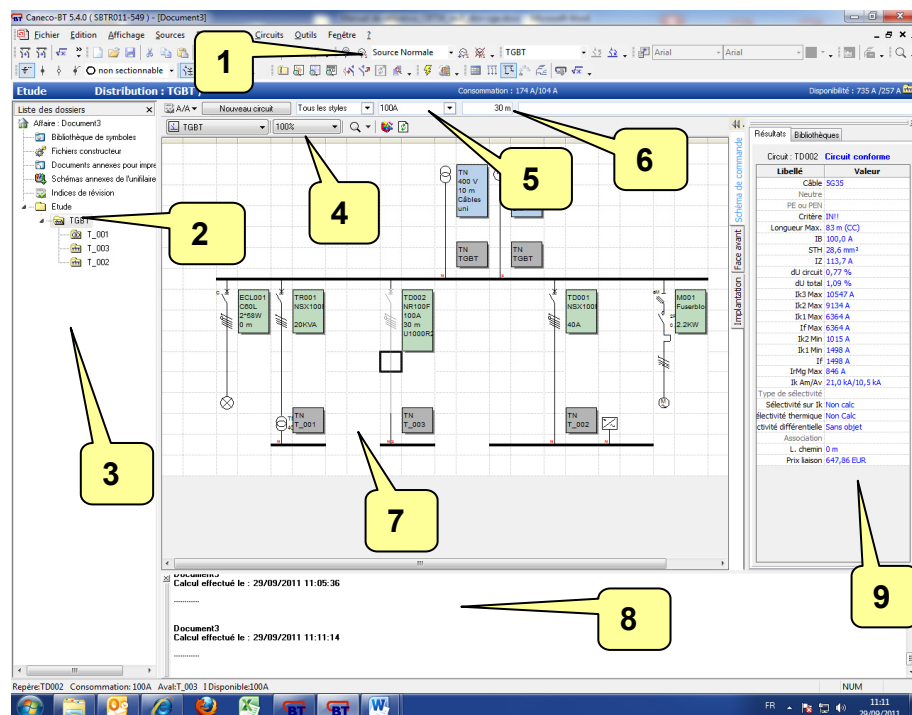


Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

7 Outil Unifilaire général

7.1 Description de l'unifilaire général

L'*unifilaire général* est un éditeur graphique donnant une représentation de chaque circuit par une colonne de 10 symboles maximum.



Les circuits affichés sont ceux issus de la totalité de l'affaire ou issus d'une distribution (tableau).

- 1 : Source active
- 2 : Distribution active
- 3 : Arborescence de l'affaire
- 4 : Zoom
- 5 : Consommation du circuit actif
- 6 : Longueur du circuit actif
- 7 : Unifilaire général
- 8 : Rapport de calcul
- 9 : Résultats du circuit actif

7.1.1 Source active

Dans Caneco BT, l'unifilaire général ne représente que les circuits alimentés par la Source active. Celle-ci peut être, soit la Source Normale, soit la Source Secours. Le schéma est donc différencié suivant la Source active.



Voir §7.3

7.1.2 Distribution active

Choisissez le tableau en aval duquel vous souhaitez voir le schéma unifilaire général (TGBT dans l'exemple). Cette commande permet de restreindre l'étendue du schéma, lorsque vous décrivez une grande installation.

7.1.3 Zoom

Choisissez les zooms d'agrandissement (valeurs supérieures à 100 %) ou de réduction (valeurs inférieures à 100 %) pour diminuer ou réduire le schéma.

Choisissez *taille écran* pour obtenir le schéma complet adapté à la taille de la fenêtre d'affaire.



Le zoom fenêtre permet de faire un zoom sur la zone sélectionnée par le curseur.

Le zoom centre permet de faire un zoom avant ou arrière centré sur le curseur. Appuyer sur la touche Maj/Shift pour faire un zoom arrière.

7.1.4 Disponibilité

Intensité disponible sur le tableau sélectionné (TGBT dans l'exemple).

Cette valeur est déterminée par un bilan de puissance local, compte tenu des intensités des circuits qu'elle alimente, de leur foisonnement et de l'intensité d'emploi du circuit qui l'alimente.

7.1.5 Consommation

Consommation des circuits alimentés par la distribution tenant compte de leurs coefficients de foisonnement et d'utilisation.

7.2 Créer un ou plusieurs circuits

Créer un circuit

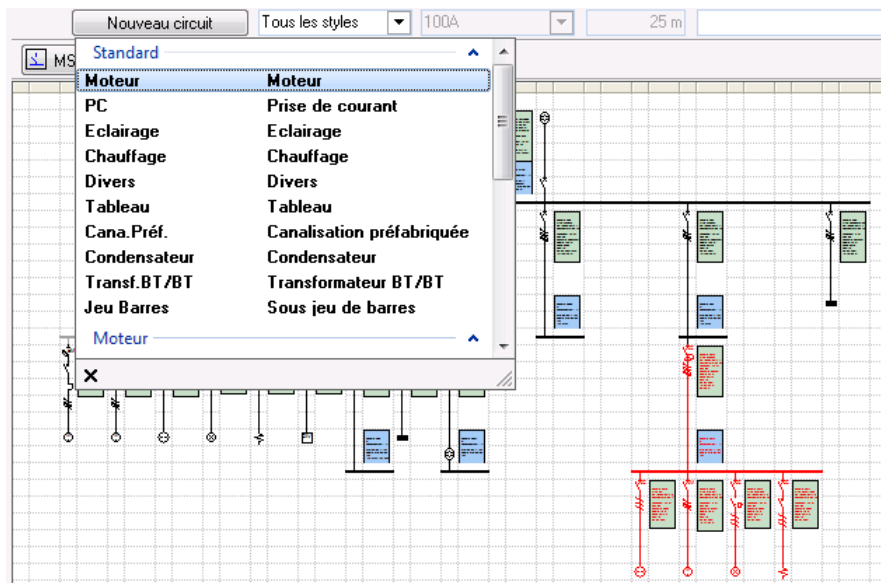
Pour créer un ou des circuits, vous pouvez vous servir de la commande Nouveau du Menu Circuit. De façon plus efficace, vous pouvez aussi créer ces circuits sans quitter l'unifilaire général.

Pour cela, il convient d'abord de sélectionner le tableau qui alimente ce circuit. Vous pouvez le faire :

soit en cliquant dans l'arbre de l'affaire, sur l'icône de la distribution

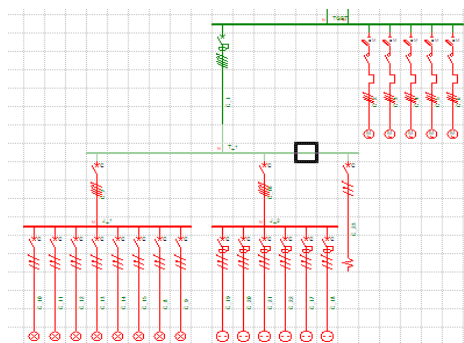
soit en cliquant dans l'unifilaire général sur la barre horizontale du tableau, ou à droite de cette barre si vous voulez insérer un circuit à droite du dernier.

Puis cliquez sur le bouton « Nouveau circuit » placé en haut à gauche de l'unifilaire général. Un menu s'ouvre offrant différents styles de circuit.



- Etape 1 : Cliquez sur le bouton Nouveau Circuit (A) et choisissez le style du circuit que vous voulez créer.

- Etape 2 : Cliquez à droite de la « barre » du tableau (B) pour créer un circuit à droite du dernier créé
Le circuit nouveau est automatiquement représenté sur le schéma (1)



Pour saisir ses caractéristiques, double-cliquez sur le circuit, la fenêtre « Fiche circuit » s'ouvre...



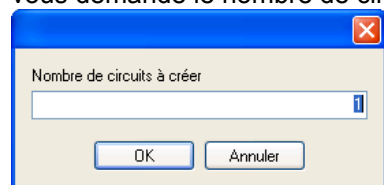
Voir chapitre suivant : Saisie et calcul d'un circuit.



Le bouton « Nouveau circuit » devient « Remplacer circuit » lorsque le curseur est placé sur un circuit. Il permet dans ce cas de changer le style du circuit actif.

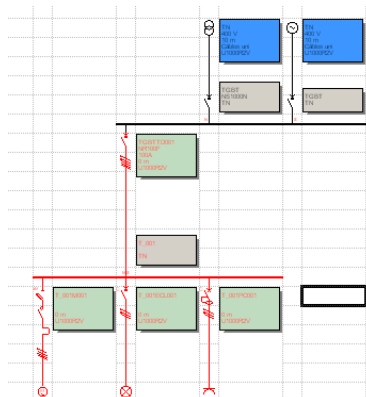
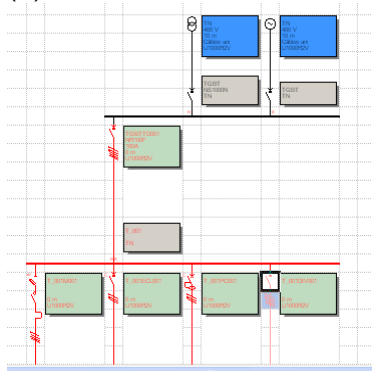
Créer plusieurs circuits

Pour créer simultanément plusieurs circuits, procédez de même que ci-dessus, mais avant de choisir le style du circuit, appuyez et maintenez appuyée la touche Shift. Lorsque vous avez choisi le style du circuit, Caneco BT vous demande le nombre de circuits identiques que vous souhaitez créer :



Supprimer des circuits

- 1- Sélectionner le ou les circuits à supprimer la sélection doit comporter au moins deux carreaux (1).
- 2- Appuyer sur la touche « Suppr » du clavier ou utiliser les méthodes Windows (Ctrl X, etc...)



7.3 Représentation de l'unifilaire général

Nous avons vu, comment le schéma unifilaire général pouvait être représenté à partir d'un tableau et différencié suivant la source active.

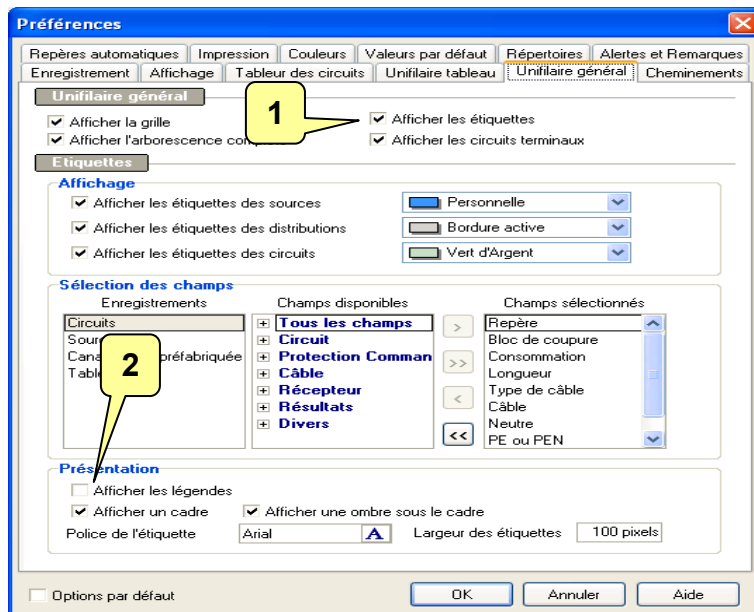
D'autres commandes de personnalisation du schéma unifilaire général sont possibles :

- l'adjonction d'étiquettes
- la suppression sur le schéma des circuits terminaux

7.3.1 Etiquettes

Une étiquette est une inscription constituée de données ou résultats et attachée soit à la source, soit à une distribution, soit à un circuit.

Pour créer et personnaliser les étiquettes, aller dans le menu *Outils/Préférences.*, onglet *Etiquettes unifilaire général.*



Enregistrements

Choix du type d'information à afficher : Circuits, Sources, Tableaux

Champs disponibles

Liste des champs pouvant être affichés à partir de la liste de tous les champs, soit à partir de catégories de champs.

Champs sélectionnés

Contient tous les champs sélectionnés pour l'affichage
Sélectionner les champs avec les flèches appropriées

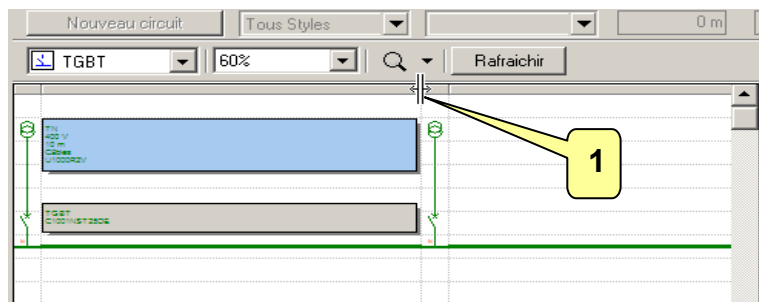
Affichage des étiquettes

Cocher l'option « Afficher les étiquettes » (1).

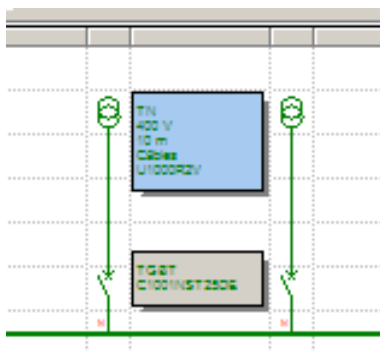
Les libellés des étiquettes peuvent être affichés en cochant l'option « Afficher les légendes » (2).

Largeur des étiquettes

Vous pouvez modifier la largeur des étiquettes en redimensionnant la largeur de la colonne qui leur est réservée (1):



En réduisant la largeur de la colonne, vous obtenez ceci :



La modification s'applique à l'ensemble des étiquettes du schéma unifilaire général.

Suppression de l'affichage des circuits terminaux

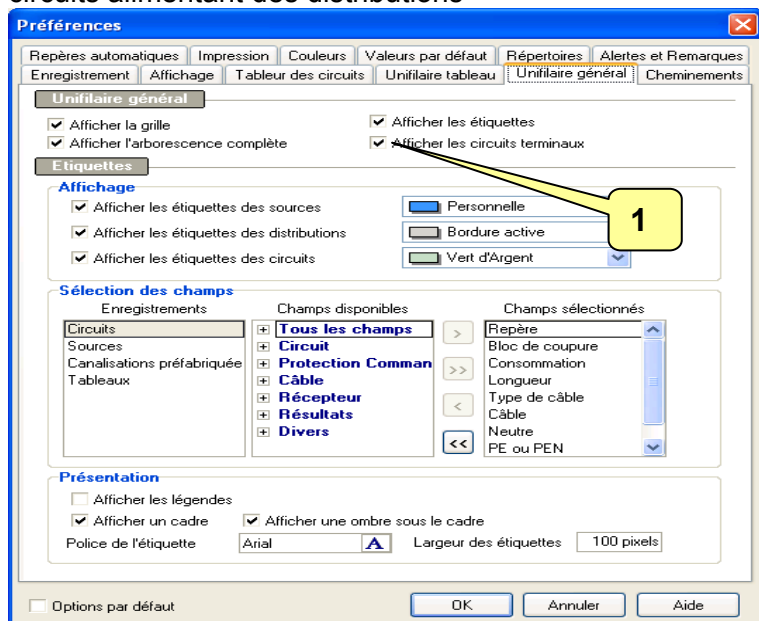
Pour les grandes affaires comportant un grand nombre de distribution, le schéma unifilaire général devient difficilement exploitable.

Vous pouvez alors :

- ne plus représenter l'arborescence complète, mais se limiter au tableau actif
- ne pas représenter que les circuits alimentant des distributions (tableaux, canalisations préfabriquées ou transformateur BT-BT).

Toutes ces commandes se font dans le menu Outils/Préférences, onglet Outils de saisie :

Exemple : En décochant l'option « Afficher les circuits terminaux » (1), vous limitez le schéma aux circuits alimentant des distributions



7.4 Représentation d'une affaire comportant un Secours

En l'absence de source Secours, le schéma ne possède qu'une seule représentation possible.

A l'inverse, lorsqu'il existe une Source Secours, le schéma peut être différent selon la source d'alimentation.

En choisissant la source Normale (repère par défaut *SOURCE*) vous représentez le schéma des circuits susceptibles d'être alimentés par cette source. Les circuits représentés sont tous les circuits alimentés par la Source Normale, c'est à dire les circuits dont l'alimentation est N (Normal, c'est à dire les circuits non secours) ou N+S (Normal et Secours).

En choisissant la source Secours (repère par défaut par *SECOURS*) vous représentez le schéma des circuits susceptibles d'être alimentés par cette source. Les circuits représentés sont les circuits *secours*, c'est à dire les circuits dont l'alimentation est S (Secours) ou N+S (Normal et Secours). C'est le cas de l'exemple ci-dessous.

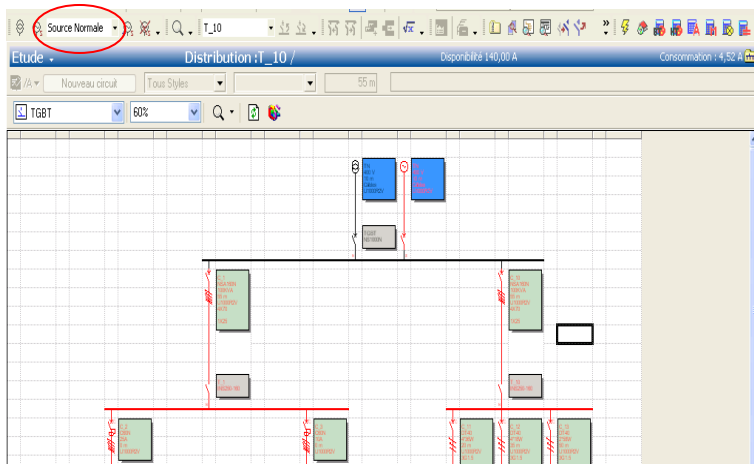
Le schéma est différencié selon la Source active (Normal ou Secours). Contrairement à la version 4, la version 5 représente toutes les sources alimentant chaque tableau.

7.4.1 Tableau alimenté en N & S

Les courants de court-circuit sont calculés systématiquement sur la branche N et la branche S. Cela permet de déterminer de façon adéquate les Ik des circuits avals en fonction de leur mode d'alimentation (N, S ou N&S).

Exemple du schéma en configuration Source Normale

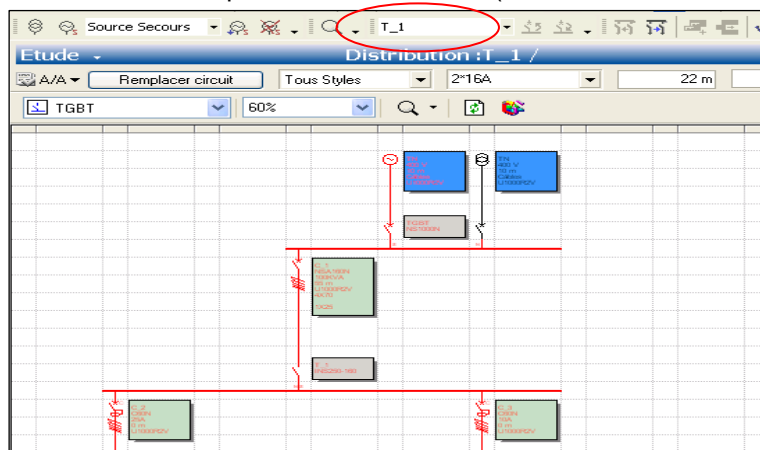
Circuits alimentés par la source Normale (circuits en Normal ou Normal-Secours)



Pour améliorer la lisibilité, toutes les sources sont représentées (même celles qui ne sont pas actives)

Exemple du même schéma avec la configuration Source Secours:

Circuits alimentés par la source Secours (circuits en Secours ou Normal-Secours)



Par convention dans Caneco, le schéma des circuits représentés avec la source Secours, montre celle-ci à gauche. La ou les Sources Normales (ici 1 transfo) sont décalées à droite

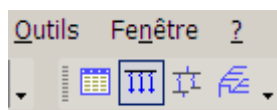
A l'impression le schéma peut être représenté soit en Normal, soit en Secours, selon le paramétrage choisi. Pour une affaire comportant un secours, il devient possible (et conseillé) de faire figurer dans le dossier Caneco BT les deux schémas possibles : le schéma en Normal ET le schéma en Secours.

8 Outil Unifilaire Tableau

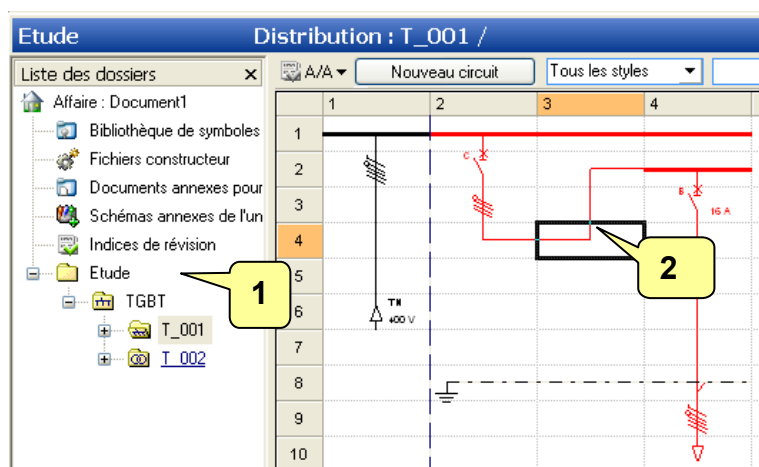
Cet outil de saisie est particulièrement adapté à la saisie des informations de schématique des circuits. Les circuits qui y sont représentés sont exclusivement ceux de la distribution active.

Pour activer l'unifilaire tableau, il faut donc :

Activer l'outil unifilaire tableau



- Sélectionner la distribution que l'on souhaite représenter (1). Vous pouvez le faire en cliquant sur cette distribution directement dans l'arbre de l'affaire situé dans la partie gauche de l'écran :

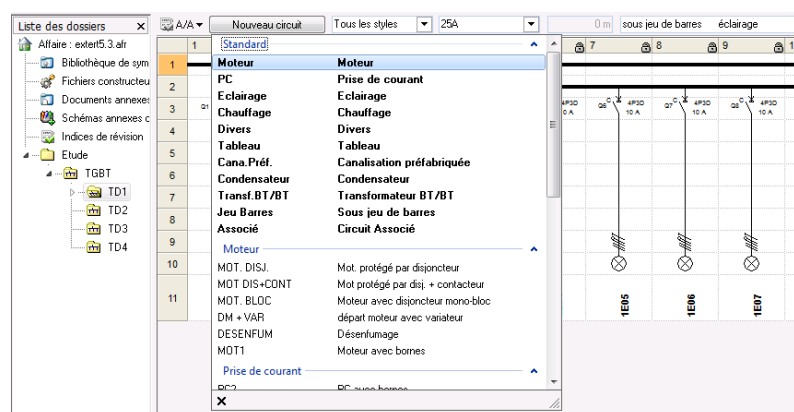


- Etape1 : Cliquez sur le tableau que vous souhaitez éditer (1)
- Etape2 : Le schéma du tableau s'affiche (2)

Créer un circuit

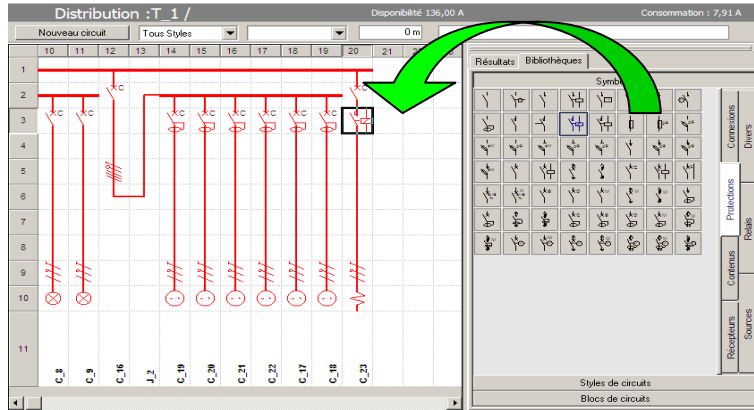
Pour créer un ou des circuits, vous pouvez vous servir de la commande Nouveau du Menu Circuit. De façon plus efficace, vous pouvez aussi créer ces circuits sans quitter l'unifilaire tableau.

Pour cela, il convient d'abord de sélectionner le point à partir duquel vous souhaitez insérer le circuit. Caneco BT insère tout nouveau circuit à gauche du circuit actif. Vous devez donc cliquer sur le point situé à droite du dernier circuit créé (2), pour placer un nouveau circuit à sa gauche. Puis cliquez sur le bouton « Nouveau circuit » placé en haut à gauche de l'unifilaire tableau (1).



Pour créer simultanément plusieurs circuits, procédez de même que ci-dessus, mais avant de choisir le style du circuit, appuyez et maintenez appuyée la touche Shift. Lorsque vous avez choisi le style du circuit, Caneco BT vous demande le nombre de circuits identiques que vous souhaitez créer.

8.1 Modifier le schéma d'un circuit



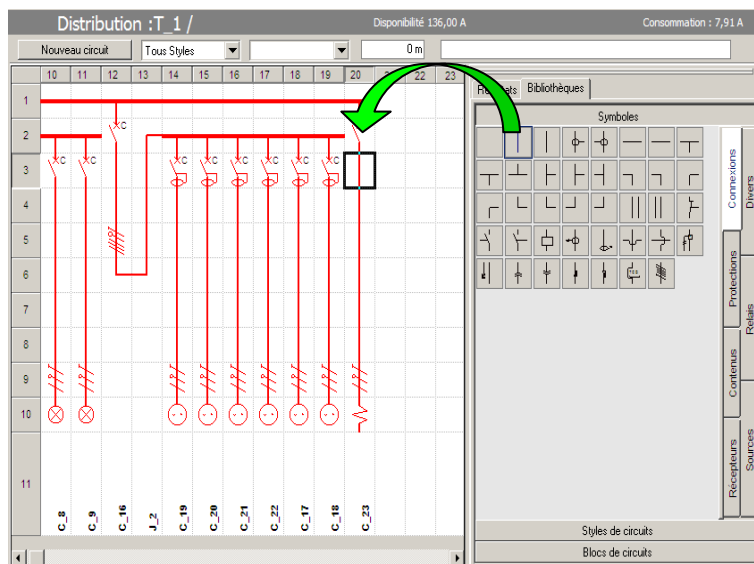
Vous pouvez modifier le schéma d'un circuit en vous servant de la bibliothèque de symboles. Activez-la en cliquant sur l'onglet bibliothèque de la partie de l'écran réservée aux résultats. Choisissez l'onglet « Protections » de cette bibliothèque. Pour ajouter un symbole, choisissez-le dans la bibliothèque et placez-le par glissé-déposé :



Caneco BT n'autorise pas les modifications du schéma d'un circuit qui sont en contradiction avec les données ayant servi à son calcul. Il ouvre dans ce cas la fiche du circuit et vous devez alors modifier la donnée en contradiction pour la rendre conforme à la signification du schéma.

8.1.1 Effacer un symbole

Pour effacer un symbole, remplacez-le par le premier symbole de continuité de la partie « connexions » de la bibliothèque :

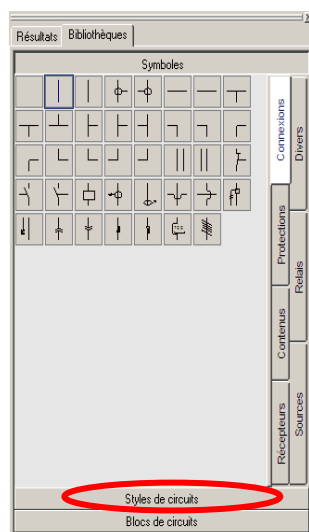


Créer des circuits à l'aide des bibliothèques de styles et de blocs de circuits

Pour créer un ou des circuits, vous pouvez aussi utiliser les bibliothèques de style de circuits et de blocs de circuits. Chacune de ces bibliothèques ont des propriétés différentes ;

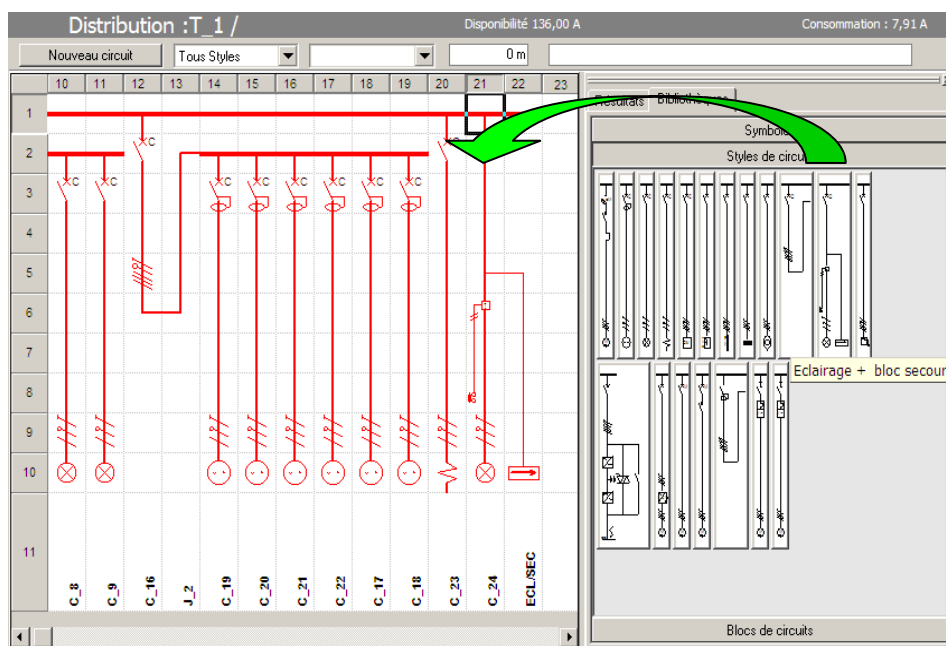
La bibliothèque de style de circuit permet de créer un seul circuit complété éventuellement par un ou plusieurs circuits associés (circuits non calculés). Les valeurs du circuit créé sont initialisées en fonction des règles définies pour ce style.

La bibliothèque de blocs de circuit permet de créer plusieurs circuits de la même façon qu'un copier-coller. Les valeurs des circuits créés sont identiques à celles des circuits constituant le bloc.



Pour activer les bibliothèques de style de circuit et de blocs de circuit, cliquez sur les boutons situés à la partie inférieure de la bibliothèque :

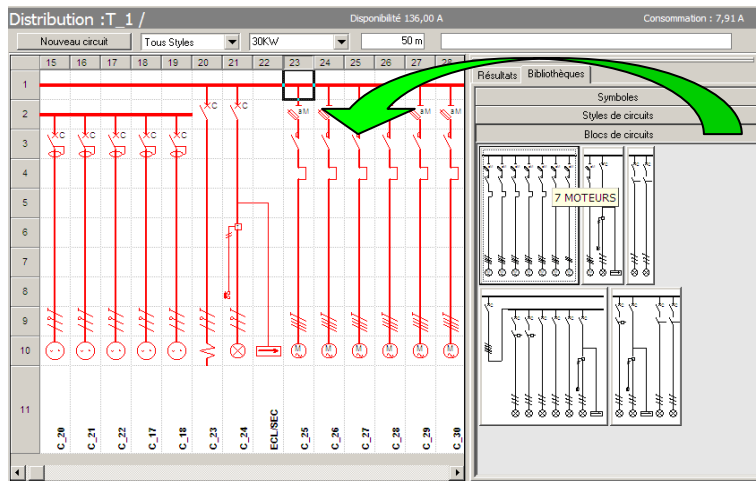
A partir de la bibliothèque de style de circuits, créez un circuit d'éclairage avec bloc de secours :



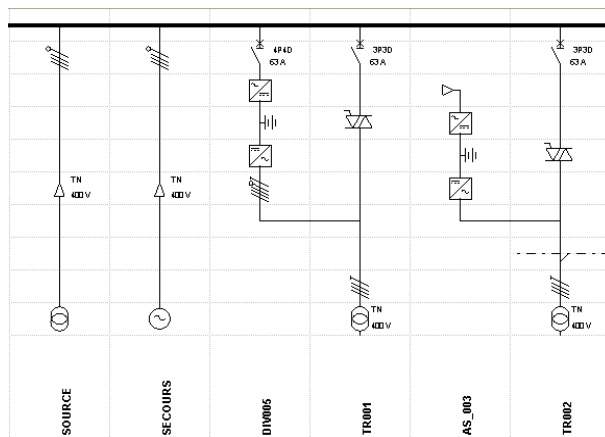
Vous pouvez de la même façon créer plusieurs circuits à partir de la bibliothèque de bloc de circuits.



L'exploitation des bibliothèques de style de circuits et de bloc de circuits se fait aussi dans l'éditeur unifilaire général et tableur.



8.1.2 Création de nouveaux blocs de circuits onduleur avec Transfo BT BT intégré



8.2 Commandes d'édition

8.2.1 Sélection d'un ou plusieurs circuits

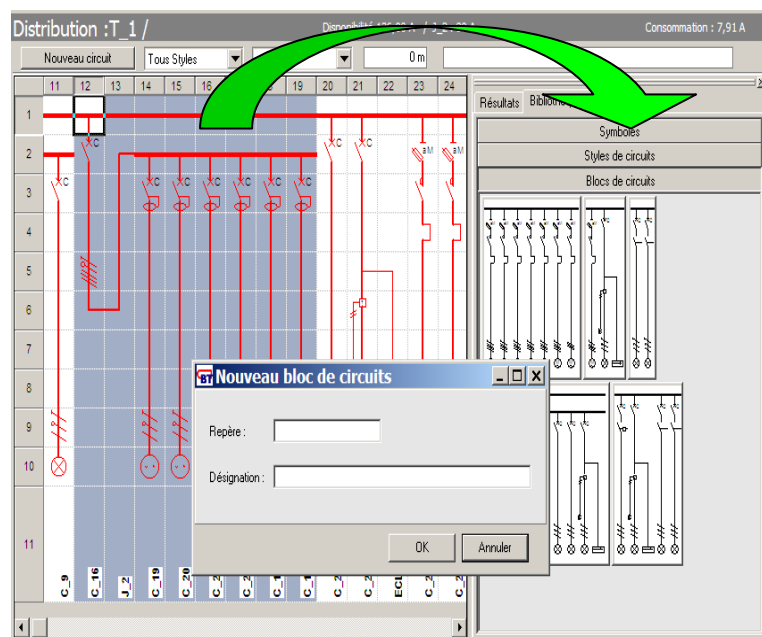
La sélection se fait comme celle des colonnes d'un tableau, par clic sur une première colonne, puis shift maintenu appuyé, puis clic sur la dernière colonne que l'on veut sélectionner.

8.2.2 Couper – Copier – Coller

Lorsque plusieurs circuits sont sélectionnés, les commandes Couper – Copier – Coller deviennent actives. Elles fonctionnent comme dans un tableau.

8.2.3 Enrichir les bibliothèques de styles et de blocs de circuits

Pour enrichir les bibliothèques de style de circuits et de blocs de circuits, sélectionnez-le ou les circuits à faire figurer dans la bibliothèque, et glissez-les dans la bibliothèque par glissé-déposé. Caneco BT vous ouvre une fenêtre vous permettant de définir l'identification du bloc de circuits créé, dans la bibliothèque :



L'enrichissement des bibliothèques de style de circuits et de bloc de circuits se fait aussi depuis l'éditeur unifilaire général et tableur.

8.2.4 Insertion de schémas annexe :

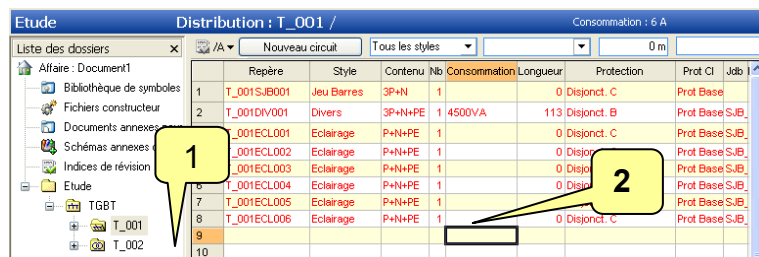
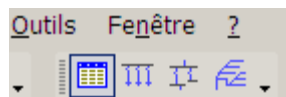
Voir chapitre SCHEMATIQUE

9 Outil Tableur

Cet outil de saisie est adapté à la saisie de nombreuses données de circuits. Il est particulièrement utile pour la saisie d'informations de désignation, longueur, consommations et nombre de récepteurs des circuits.

Pour activer le tableur, il faut :

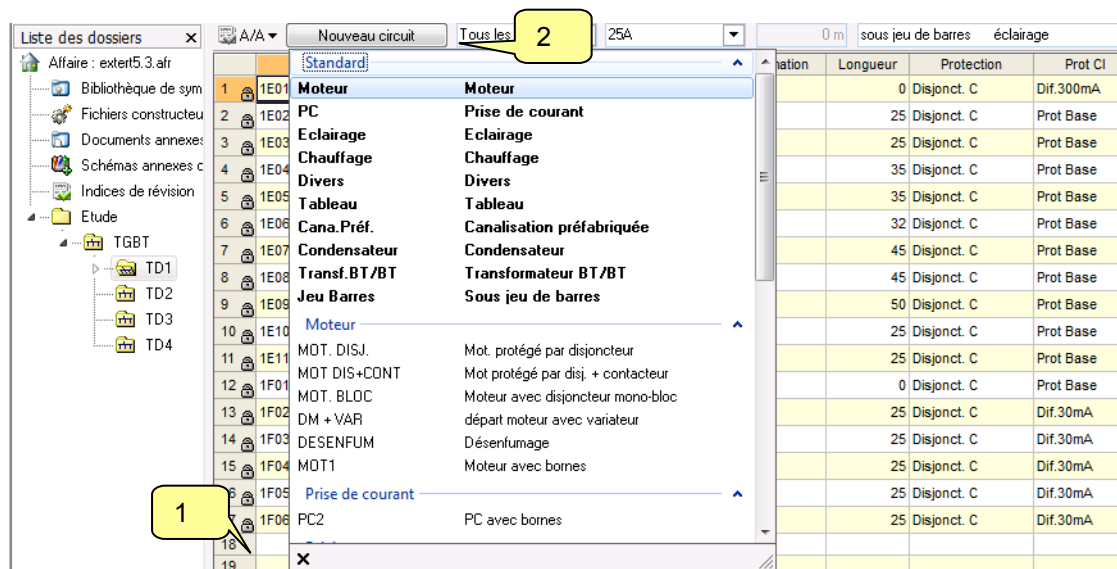
Activer l'outil tableur



Sélectionner la distribution que l'on souhaite représenter (1). Vous pouvez le faire en cliquant sur cette distribution directement dans l'arbre de l'affaire situé dans la partie gauche de l'écran : Le tableur de saisie des circuits s'affiche (2)

9.1 Créer un circuit

Pour créer un ou des circuits dans le tableur, il convient d'abord de sélectionner le point à partir duquel vous souhaitez insérer le circuit. Caneco BT insère tout nouveau circuit au-dessus du circuit actif. Vous devez donc cliquer sur le point situé en dessous du dernier circuit créé (1) pour placer ce nouveau circuit en dessous. Puis cliquez sur le bouton « Nouveau circuit (2) » placé en haut à gauche de l'unifilaire tableau.



Pour créer simultanément plusieurs circuits, procédez de même que ci-dessus, mais avant de choisir le style du circuit, appuyez et maintenez appuyée la touche Shift. Lorsque vous avez choisi le style du circuit, Caneco BT vous demande le nombre de circuits identiques que vous souhaitez créer.

9.2 Commandes d'édition

9.2.1 Sélection d'un ou plusieurs circuits

La sélection se fait comme celle des lignes d'un tableur, par clic sur une première ligne, puis shift maintenu appuyé, puis clic sur la dernière ligne que l'on veut sélectionner. Vous pouvez ainsi Copier – Coller un ou plusieurs circuits

9.2.2 Sélection d'une ou plusieurs cellules

La sélection se fait comme celle des cellules d'un tableur, par clic sur une première cellule, puis shift maintenu appuyé, puis clic sur la dernière cellule que l'on veut sélectionner.

9.2.3 Couper – Copier – Coller

Les commandes *Couper/Copier/Coller* deviennent actives, lorsqu'une sélection de un ou plusieurs circuits ou une ou plusieurs cellules ont été sélectionnées. Elles fonctionnent comme dans un tableur.

10 Saisie et calcul détaillés d'un circuit

La fenêtre circuit s'affiche par double-clic sur un circuit ou par le menu Circuit/Editer.

L'utilisateur peut choisir entre trois modes d'affichage :

Affichage minimum

Affichage détaillé

Affichage minimum

10.1 Affichage minimum

L'affichage minimum présente les données minimum nécessaires pour calculer un circuit.

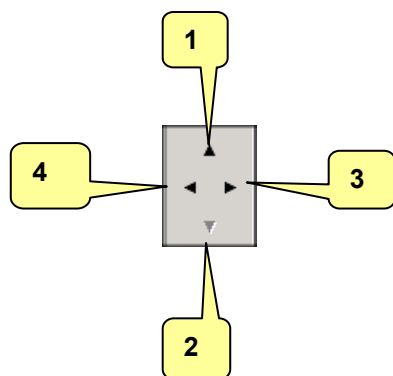
The screenshot shows the 'Fiche circuit' window with the 'Circuit' tab selected. The window title is 'TGBT-TD001 sur TGBT'. The 'Circuit' section includes fields for 'Amont' (TGBT), 'Alimentation' (Normal), 'Conducteurs' (3P+N+PE), and 'Désignation'. The 'Protection Commande' section has a 'Type' dropdown (Disjonct. Boîtier moulé) and a 'Protection' checkbox. The 'Câble' section includes 'Longueur' (20 m), 'Ame' (Cu), 'Type' (U1000R2V), and 'Pose' (13 Sur chemin de...). The 'Récepteur' section has 'Consommation' (100A) and 'Lieu' (TH <= 15%). Numbered callouts highlight: 1. Circuit name, 2. Green status indicator, 3. Navigation arrows, 4. Protection lock, 5. Display mode toggle, 6. Circuit parameters lock.

- 1 : Nom complet du style
- 2 : Voyant état du circuit : Vert = circuit conforme. Rouge = Circuit non conforme
- 3 : Flèches de navigation
- 4 : Verrouillage de la protection
- 5 : bouton de commutation pour affichage minimal / maximal
- 6 : Verrouillage du circuit : aucune modification n'est autorisée (auto ou manu)

10.2 Affichage détaillé

L'affichage détaillé permet la visualisation et la modification des données d'un circuit au niveau expert.

10.3 Flèches de navigation



10.3.1 Flèche distribution amont

Ouvre la fenêtre de la distribution amont (alimentant le circuit)

10.3.2 Flèche distribution aval

Ouvre la fenêtre de la distribution aval (alimentée par le circuit)

10.3.3 Flèche circuit suivant

Valide le circuit actif, et affiche le circuit suivant

10.3.4 Flèche circuit précédent :

Valide le circuit actif, et affiche le circuit précédent

10.4 Onglet circuit

10.4.1 Rubrique Circuit

Circuit

Indiquez le repère du circuit sur 15 caractères maximum.

Amont

Repère du tableau dont est issu le circuit. Ce repère est complété automatiquement par **Caneco BT**, lorsque vous avez créé un circuit.

Vous avez la possibilité de le modifier, de façon à faire passer un circuit d'un tableau dans un autre.

Alimentation

Trois cas sont possibles :

- Normal : circuit issu d'un tableau alimenté uniquement par la source Normale (circuit non secouru)
- Secours : circuit issu d'un tableau alimenté uniquement par la source Secours
- Normal/Secours : circuit issu d'un tableau alimenté par les sources Normale et Secours (circuit secouru)



Le fait d'indiquer qu'un circuit est alimenté en normal/secours implique qu'il est calculé en fonction des deux alimentations possibles, ce qui peut être parfois très défavorable dans le cas d'alimentation Secours réalisée par des groupes électrogènes de faible puissance.

Contenu

Indiquez le contenu du circuit : présence de 3 phases, du N et du PE.

- PE signifie conducteur de protection équipotentielle.

En schéma TN, le contenu 3P+PEN permet de réaliser du TNC, 3P+N+PE du TNS.

Contenu	Signification
3P+PE	circuit triphasé avec PE
3P+N+PE	circuit triphasé avec Neutre et PE
3P	circuit triphasé sans PE
3P+N	circuit triphasé avec N et sans PE
3P+PEN	circuit triphasé avec PEN (schéma TNC)
P+N+PE	circuit monophasé avec Neutre et PE
P+N	circuit monophasé avec Neutre sans PE
2P	circuit biphasé (phase-phase) sans PE
2P+PE	circuit biphasé (phase-phase) avec PE



Ne pas confondre 2P avec P+N. Dans un réseau 230/400V, P+N signifie mono (230V), alors que 2P signifie biphasé (400V)

Désignation

Désignation du circuit (36 caractères maxi).

10.4.2 Rubrique protection

The screenshot shows the 'Protection Commande' window. The 'Type' is set to 'Disj. Boîtier moulé'. The 'Contacts Indirects' are set to 'Prot Base'. The 'Protection' section is expanded, showing 'NS400N STR23SE 400A 4P3D'. Under 'Protection surcharge', 'Calibre' is 400 A, 'IN/IrTh/IrLR' is 300 A, and 'Thermique' is 'Sur circuit'. Under 'Protection court-circuit', 'IrMg' is 1667 A, 'T CR' is 40 ms, and 'I Inst' is 4400,00. A checkbox labeled 'Retardé uniquement' is present and is currently unchecked. A yellow callout box with the number '1' points to this checkbox.

si le fichier fabricant est au format EDIELEC, en cliquant sur la coche (1) « retardé », vous obtenez une protection retardée sur CC.

Si la protection des personnes contre les contacts indirects est assurée par un Différentiel, la fenêtre est complétée par d'autres informations :

The screenshot shows the 'Protection Commande' window with 'Contacts Indirects' set to 'Autres Différentiel'. The 'Protection' section is expanded, showing 'NS400N STR23SE Vigi MB 400A 4P3D'. Under 'Protection surcharge', 'Calibre' is 400 A, 'IN/IrTh/IrLR' is 300 A, and 'Thermique' is 'Sur circuit'. Under 'Protection court-circuit', 'IrMg' is 2815 A, 'T CR' is 40 ms, and 'I Inst' is 4400,00. A checkbox labeled 'Retardé uniquement' is present and is currently unchecked. A yellow callout box with the number '2' points to this checkbox. The 'Protection différentielle' section is also visible, showing 'I réglage' as 300 mA, 'Retardé uniquement' as unchecked, and 'Retard' as 0 ms.

Si le fichier fabricant est au format EDIELEC, en cliquant sur la coche retardé (2), vous obtenez une protection différentielle retardée

Type

Saisissez la protection du circuit.

Type	Signification
Disj. Boîtier moulé	disjoncteur d'usage général boîtier moulé suivant norme EN 60947-2 et CEI 947
Disjonct Ouvert	disjoncteur d'usage général Ouvert suivant norme EN 60947-2 et CEI 947
Disj C	disjoncteur modulaire courbes C et U suivant norme EN 60898 et NFC 61-410
Disj B	disjoncteur modulaire courbes B et L suivant norme EN 60898 et NFC 61-410
Disj D	disjoncteur modulaire courbes D ou K suivant norme EN 60898 et NFC 61-410
Disj Mot	disjoncteur moteur suivant norme EN 60947-2 et CEI 947 assurant la fonction protection moteur.
Disj + Th	protection de démarreur de moteurs réalisée par une coordination contacteur + disjoncteur + relais thermique de type 1 ou type 2.
gG	fusible de type gG
aR	fusible de type Ultra rapide
gR	fusible de type Ultra rapide
gS	fusible de type Ultra rapide
gG + Th	association sectionneur fusible contacteur + relais thermique le fusible est du type. Ce type de protection est adapté au circuit de distribution. Le contacteur est déterminé en catégorie AC1
aM	fusible de type aM - La section des câbles est calculée sur Ib et les critères court-circuit et contacts indirects sont traités comme pour les départs protégés par l'association aM + Thermique. Caneco BT vérifiera systématiquement la règle du temps de coupure.
aM + Th	association sectionneur fusible contacteur + relais thermique le fusible est du type aM (accompagnement Moteur). Ce type de protection est adapté au moteur. Le contacteur est déterminé en catégorie AC3-AC4
Disj sans Th	circuit sans protection de surcharge, ce qu'autorise la norme pour certains circuits (non susceptibles de produire des surcharges). Caneco BT vous demande le type de protection contre les courts-circuits. La condition de surcharge est vérifiée en tenant compte du courant d'emploi (IB).
Sans protection	la protection est en fait la protection contre les CC du circuit alimentant le tableau amont. C'est le cas des colonnes montantes à section dégressive. L'absence de protection contre les surcharges n'est acceptée qu'aux conditions de la norme : récepteur non susceptible de produire des surcharges ou protégé en aval.

Contacts Indirects

Il s'agit du moyen utilisé pour assurer la protection des personnes contre les contacts indirects.

Contact indirects	Signification
Prot Base	la protection contre les contacts indirects est assurée par la protection définie dans le champ <i>Type</i> (protection contre les courts-circuits).
Dif. 300mA	protection différentielle résiduelle d'un calibre de 300 mA
Dif. 30mA	protection différentielle résiduelle d'un calibre de 30 mA
Dif. 10mA	protection différentielle résiduelle d'un calibre de 10 mA
Autres DDR	protection différentielle résiduelle réglable
L.E.S	Liaison Equipotentielle Supplémentaire (L.E.S.).
Equipot	équipotentialité générale des masses. C'est le cas des installations dont les masses sont reliées à un réseau équipotentiel général, réalisé par des câbles de terre nus enterrés à fond de fouille ou par des câbles de terre nus posés sur chemins de câbles. Ce dispositif permet de ne pas distribuer le PE dans chaque câble de circuit (le contenu du câble peut alors être par exemple 3P sans PE). La masse du récepteur de ce circuit doit alors être reliée directement au réseau équipotentiel.

Protection

Nom du modèle de protection (Référence bloc de coupure, Déclencheur, Différentiel), Calibre et nombre de pôles

Verrouillage Protection


Le Déverrouillage/Verrouillage de la protection est signalé par l'état coché ou pas de la case prévue à cet effet.

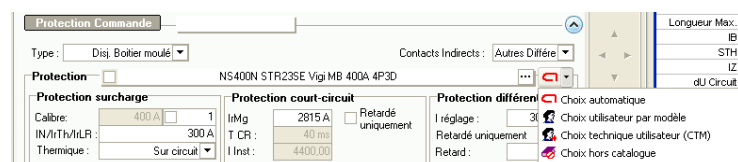


Une protection verrouillée n'est pas modifiée lors d'un calcul. Les valeurs peuvent être modifiées par l'utilisateur dans la limite des valeurs dans le catalogue.

Calibre

Calibre de la plus petite protection pouvant satisfaire aux conditions de la norme, si votre *choix des protections* est *automatique*; **ou** le calibre que vous avez sélectionné si votre *choix de protection* est *manuel*.

Si vous souhaitez imposer cette valeur, le bouton  ou le choix utilisateur par modèle situé à



droite de ce champ ou le choix CTM vous permet de choisir la protection parmi toutes celles contenues dans le fichier constructeur que vous avez choisi, et répondant aux conditions fixées par la norme.

IN/Irth/IrLR

Réglage du thermique du disjoncteur ou calibre du fusible assurant la protection contre les surcharges.

Pour un disjoncteur, le réglage du thermique est paramétrable (commande *protection* du menu *Option*). Il peut être réglé au minimum (IB : courant d'emploi), au maximum (calibre de la protection) ou au maximum supporté par la liaison (IZ du câble pour les *récepteurs* ne nécessitant pas d'être protégé contre les surcharges).

Si vous souhaitez forcer cette valeur, saisissez la valeur qui caractérise la protection contre les surcharges

- réglage du thermique lorsque la protection est un disjoncteur, un aM+th ou un gG+th
- calibre du fusible lorsque la protection est un fusible g1.

Thermique

Incidence du choix de la position du thermique :

En Amont de la canalisation : Section calculée en fonction de la protection du circuit amont

En Aval de la canalisation : La section du câble sera alors calculée en fonction de I_n ou du réglage du thermique pour un disjoncteur ou de I_2 pour un fusible gG (valeur à saisir par l'utilisateur, si la protection n'est pas définie dans Caneco BT)

- Dispense : Application du paragraphe 433.3 de la NFC 15 100 (cas des circuits de désenfumage par exemple).

I_{rmg} ou I_N (protection contre les CC)

Réglage du magnétique du disjoncteur ou calibre du fusible assurant la protection contre les courts-circuits.

- Pour un disjoncteur, le réglage du magnétique est fixé à la valeur maximale compatible avec le disjoncteur, et assurant un déclenchement sur le plus faible des courts-circuits minimaux (I_D ou I_{k1} ou I_{k2}).

Si vous souhaitez forcer cette valeur, saisissez la valeur qui caractérise la protection contre les courts-circuits. Réglage du magnétique lorsque la protection est un disjoncteur d'usage général (disj Boitier Moulé) ou un disjoncteur moteur (disj. Mot.) ou un disjoncteur coordonné avec un contacteur (disj. + Th).

- valeur maximale de déclenchement garanti sur court-circuit, lorsque la protection est un disjoncteur modulaire (disj C, B, D).
- calibre du fusible lorsque la protection est un fusible gG, ou aM+th.

Retardé uniquement

La coche permet de sélectionner les protections pouvant être temporisées

Retard

Temporisation du Magnétique en ms.

10.4.3 Rubrique câble

Longueur

Indiquez la longueur du câble en mètres.

Dans le cas de plusieurs récepteurs, c'est la longueur du récepteur le plus éloigné.

Dans ce cas, apparaît une donnée supplémentaire de distance au 1^{er} récepteur (1):

1er Récepteur (m)

Saisissez, dans le cas de circuits comportant plusieurs récepteurs, la distance entre la protection et le récepteur le plus proche. Cette donnée est exploitée dans les versions postérieures à la 4.1B, pour le calcul de la chute de tension et de la sélectivité.

Type de câble

Saisissez le type de câble utilisé pour la liaison entre la protection et le récepteur. Ce type est choisi parmi la liste extensible des types de câbles. Cette liste est enregistrée sous un nom de fichier *.cbl. Le fichier est sélectionné

pour l'affaire et modifiable par la commande *Fichiers constructeurs* / rubrique *Câble* du menu Options. Par défaut le fichier est *Caneco.cbl*.

Ame des conducteurs des câbles

Ame	Signification
Cuivre	conducteurs en cuivre
Alu	conducteurs en aluminium
Cu ou Alu	conducteurs en cuivre pour les petites sections, en aluminium pour les grosses sections. Le seuil entre cuivre et alu est défini dans la Boîte de dialogue appelée par la commande <i>Câbles</i> du menu Options
Alu + PE Cu	conducteurs en aluminium pour les phases et le Neutre et PE en cuivre. Ce choix n'est possible que dans le cas où la liaison est du type <i>Unipolaire</i> ou <i>Multi + PE</i> (multipolaire)


Pose

Saisissez le mode de pose du câble suivant la norme de calcul choisie.
Le bouton situé immédiatement à droite permet d'avoir la liste de modes de pose explicitée.

Pôle

Choix multipolaire ou unipolaire.
Uni / Multi : Basculement automatique de multipolaire à unipolaire à partir d'une section donnée.

Coefficient de température (K. temp)

Ce coefficient est désigné dans la norme *comme facteur de correction de température*. Il décline le courant admissible en fonction de la température. Proposé à 1 par défaut, ce coefficient est fixé par la norme, en fonction du type d'isolant du câble et de la température de référence d'utilisation des câbles. Il peut être déterminé par **Caneco BT**, en fonction de la température indiquée, et du type de câble que vous avez choisi, si vous utilisez le bouton  situé immédiatement à droite.



Le coefficient calculé par **Caneco BT** en fonction de la température indiquée suppose que vous ayez bien choisi préalablement votre type de câble. Si vous changez ce type de câble, et si l'isolant de votre câble a changé, il est nécessaire que vous déterminiez à nouveau le coefficient en fonction de la température désirée.

Coefficient de proximité (K. prox)

Ce coefficient est désigné dans la norme *comme facteur de correction de groupement de câbles ou de circuits*. Il décline le courant admissible en fonction de la proximité d'autres câbles.

La valeur proposée par **Caneco BT** est liée au style. Elle est en général de 0,72, ce qui correspond selon la norme, au mode de pose sur chemin de câbles perforé, en une couche, pose jointive, nombre de câbles non limité.

Ce coefficient ayant une influence prépondérante sur la section calculée du câble, vous devez l'étudier au mieux en fonction de tous les paramètres le déterminant :


proximité des câbles entre eux. Suivant la norme, les modes de pose, et suivant leur espacement, des câbles éloignés entre eux ne s'échauffent pas mutuellement.

charge de ces câbles par rapport à leur courant admissible (un circuit dont le câble possède un courant admissible > 0,7 IB) est réputé ne pas échauffer les câbles voisins.

charge globale des câbles circulant sur le même cheminement. Cette charge globale peut être limitée par le réglage du thermique du circuit alimentant la distribution. Voir B.4.3 guide UTE C15-105.



Voir chapitre *Les Distributions* / fenêtre *Tableau* / informations sur les tableaux / S IZ câbles / l^{re} tableau.

Pour faciliter l'estimation de ce coefficient, une aide rappelant la norme est accessible par le bouton  situé immédiatement à droite.

Coefficient complémentaire (K. compl)

Saisissez le coefficient de déclassement complémentaire du courant admissible en fonction des influences externes. Ce coefficient n'est pas normalisé, il est fixé par l'utilisateur.

K symétrie fs

Si le circuit a un nombre de conducteurs par phase >1, appliquer si nécessaire le coefficient de symétrie (fs=0,8) conformément à la norme.

10.4.4 Rubrique résultats imposables

Conducteurs			
Phase :	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 150 mm²	<input type="checkbox"/>
Neutre :	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 150 mm²	<input type="checkbox"/>
PE :	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 50 mm²	<input type="checkbox"/>
Neutre chargé : <input type="checkbox"/>			

Les résultats imposables sont des valeurs calculées par **Caneco BT**, que vous pouvez éventuellement adapter à des données existantes. Elles concernent les câbles et la protection.

Pour pouvoir imposer une donnée, vous devez cocher la case précédant la donnée. L'imposition peut être annulée en cliquant de nouveau sur la case à cocher.

Lorsqu'une valeur est imposée, **Caneco BT** la vérifie.

Conducteurs - Phase

Plus petite section de phase de la liaison, calculée en tenant compte de tous les critères de la norme.

Si vous souhaitez forcer cette valeur, saisissez le nombre de conducteurs par phase de la liaison, puis la section en mm² de chaque phase.

Conducteurs - Neutre

Plus petite section de neutre de la liaison, calculée en tenant compte de tous les critères de la norme./

Si vous souhaitez forcer cette valeur, saisissez le nombre de conducteurs par neutre de la liaison, puis la section en mm² de ce neutre.

Conducteurs - PE (ou PEN)

Plus petite section de PE (protection équipotentielle) de la liaison, calculée en tenant compte de tous les critères de la norme.

Si vous souhaitez forcer cette valeur, saisissez le nombre de conducteurs par PE (ou PEN) de la liaison, puis la section en mm² de ce PE (ou PEN)

Neutre chargé

Appliquer un coefficient de 0,84 sur IZ si le neutre est chargé.

10.4.5 Rubrique récepteur
Repère du récepteur (1).

Pour les circuits de distribution (Tableau, transfo BT/BT, canalisation préfabriquée), vous pouvez modifier directement le repère de la distribution qu'il alimente.

Nombre de récepteurs

Saisissez le nombre de récepteurs (2).

Vous pouvez ainsi définir des circuits alimentant plusieurs récepteurs.

Exemple : 12 appareils d'éclairage de 2*36W

La consommation totale du circuit est égale à :

Puissance totale du circuit = nombre de Récepteurs * consommation où *consommation* est la donnée définie ci-après.

Consommation

Saisissez la consommation de chaque récepteur (3) : intensité ou puissance électrique consommée ou *puissance standard*.

La puissance peut être donnée en A, KW, KVA, la cohérence de l'unité choisie est contrôlée en fonction du type de récepteur sélectionné.

- Ex: Les KVA sont interdits pour les moteurs.

La flèche située à droite de ce champ permet d'ouvrir la liste de la puissance standard, qui est liée au style du circuit.

- Si le style du circuit est basé sur le style *Moteur Caneco BT*, les puissances standard sont les puissances mécaniques des moteurs.
- Si le style du circuit est basé sur le style *Eclairage Caneco BT*, les puissances standard sont les désignations conventionnelles (1*58W, 2*36W...) des luminaires fluorescents. 2*36W signifie luminaire comportant 2 tubes fluorescents de 36W.
- Si le style du circuit est basé sur le style *Prise de courant*, les puissances standard sont les désignations conventionnelles (2*16A, 3*32A...) des prises de courant. 3*32A signifie prise de courant triphasée 32 Ampères.

La liste de la puissance standard est extensible. Elle est enregistrée sous un nom de fichier *.std. Le fichier est sélectionné pour l'affaire par la commande *Fichiers constructeurs* du menu Options. Par défaut le fichier est *Caneco.std*.



Ne pas mettre de blancs dans la consommation.
Exemples valides : 120, 50KVA, 30KW.

La signification de la consommation donnée en KW est fonction du type de récepteur : pour un moteur, il s'agit de la puissance mécanique disponible sur l'arbre et non de la puissance électrique.

L'unité par défaut est celle indiquée (et modifiable) dans la commande Calcul du menu Options.

Dans tous les cas, la consommation est transformée en intensité d'emploi (IB dans le volet des résultats)

Lieu géographique

Remplissez cette donnée définissant le lieu géographique le plus proche du récepteur.

Taux d'harmonique (4)

Le taux d'harmonique de rang 3 et multiple de 3 est applicable au circuit. Le calcul tient compte des règles de la norme pour le calcul des sections du neutre.

Applicable uniquement pour la NF C15100-2002 ou les règles sont définies (523.5.1 et 524.2). Dans les autres normes faire éventuellement un calcul pour déterminer la section du Neutre.



Attention : un taux d'harmonique compris entre 15 % et 33% (**NF C15-100- 2002**) fait que le Neutre est considéré comme chargé, ce qui entraîne l'application du coefficient de 0,84 de réduction sur les courants admissibles. Les sections calculées sont grossies d'environ 25%.



Voir NF C15-100- 2002 & 523.5.1



Attention : un taux d'harmonique supérieur à 33% (**NF C15-100- 2002**) fait que le Neutre est calculé pour avoir un courant admissible au moins égal à 1,45 fois le courant d'emploi dans la phase. Le dispositif de protection doit avoir, sur le neutre, un courant assigné au moins égal à cette valeur.



Voir NF C15-100- 2002 & 524.2

Coefficient d'utilisation

Valeur saisissable du coefficient d'utilisation du circuit.

La valeur proposée par défaut est :

celle de la puissance standard choisie, si la consommation est issue de la table de la puissance standard.

celle du style du circuit dans le cas contraire.

Cette valeur n'a pas d'incidence sur le dimensionnement du câble et de la protection. Elle n'influe que sur le bilan de puissance.

Coefficient de Foisonnement (simultanéité)

Lorsqu'un circuit comporte plusieurs récepteurs (prises de courant, éclairage..) on peut appliquer un coefficient k_{Fois} de foisonnement des récepteurs entre eux. La Puissance totale du circuit = nombre de Récepteurs * consommation * k_{Fois}

Cosinus Phi Permanent

Valeur saisissable du cosinus Phi du circuit.

La valeur proposée par défaut est :

celle de la puissance standard choisie, si la consommation est issue de la table de la puissance standard.

celle du style du circuit dans le cas contraire.

dU max

Indiquez la chute de tension maximale admissible en %, depuis l'origine de l'installation jusqu'à l'extrémité du câble. Les valeurs proposées par défaut par **Caneco BT** sont liées au style et tiennent compte de la source (alimentation privée ou distribution BT) et de la nature du récepteur.

Cos Phi Démarrage

Cosinus phi de démarrage

La valeur proposée par défaut est :

celle de la puissance standard choisie, si la consommation est issue de la table de la puissance standard.

celle du style du circuit dans le cas contraire.

Vous pouvez modifier cette valeur par défaut.

ID/IN

Facteur ID/IN. Mêmes remarques que ci-dessus.

10.5 Onglet Amont



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Le s distributions*

10.6 Onglet Données Complémentaires V 5.4

Textes		Sélectivité par courbes	Coordination Câble/Protection	Aval
Amont	Circuit	Données complémentaires	Résultats complémentaires	Conformité
Appareil 1: Protection/Commande				
Repère				
Constructeur de la protection		Schneider Electric 2005/EN 60898-2 (ex-amen)		
Constructeur Inter.				
Calibre minimal de la protection			15 A	
F		<input type="checkbox"/> K décl. T°C fusible	1,00	
Dispense de vérification tenue courts-circuits		<input type="checkbox"/>		
Rt On/Off			0	
Rt max admissible (A²/s)		0,0 A²/s		
Catégorie mini requise			AC21	
Taille fusible			0	
Courant continu				
Appareil 2: Commande associée				
Appareil 2 présent				
Repère appareil 2				
Constructeur de l'appareil				
Type d'appareil			Contacteur de puissance	
Nom appareil de commande				
Calibre			0 A	
Nombre de pôles coupés			0	
Appareil 3: Relais				
Repère du relais				
Relais thermique				

10.6.1 Rubrique Appareil 1 : Protection/Commande (1)

Repère

Indiquer ici le repère de la protection : ce repère sera affiché à droite de la protection dans l'outil Unifilaire Tableau.

Constructeur de la protection

Permet de choisir un organe de protection/coupage dans un fichier catalogue spécifique au circuit.

Calibre minimal de la protection

Le calibre minimum est défini dans le style du circuit.

- Style éclairage : 10A
- Style prise de courant : 16A

L'utilisateur peut modifier cette valeur. Par exemple le calibre minimum pour une prise de courant peut être ramené à 10A au lieu de 16A. Il appartient à l'utilisateur de s'assurer que les règles normatives sont respectées.

K décl. T°C fusible

Le coefficient de déclassement du fusible à la ligne. Ce coefficient peut dépendre du type de support du fusible. Il doit obligatoirement et systématiquement être saisi car le calibre nominal des fusibles UR est donné à 20°C ambiant et le coefficient est donc rarement à 1

Dispense de la vérification de la tenue au court-circuit des conducteurs

Quand cette option est cochée, la protection contre les CC peut être assurée par la protection contre les surcharges, si les conditions de la norme sont vérifiées.

Le tableau suivant indique les protections pour lesquels l'option « **Dispense de la vérification de la tenue au courts-circuits des conducteurs** » peut être prise en compte.

I²t max admissible (A²/s).

L'I²t max admissible de l'équipement électronique à protéger à la ligne Cette valeur doit être donnée par le fabricant de l'équipement à protéger

Taille fusible

L'ajout de ce paramètre est rendu nécessaire pour limiter le nombre de fichiers fusibles UR à un par famille.

Il y a plusieurs tailles par famille, et un même calibre se retrouve dans plusieurs tailles, mais avec des caractéristiques T/C, I²t lim et I_p lim différentes

Type de protection	OUI	NON
Disjoncteur Magnéto-Thermique instantané	x	
Disjoncteur électronique avec long retard incorporé et court retard instantané	x	
Disjoncteurs modulaires	x	
Fusibles gG	x	
Disjoncteurs sans thermique		x
Disjoncteurs Magnétiques + Thermique		x
Fusible aM avec ou sans thermique		x
Toutes protections retardées		x

10.6.2 Rubrique Appareil 2 : Commande Associée (2)

Cette rubrique permet d'indiquer le type d'appareil de commande associé à la protection d'un circuit.

Repère Appareil 2 :

Indiquer ici le repère de l'appareil : ce repère sera affiché à droite du symbole de l'appareil dans l'outil Unifilaire Tableau.

Type d'appareil

Spécifier ici le type d'appareil

Appareil 2: Commande associée	
Appareil 2 présent	<input checked="" type="checkbox"/>
Repère appareil 2	
Constructeur de l'appareil	
Type d'appareil	Contacteur de puissance
Nom appareil de commande	Contacteur de puissance
Calibre	Contacteur Heures Creuses
Nombre de pôles coupés	Contacteur Arrêt d'Urgence
	Contacteur-Délesteur
	Contacteur Gestion de chauffage
Appareil 3: Relais	
Repère du relais	
Relais thermique	
Câble	
Repère	Inter crépusculaire

Nom Appareil de commande

Permet de renseigner le repère de l'appareil de commande

Calibre

Permet de renseigner le calibre de l'appareil.

Cette valeur sera affichée à droite du symbole de l'appareil dans l'outil Unifilaire Tableau.

Nombre de pôles coupés

Permet de visualiser le nombre des pôles de l'appareil, elle sera affichée à droite du symbole de l'appareil dans l'outil Unifilaire Tableau.

10.6.3 Rubrique Appareil 3 :**Relais Thermique :**

Relais thermique associé à un contacteur de puissance suivant les dispositions des catalogues fabricants.

10.6.4 Rubrique Câble

▣ Câble	
Repère	
Section minimale	2,5 mm ²
Nature du PE séparé	Isolé
Nombre de conducteurs de PE	= 1
Nombre de conducteurs supplémentaires	0

Section minimale :

L'utilisateur peut modifier cette valeur. Par exemple la section calibre minimum pour une prise de courant peut être ramenée à 1,5mm² au lieu de 2,5mm². Il appartient à l'utilisateur de s'assurer que les règles normatives sont respectées.

Nature du PE séparé :

L'utilisateur peut définir ici la nature du conducteur PE séparé (Isolé, Nu)

Nombre de conducteurs de PE :

L'utilisateur peut définir ici le nombre de conducteurs PE

(Permet de réduire la section des phases)

Par défaut, l'option Nombre conducteurs PE est initialisée à 1.

Dans les situations où cette option entraînerait un surdimensionnement des sections des phases voire une impossibilité de calcul (Critère contacts indirects), un message sera affiché pour proposer de cocher l'option : « Nombre de conducteurs PE = Nb de phase » de la fenêtre Options de calcul,- Onglet « Câbles ».

10.6.4.1.1 Traitement de la contrainte thermique du PE –

Ce traitement est effectué par la prise en compte systématique de la « Règle du Temps de Coupure » ou RDTC.

Ce qui peut avoir des conséquences sur :

Le dimensionnement des canalisations

La réduction de la section du PE

Le réglage des magnétiques

Le critère de calcul et la conformité

Nombre de conducteurs supplémentaires :

L'utilisateur peut définir ici le nombre de conducteurs supplémentaires (exemple fil pilote d'un circuit chauffage)

10.6.5 Rubrique Bornes :

L'utilisateur peut forcer repère de bornes, définir un Nom de bornier, indiquer un numéro de bornes ainsi que le type de Bornes

▣ Bornes	
Cablage sur bornes	<input checked="" type="checkbox"/>
Forçage des bornes	<input type="checkbox"/>
Nom du bornier	
Numéro des bornes	
Nombre de bornes supplémentaires	0
Type de bornes	non sectionnable

10.6.6 Rubrique caractéristiques du circuit.

La Création d'attributs (attributs 1, 2 et 3) de circuits permet de qualifier la nature et le schéma d'un circuit. Ces attributs peuvent permettre de générer automatiquement des schémas fonctionnels multifilaires dans des logiciels de schématisation électrique.

Ces attributs sont en général corrélés avec les attributs des symboles utilisés dans le schéma unifilaire Caneco du circuit, y compris ses éventuels circuits associés. Ils peuvent en donner une signification synthétique.

Exemple d'un départ moteur étoile-triangle :

- attribut 1 : étoile-triangle
- attribut 2 : Commande locale déclenchement à distance manuel

Exemple d'un circuit de mesure (circuit associé seul) :

- attribut 1 : mesure
- attribut 2 : centrale de mesure

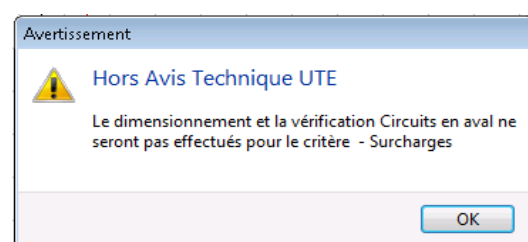
Ces attributs peuvent être initialisés par Caneco BT en fonction des informations définies par leur style. Ils peuvent être modifiés librement par l'utilisateur.

Caractéristiques du circuit	
Circuit interne	<input type="checkbox"/>
Attribut 1	NA
Attribut 2	
Attribut 3	

10.6.7 Rubrique critère de calcul

L'utilisateur peut choisir de ne pas vérifier un critère de calcul pour une raison bien précise.

Le message suivant apparaîtra au moment où le Critère « Surcharge » sera décoché.



Un message quasiment identique apparaîtra en fonction du critère décoché

- Attention Cette rubrique est destinée aux utilisateurs avertis.

En cas de réserve fait par un bureau de contrôle sur une installation, une justification de l'utilisateur de CanecoBT sera obligatoire.

Critères de calcul	
Surcharges	<input checked="" type="checkbox"/>
Chute de tension	<input checked="" type="checkbox"/>
Contacts indirects	<input checked="" type="checkbox"/>
Courts-circuits	<input checked="" type="checkbox"/>

10.7 Onglet Résultats Complémentaires

Sélectivité-Association Filiation			
Type de sélectivité	Par Table		
Sélectivité sur Ik	Totale		
Sélectivité thermique	Avec		
Limite de sélectivité	36000 A		
A partir de			
Ir différentiel	300 mA		
Tempo différentielle			
Sélectivité différentielle	Sans objet		
Icu	Avec association	36 kA	36 kA
Temps maximum de coupure : 1816 ms			
T max CI	5000 ms		
T max Ph	5000 ms		
T max PE	1816 ms		
T max Ne	5000 ms		
UL			
Liaison			
F	Affectation des phases	<input type="checkbox"/>	123
Largeur	193 mm		
Hauteur	53 mm		
Poids liaison	27,28 Kg/m		
U fin de ligne	399V		
U démarrage fin de ligne			
Chute de tension au démarrage			
Ik en extrémité de liaison			
Ip Cr. limité	20,33 kA		
Ik2/3 Max	20800 A		
Ik1 Max	10146 A		

10.7.1 Rubrique Sélectivité Association Filiation

Sélectivité thermique avec l'amont.

- **Sans** signifie que dans certains cas de défaut de surcharge, la sélectivité avec l'amont peut ne pas être assurée. La protection amont est susceptible de déclencher avant la protection aval.
- **Avec** signifie que dans tous les cas de défaut de surcharge, la sélectivité avec l'amont est assurée.

Limite de sélectivité.

Limite de sélectivité ampérométrique sur court-circuit en Ampères

À partir de

Distance à partir de laquelle il y a sélectivité totale sur court-circuit. La distance considérée est celle séparant la protection du point de court-circuit.

Cette distance permet d'apprécier les conditions de sélectivité fonctionnelle des circuits constitués de plusieurs récepteurs (circuits d'éclairage, de prises de courant). Si la distance indiquée est supérieure à la distance du premier récepteur (endroit le plus défavorable des risques notables de court-circuit), la sélectivité devient fonctionnelle.

Ir Diff

Intensité de réglage de la protection différentielle résiduelle en mA.

Cette valeur n'est accessible que lorsque vous avez choisi Diff Régl. (différentiel réglable) pour la protection des personnes aux contacts indirects.

Tempo Diff

Temporisation de la protection différentielle résiduelle en ms.

Sélect Diff

Sélectivité différentielle avec l'amont. Il s'agit de la sélectivité différentielle en cas de défaut à la terre (ID) sur le circuit calculé.

Elle peut être :

Sélectivité	Signification
Nulle	la protection amont déclenche en même temps que celle du circuit.
Incertaine	la protection amont est susceptible de déclencher en même temps que celle du circuit.
Totale	la protection du circuit déclenche et la protection amont ne déclenche pas
Non calculée	la sélectivité différentielle n'est pas calculée

Icu

Pouvoir de coupure de la protection (éventuellement avec association/coordination) exprimé en kA.

10.7.2 Rubrique Temps maximum de coupure

Tmax CI

Temps maxi en ms de fonctionnement d'une protection pour ne pas dépasser la condition de protection des personnes aux contacts indirects. Ce temps est fixé par la norme (de 100 à 800ms suivant la tension et le régime de neutre). Pour les distributions, le temps est porté à 5s, suivant la norme.

Tmax Ph

Temps maxi en ms de fonctionnement d'une protection par disjoncteur pour ne pas dépasser la contrainte thermique de la phase du câble.

Ce temps est calculé en considérant un court-circuit maxi triphasé en tête de circuit (I_{k1} Max amont).

Pour les protections par fusibles, ce temps est affiché par convention à 5s, mais il n'est pas significatif.

Tmax Ne

Temps maxi en ms de fonctionnement d'une protection par disjoncteur pour ne pas dépasser la contrainte thermique du neutre du câble.

Ce temps est calculé en considérant un court-circuit maxi monophasé en tête de circuit (I_{k1} Max amont).

Pour les protections par fusibles, ce temps est affiché par convention à 5s, mais il n'est pas significatif.

Tmax PE

Temps maxi en ms de fonctionnement d'une protection par disjoncteur pour ne pas dépasser la contrainte thermique du PE du câble.

Ce temps est calculé en considérant un court-circuit mini de défaut phase-PE en extrémité de circuit ($I_{f min}$).

Pour les protections par fusibles, ce temps est affiché par convention à 5s mais il n'est pas significatif.

10.7.3 Rubrique sur la liaison

Affectation des pôles

Affectation des pôles pour les circuits monophasés.

Largeur liaison

Il s'agit de l'encombrement sur dalle de chemin de câble de la liaison. Si les câbles sont unipolaires, ils sont supposés en trèfle si il y a plusieurs câbles (N ou PE séparés par ex.) ils sont mis en pose jointive. Cette valeur permet de déterminer la largeur utile des tronçons de cheminement.

Hauteur liaison

Il s'agit de la hauteur de la liaison. Si les câbles sont unipolaires, ils sont supposés en trèfle si il y a plusieurs câbles (N ou PE séparés par ex.) la hauteur est celle du plus grand câble. Cette valeur permet de déterminer la largeur utile des tronçons de cheminement.

Poids

Poids en kg au mètre de la liaison (câble, neutre et PE éventuellement séparés). Cette valeur permet de déterminer la charge utile des tronçons de cheminement.

10.7.4 Rubrique Ik extrémité

Ip Cr non limité

Il s'agit de la valeur crête du court-circuit triphasé pour les circuits triphasés (Utilisée pour la vérification des contraintes électrodynamiques)

Ik3 Max

Il s'agit de l'Ik max triphasé pour les circuits triphasés

Ik1 Max

Il s'agit du courant de court-circuit maxi monophasé si le neutre est présent

If Max

Il s'agit du courant de court-circuit maxi de défaut si le PE est présent

Ik2Min

Il s'agit du courant de court-circuit mini, monophasé si le neutre est présent, biphasé (Phase-Phase) si le neutre est absent

Ik1Min

Il s'agit du courant de court-circuit mini, monophasé si le neutre est présent, biphasé (Phase-Phase) si le neutre est absent

If

Il s'agit du If courant de court-circuit de défaut phase-PE en extrémité de ligne.

10.8 Onglet Conformité

Textes		Sélectivité par courbes		Coordination Câble/Protection		Aval																																						
Amont		Circuit		Données complémentaires		Résultats complémentaires																																						
<div> <div>Tout</div> <div>Défauts</div> </div>																																												
<div> <div>Circuit</div> <table border="1"> <tr><td>Repère</td><td>QP1</td></tr> <tr><td>Indice de révision</td><td>AA</td></tr> <tr><td>Norme</td><td>C1510002</td></tr> <tr><td>Consommation</td><td>400A</td></tr> <tr><td>Coefficient de foisonnement</td><td>1,00</td></tr> <tr><td>Tension en charge</td><td>400 V</td></tr> <tr><td>Type de circuit</td><td>Tableau</td></tr> </table> </div>								Repère	QP1	Indice de révision	AA	Norme	C1510002	Consommation	400A	Coefficient de foisonnement	1,00	Tension en charge	400 V	Type de circuit	Tableau																							
Repère	QP1																																											
Indice de révision	AA																																											
Norme	C1510002																																											
Consommation	400A																																											
Coefficient de foisonnement	1,00																																											
Tension en charge	400 V																																											
Type de circuit	Tableau																																											
<div> <div>Dispositif de protection</div> <table border="1"> <tr><td>Type</td><td>Disj. Boîtier moulé</td></tr> <tr><td>Constructeur</td><td>mg09n1.dug</td></tr> <tr><td>Famille</td><td>NSX400F</td></tr> <tr><td>Coefficient de surcalibrage</td><td>1,00</td></tr> <tr><td>Icm</td><td>>= Ip amont limité</td><td>>=</td></tr> <tr><td>✓Icu</td><td>>= Ik Max</td><td>36,0 kA</td><td>>= 16,6 kA</td></tr> <tr><td>Icu avec associa...</td><td>>= Ik Max</td><td></td><td>>=</td></tr> <tr><td>Icu unipolaire</td><td>>= Icc en IT</td><td>255,0 kA</td><td>>= 0,0 kA</td></tr> <tr><td>✓Sélectivité différentielle</td><td>Sans objet</td></tr> <tr><td>✓Sélectivité magnétique</td><td>Totale</td></tr> <tr><td>Sélectivité thermique</td><td>Avec.</td></tr> <tr><td>✓Calibre déclassé</td><td>>= Ib x k surdim.</td><td>400,00 A</td><td>>= 400,00 A</td></tr> <tr><td>Pt adm. (Tot. 20%)</td><td>>= Pt limité fus.</td><td>0,0 A/s</td><td>>= A/s</td></tr> </table> </div>								Type	Disj. Boîtier moulé	Constructeur	mg09n1.dug	Famille	NSX400F	Coefficient de surcalibrage	1,00	Icm	>= Ip amont limité	>=	✓Icu	>= Ik Max	36,0 kA	>= 16,6 kA	Icu avec associa...	>= Ik Max		>=	Icu unipolaire	>= Icc en IT	255,0 kA	>= 0,0 kA	✓Sélectivité différentielle	Sans objet	✓Sélectivité magnétique	Totale	Sélectivité thermique	Avec.	✓Calibre déclassé	>= Ib x k surdim.	400,00 A	>= 400,00 A	Pt adm. (Tot. 20%)	>= Pt limité fus.	0,0 A/s	>= A/s
Type	Disj. Boîtier moulé																																											
Constructeur	mg09n1.dug																																											
Famille	NSX400F																																											
Coefficient de surcalibrage	1,00																																											
Icm	>= Ip amont limité	>=																																										
✓Icu	>= Ik Max	36,0 kA	>= 16,6 kA																																									
Icu avec associa...	>= Ik Max		>=																																									
Icu unipolaire	>= Icc en IT	255,0 kA	>= 0,0 kA																																									
✓Sélectivité différentielle	Sans objet																																											
✓Sélectivité magnétique	Totale																																											
Sélectivité thermique	Avec.																																											
✓Calibre déclassé	>= Ib x k surdim.	400,00 A	>= 400,00 A																																									
Pt adm. (Tot. 20%)	>= Pt limité fus.	0,0 A/s	>= A/s																																									
<div> <div>Câble</div> <table border="1"> <tr><td>Polarité</td><td>3P+N+PE</td></tr> <tr><td>Longueur</td><td>3 m</td></tr> <tr><td>Ame</td><td>Cu</td></tr> </table> </div>								Polarité	3P+N+PE	Longueur	3 m	Ame	Cu																															
Polarité	3P+N+PE																																											
Longueur	3 m																																											
Ame	Cu																																											

10.8.1 Conditions de la norme

La fiche de conformité a pour but d'indiquer toutes les conditions de la norme auxquelles doit satisfaire un circuit, d'en préciser les valeurs correspondantes et indiquer si elles sont satisfaites ou non.

Ces conditions sont :

- Protection
- détermination du calibre ou du réglage du thermique en fonction de I_B I_r Thermique ou $I_N \geq I_B$
- pouvoir de coupure
- Icu avec ou sans filiation avec l'amont $\geq I_{kMax}$

Câbles

- Chute de tension
- Surcharge
- Protection contre les contacts indirects
- Contraintes thermiques des phases, neutre et PE (PEN)

Toutes les conditions indiquées sont :
celles exprimées directement dans la norme.

Par ex. : $k^2 S^2 \geq I^2 t$, pour la condition de contrainte thermique.

ou bien les conditions corollaires. Par exemple la condition :

$I_{kMini} > I_r Magn \times 1,2$ (déclenchement du magnétique sur I_{kMini}) qui est l'une des conditions permettant d'obtenir la condition normative précédente.

Ces conditions exprimées par des formules peuvent être complétées par des représentations graphiques

Conditions conformes / non conformes

La fiche de conformité permet d'identifier instantanément si des conditions sont non conformes. En effet, dans ce cas, **Caneco BT** propose un onglet "Défauts" dans la fenêtre de conformité, qui affiche toutes les conditions normatives non respectées.

- Les conditions non respectées sont identifiables par une croix rouge
- Les conditions respectées sont identifiables par le sigle vert OK

10.9 Onglet Textes

Cette fenêtre permet de renseigner de façon libre des informations complémentaires relatives aux circuits.

- Exemple : le texte 8 est réservé pour indiquer dans quel folio, du schéma de commande, se trouve le détail câblage des schémas annexes associés aux protections (Voir chapitre schématique).

Amont	Circuit	Données complémentaires	Résultats complémentaires
Textes	Sélectivité par courbes	Coordination Câble/Protection	

Textes

Désignation complément.
Texte1
Texte2
Texte3
Texte4
Texte5
Texte6
Texte7
Texte8

Bloc de circuits AutoCAD®

Nom du bloc AutoCAD® :

10.10 Onglet Aval



Pour la description de tous ces champs, voir paragraphe *Fenêtre tableau* du chapitre *Les distributions*

10.10.1

10.10.2 Choix protection

La fenêtre de choix de la protection s'affiche à chaque calcul d'un circuit.

L'utilisateur peut choisir entre 3 modes de choix de protection

- Choix automatique économique

Caneco BT propose automatiquement dans la liste des protections la première protection qui convient en fonction

des différentes données du circuit. Le choix automatique fait par **Caneco BT** est signalé par l'icône



- Choix utilisateur par modèle

L'utilisateur peut choisir dans la liste des protections une autre protection, le choix utilisateur par modèle est alors

signalé par l'icône



- Choix Hors catalogue

L'utilisateur peut choisir une protection Hors catalogue. Le choix Hors catalogue est signalé par l'icône



Caneco BT utilise les données de la protection saisies par l'utilisateur pour faire le calcul. Calibre, IrTh, IrMag

- Choix technique utilisateur

L'utilisateur peut choisir dans la fenêtre « Choix technique de matériel » une autre protection et ses accessoires, le

choix technique utilisateur est alors signalé par l'icône



Choix automatique économique

Choix disjoncteur dans catalogue Catalogue 2009

Choix Informations Fiche

Protection du circuit QP1

Nom Modèle	In Coupure (A)	Calibre (A)	IrTh Min	Icu (kA)	Déclencheur	Sel. th	Sel. Ik
NSX400F Micrologic 2.3	400,00	400,00	144,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 2.3 Vigi MB	400,00	400,00	144,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3A	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3A Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3E	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3E Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3A	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3A Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3E	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3E Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400N Micrologic 2.3	400,00	400,00	144,00	50	Electronique	Avec	Totale
NSX400N Micrologic 2.3 Vigi MB	400,00	400,00	144,00	50	Electronique	Avec	Totale

Pôles
4P3D
4P4D
4P3D+N/2

DDR
300 à 30000 m

Caractéristiques thermiques (A)
I Assigné 400 Ir Min 144
Calibre Décl. 400 Ir Max 400

Protection Court-Circuit (Court Retard)
Ir Min 600 Tf Min 20
Ir Max 4000 Tf Max 20

Relais DR
Ir Min 300 Tf Min 0
Ir Max 30000 Tf Max 310

Icu (kA)
Phases 36

Protection Court-Circuit (Instantané)
Ir Min 4800 Tf Inct 30
Ir Max 4800 On Off ☐

10.10.2.1.1 Nom modèle

Suivant le cas le nom du modèle de protection comprend le nom du bloc de coupure, du déclencheur et du différentiel.

10.10.2.1.2 In Coupure

Courant assigné du bloc de coupure

10.10.2.1.3 Calibre

Calibre du déclencheur

10.10.2.1.4 IrTh Min

Courant de réglage Thermique Min du disjoncteur

10.10.2.1.5 Icu(A)

Pouvoir de coupure de la protection (éventuellement avec association -coordination) exprimé en kA.
Déclencheur

10.10.2.1.6 Type de déclencheur

Magnétothermique (5 à 10 In)

Magnétothermique Bas (3 à 5 In)

Electronique

10.10.2.1.7 Sel Th

Visualisation de la sélectivité Thermique avec le disjoncteur en Amont au moment du choix de protection du circuit

10.10.2.1.8 Sel Ik

Visualisation de la sélectivité sur court circuits avec le disjoncteur en Amont au moment du choix de protection du circuit

10.10.2.1.9 Pôles

Composition du déclencheur de la protection :

Nombre de pôles de la protection

Nombre de pôles protégés

10.10.2.1.10DDR

Différentiel, sans, séparé, Ir Min/Ir Max

Choix Utilisateur par modèle

Choix Informations Fiche

Protection du circuit QP1

Nom Modèle	In Coupe (A)	Calibre (A)	Ir Th Min	Icu (kA)	Déclencheur	Sel. th	Sel. Ik
NSX400F Micrologic 2.3	400,00	400,00	144,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 2.3 Vigi MB	400,00	400,00	144,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3A	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3A Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3E	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 5.3E Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3A	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3A Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3E	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400F Micrologic 6.3E Vigi MB	400,00	400,00	160,00	36	Electronique	Avec	Totale
NSX400N Micrologic 2.3	400,00	400,00	144,00	50	Electronique	Avec	Totale
NSX400N Micrologic 2.3 Vigi MB	400,00	400,00	144,00	50	Electronique	Avec	Totale

Caractéristiques thermiques (A)

I Assigné: 400 I Min: 144
Calibre Déd.: 400 I Max: 400

Icu (kA)
Phases: 36

Protection Court-Circuit (Court Retard)

Ir Min: 600 Tl Min: 20
Ir Max: 4000 Tl Max: 20

Relais DR
Ir Min: 300 Tl Min: 0
Ir Max: 30000 Tl Max: 310

Protection Court-Circuit (Instantané)

Ir Min: 4800 Tl oncl: 30
Ir Max: 4800 On Off: ☐

Pôles: 4P30 4P30-N/2
DDR: 500 x 30000

Choix Protection Hors Catalogue

Protection hors catalogue

Protection du circuit QP1

Nom de la protection: NSX400F - Micrologic 2.3 - Vigi MB

Protection surcharge
Calibre: 400 A
IN/IRTh/IRLR: 400 A
Relais Th.:

Protection court-circuit
IrMg: 1500 A
T CR: 20 ms
I Inst: 4800 A

Protection différentielle
I réglage: 300 mA
Retard: 0 ms
Pôles: 4P30

OK Annuler

- Bloc de coupure (1)
- Déclencheur (2)
- Différentiel (3)

L'utilisateur saisit le nom du bloc de coupure, déclencheur et différentiel, ainsi que les valeurs de la protection, Calibre, thermique, magnétique, temporisation retard pour la protection de court-circuit (magnétique ou protection court retard des disjoncteurs électroniques), réglage du différentiel, temporisation du différentiel. La valeur du pouvoir de coupure n'est pas saisie.

Caneco BT n'effectue aucune vérification de la cohérence des valeurs saisies.

Le calcul est fait en tenant compte des valeurs saisies, sans tenir compte du pouvoir de coupure.

Choix Technique Utilisateur (CTM)

Permet d'établir une nomenclature chiffrée des circuits. L'exploitation des données est possible si le module « OfficeElec » est présent. (Module G1 & Module G2).

Ces données peuvent être traitées directement dans Office Elec ou exportées au format .CSV.

10.10.2.1.11 Gamme

Permet de définir la gamme des protections

Choix Technique de Matériel [Caneco5 - C_1]

Fabricant: Merlin Gerin Matériel: Disjoncteur d'usage général Gamme: Toutes les gammes

Critères généraux Matériel Accessoires

Paramètres

Paramètres de l'installation
Tension d'installation entre phases (V):

Tension d'auxiliaires (V)
Commande électronique Tension (V): CA 50Hz 230

NS250N
NS250H
NS250L
NS400N
NS400H
NS400L

10.10.2.1.12 Onglet Critères généraux

Permet de paramétrer les caractéristiques générales de la protection et de ces accessoires

Choix Technique de Matériel [Caneco5 - C_1]

Fabricant : Merlin Gerin Matériel : Disjoncteur d'usage général Gamme : (Toutes les gammes)

Critères généraux | Matériel | Accessoires

Paramètres

- Paramètres de l'installation**
 - Tension d'installation entre phases (V) : CA 50 Hz : 400
- Tension d'auxiliaires (V)**

	tension (V)	CA 50Hz	230
Commande électrique	tension (V)	CA 50Hz	230
Bobine	tension (V)	CA 50Hz	230
Relayage	tension (V)	CA 50Hz	230
Relais Différentiel + tore	tension (V)	CA 50Hz	230
- Ordres de préférences**
- Choix du matériel**
 - Type de sélection : Appareil complet; Appareil composable;
- Contraintes**
 - Contraintes sur critères

10.10.2.1.13 Onglet Matériel

Permet de choisir de façon précise et complète le matériel, pour tenir compte des caractéristiques non prises en compte dans le calcul mais indispensable au bon choix.

Choix Technique de Matériel [Caneco5 - C_1]

Fabricant : Merlin Gerin Matériel : Disjoncteur d'usage général Gamme : (Toutes les gammes)

Critères généraux | **Matériel** | Accessoires

Calibre déclencheur (A) : 250, 400, 630, 800

Pôles/Pôles protégés : 4P-30, 4P-30+N/2, 4P-40

Courant assigné (A) : 250

Icu 400V (kA) : 36, 70, 150

Type déclencheur : Magnéto-thermique, Electronique, Electronique Inst./Génér.

protection surcharge (L) : Réglable

protection CC (S) : Réglable

prot. CC instantanée (I) : Sans

Protection terre (G) : Sans

Présentation : FPAV

Différentiel : Sans, Bloc Aval, Relais + tores

Classe différentielle :

Type différentiel :

Seuil différentiel (A) :

Commande électrique : Sans

Bobine déclenchement :

Contact auxiliaire : Sans

Commande rotative : Sans

Raccordement amont : Direct

Raccordement aval : Direct

Affectation : Utilisation : Disjoncteur

Ref	Désignation	Qtotale	Unité	PU
31640	Compact NS250N FPAV TM250D tétra	1	u	1079.33

Sélection : 1/1 Quantité : 1 u

Composants : 1 Prix : 1079.33 € M.O. : - hrs

Annuler OK

10.10.2.1.14 Onglet Accessoires

Choix Technique de Matériel [Caneco5 - C...1]

Fabricant : Matériel : Gamme :

Critères généraux | Matériel | **Accessoires**

Familles d'accessoires :

- Acc. Commandes électriques
- Acc. Bobine déclenchement
- Acc. Contacts auxiliaires
- Acc. Verrouillage
- Acc. Commande manuelle
- Acc. Raccordement
- Acc. Débrochage
- Acc. Montage
- Acc. Communication

Liste des accessoires

ref	libelle	PU
31548	Télécommande MT250 48/60 V CA	574,16 €
31540	Télécommande MT250 110/130 V CA	532,43 €
31541	Télécommande MT250 220/240 V CA	532,43 €
31542	Télécommande MT250 380/440 V CA	532,43 €
31543	Télécommande MT250 24/30 V CC	574,16 €
31544	Télécommande MT250 48/60 V CC/CA	574,16 €
31545	Télécommande MT250 110/130 V CC	574,16 €
31546	Télécommande MT250 250 V CC	574,16 €
31549	Kit télécommande + contact communicants pour NS250	915,92 €
29449	Verrouillage par serrure Rionis télécommande	62,85 €
43362	Boîtier test déclencheurs	353,39 €

Supprimer tous les composants choisis manuellement

Affectation : Utilisation : ☐

Ref	Désignation	Qtotale	Unité	PU
31640	Compact NS250N FPAV TM250D tétra	1	u	1079,33

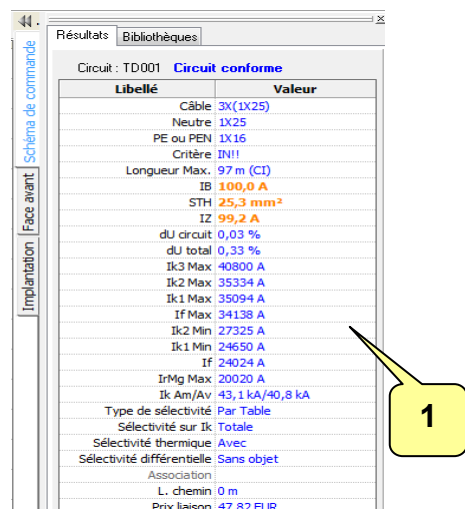
Sélection : 1/1 Quantité : 1 u

Composants : 1 Prix : 1079,33 €
M.O : . hrs

Cette fenêtre permet d'associer des accessoires à la protection.

10.11 Fenêtre Résultats

Pour afficher la fenêtre de résultats, choisir Affichage résultats dans le menu Affichage :



Les résultats limites sont affichés d'une couleur différente (orange : valeur limite, rouge valeur incorrecte)

10.11.1 Circuit

Repère du circuit

Etat

Etat	Description
Circuit conforme	signifie circuit conforme à la norme
A recalculer	signifie circuit devant être recalculé. Tous ses résultats peuvent être erronés.
Câble non conforme	signifie circuit dont le câble a été forcé, et dont la section n'est pas suffisante pour vérifier les conditions de la norme
Protection non conforme	signifie circuit dont le type de protection ou les caractéristiques ont été forcées, et qui ne vérifie pas convenablement les conditions de la norme.

10.11.2 Câble

Ecriture conventionnelle du câble multipolaire, ou des conducteurs de phase si la liaison est unipolaire.

- Exemples : 4G1,5 signifie 4 conducteurs dont 1 vert-jaune (G = ground) 3X50+N35 signifie 3 conducteurs de phase + 1 conducteur de N de 35 mm²

10.11.3 Neutre

Ecriture conventionnelle des conducteurs de neutre si la liaison est unipolaire.

10.11.4 PE ou PEN

Ecriture conventionnelle des conducteurs du PE si la liaison est unipolaire.

10.11.5 Critère

Il s'agit de l'indicateur du critère de calcul de la section phase :

Critère	Signification
MINI	Section minimum
IN	condition de surcharge
DU	Chute de tension
CI	Protection des personnes aux contacts indirects
CC	Contrainte thermique après CC
Forcé	Valeurs imposées

Un ou deux éventuels points d'exclamation peuvent être ajoutés à ce ou ces critères :

Si l'écart est d'une section un "!" est ajouté (ex.: *CI !* signifie critère *Protection des personnes*, avec écart d'une section par rapport au plus défavorable des autres critères.

Si l'écart est de deux sections ou plus, un "!!" est ajouté.

Lorsque la section est déterminée simultanément par deux ou davantage de critères, les 2 derniers critères retenus sont affichés : ex.: *IN-DU* signifie critère *Condition de surcharge* et critère *Chute de tension*.

10.11.6 Longueur Max protégée

Longueur maximale du câble pour respecter les conditions de protection et de conception du circuit.

Cette longueur est précédée d'un préfixe de 2 lettres :

Critère	Signification
DU	signifie qu'à la longueur maximale indiquée la chute de tension maxi saisie dans les données du câble est atteinte
CI	signifie qu'au-delà de la longueur maximale indiquée, la condition de protection des personnes n'est plus respectée
CC	signifie qu'au-delà de la longueur maximale indiquée, la condition de protection sur court-circuit du câble n'est plus respectée.

10.11.7 dU circuit

Chute de tension en % du circuit sur la *longueur du câble*. Cette valeur exclut donc la chute de tension en amont.

10.11.8 dU (%) démarrage

Chute de tension au démarrage (moteurs) ou à l'allumage (éclairage), calculée par **Caneco BT**. Cette valeur n'est calculée que lorsque le rapport ID/IN est supérieur à 1.

10.11.9 dU Total

Chute de tension totale en % depuis la source.

10.11.10 Ik3 Max

Courant de court-circuit maxi biphasé en extrémité du circuit.

10.11.11 Ik2 Max

Courant de court-circuit maxi biphasé en extrémité du circuit.

10.11.12 Ik1 Max

Courant de court-circuit maxi monophasé en extrémité du circuit si le neutre est présent

10.11.13 If Max

Courant de court-circuit maxi de Défaut en extrémité du circuit si le PE est présent

10.11.14 Ik2 Min

Courant de court-circuit mini, biphasé en extrémité du circuit si le neutre est absent.

10.11.15 Ik1 Min

Courant de court-circuit mini, monophasé en extrémité du circuit si le neutre est présent.

10.11.16 If

Il s'agit du courant de court-circuit de défaut phase-PE en extrémité du circuit.

10.11.17 IrMg max

Réglage maxi du magnétique de la protection (disjoncteur d'usage général). Cette valeur est calculée à partir des IkMini (IK1 ou IK2) ou du ID.

10.11.18 Ik Am/Av

Ik Max Amont / Aval exprimé en kA.

10.11.19 Sélectivité sur IK

Sélectivité sur court-circuit avec l'amont. Elle peut être :

Sélectivité	Description
Nulle	il n'y a pas sélectivité
Totale	Il y a sélectivité pour tous courts-circuits situés sur le circuit, y compris aux bornes de la protection
Fonctionnelle	il y a sélectivité pour tous courts-circuits situés en aval du câble (cas les plus courants), mais non sélectivité pour un court-circuit situé aux bornes de la protection (CC de très faible probabilité)
Sélectivité renforcée par association	Caneco BT exploite les tables « Sélectivité renforcée par association ». Cela permet de cumuler la sélectivité (au moins partielle) et l'association. Caneco BT met dans ce cas le signe + après la valeur sélectivité affichée. Et la valeur association entre crochet. (Ex. Totale+, association [30KA]).
Partielle	indique la limite de sélectivité. Caneco affiche : I < valeur (ex. I < 10kA)
I < (I limite) + ?	la limite de sélectivité est (I limite) fin de la courbe avant la zone Réflexe. (voir chapitre sélectivité)

L'absence de valeur signifie :

Qu'il n'existe aucune valeur dans les tables de sélectivité entre la protection du circuit et celle située en amont ou que Caneco BT ne sait pas calculer la sélectivité de la protection avec celle située en amont.
Ce résultat est complété par la sélectivité différentielle (voir ci-après)



Voir l'onglet Compléments de la fenêtre circuit

10.11.20 Sélectivité thermique

Il s'agit d'une sélectivité sur défaut surcharge. Les résultats sont « Avec » ou « Sans »
(Cf chapitre SELECTIVITE)

10.11.21 Sélectivité différentielle. Voir chapitre SELECTIVITE.**10.11.22 Association**

Avec ou Sans coordination (association) avec la protection située en amont. Il y a coordination lorsque le pouvoir de coupure de la protection du circuit (seule) n'est pas suffisant (donc inférieur à l'IK maxi du tableau) et que les tables d'association du constructeur indiquent une possibilité d'association. Dans ce cas, il est nécessaire que son pouvoir de coupure coordonné avec l'appareil amont soit supérieur à l'IK maxi.

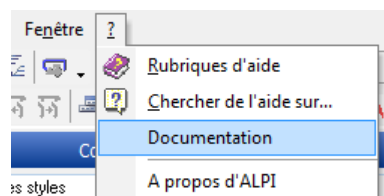
Magnétique

Standard, bas ou électronique selon l'appareil choisi.

11 Saisie et calcul des circuits complexes

11.1 Les alimentations sans interruption –ASI– V5.4

Les principes de fonctionnement des ASI et la méthode de calcul retenue dans Caceco BT sont décrits dans une documentation en ligne accessible par la commande « Documentation » du menu Aide.



Ce paragraphe expose la marche à suivre pour saisir les différentes configurations des ASI, dans caneco BT et l'exploitation des résultats obtenus en présence de ces derniers.

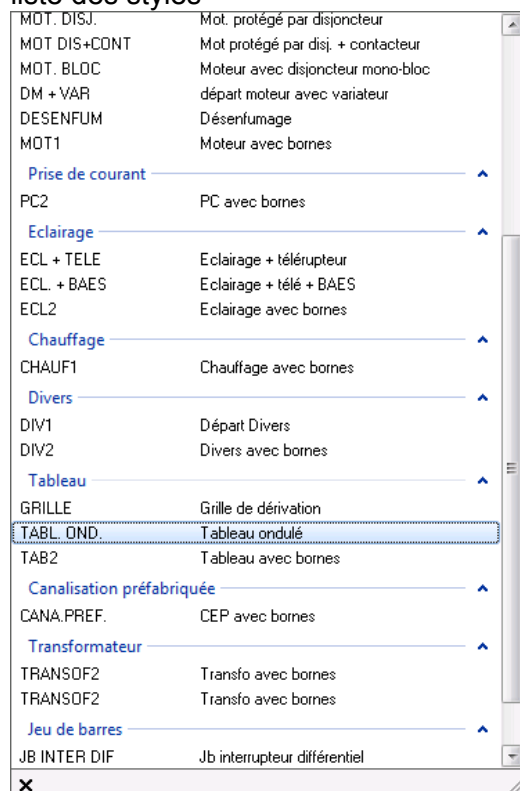
11.1.1 Les ASI simple alimentation

Il s'agit d'un ASI alimenté par une seule canalisation. La protection et la section de cette dernière seront calculées en fonction de la puissance de l'onduleur.

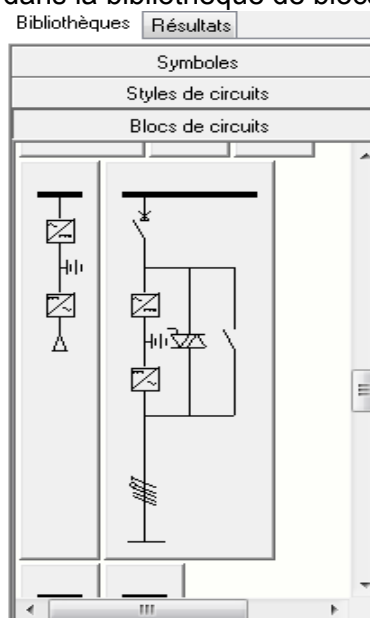
Pour tenir compte de la charge de la batterie et de l'optimisation du rendement de l'onduleur, il est conseillé de surcalibrer la protection. de 25%.

La saisie du circuit ASI peut se faire :

En sélectionnant «TABL OND» dans la liste des styles

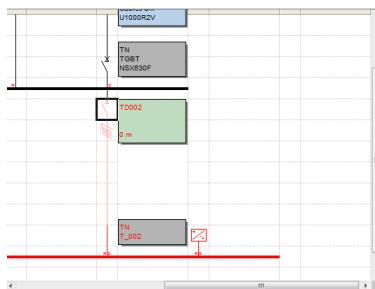
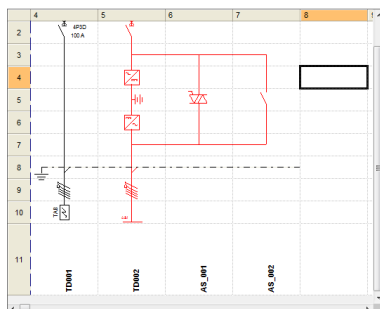


Par glisser déposer du bloc disponible dans la bibliothèque de blocs de circuits



Représentation de l'ASI dans l'unifilaire tableau

Représentation de l'ASI dans l'unifilaire général



- **Attention** : ne pas oublier de renseigner les données de l'onduleur dans l'onglet « ASI » de la fenêtre TABLEAU.

Les valeurs de court-circuit (2) et le temps de maintien sur court-circuit (1) sont à mettre à jour en fonction des informations fournies par le fabricant du matériel.

Cela permettra de calculer les circuits avals de l'ASI en prenant en compte les courts-circuits de ce dernier. (3)

Tableau

T 002
Tableau alimenté par : TD002/TD002

Tableau A.S.I. Icc/dU Impédances Intensités Schématique Options Spécifications

Alimentant le tableau T_002

Repère : Puissance : 100,00 kVA Nombre max en parallèle : 1

Temps en court-circuit

Tcc : 20 ms **1**

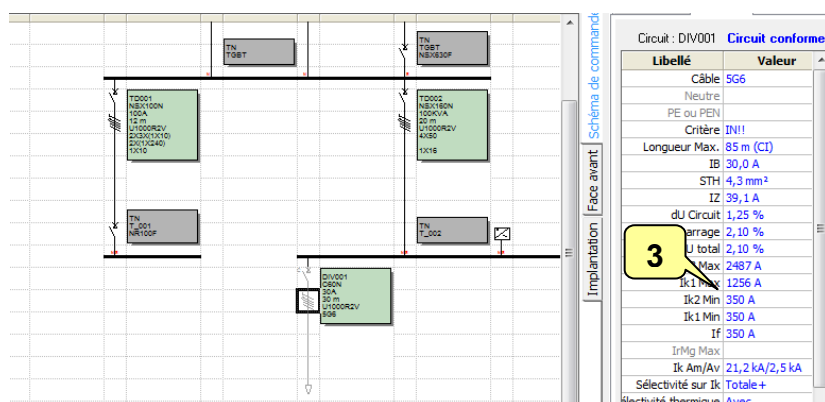
Courants de court-circuit

Ik3 : 350 A Ik2 : 350 A Ik1 : 350 A

If : 350 A

Supprimer...

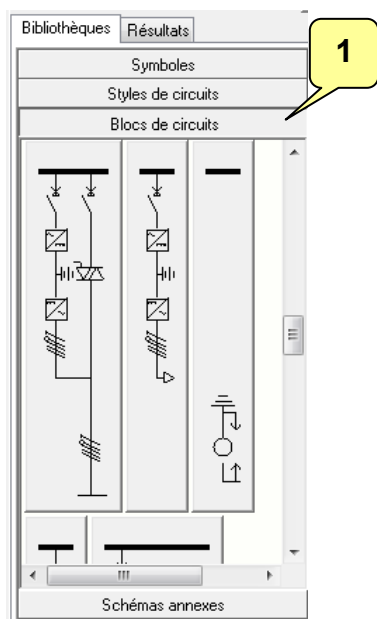
OK Annuler Aide



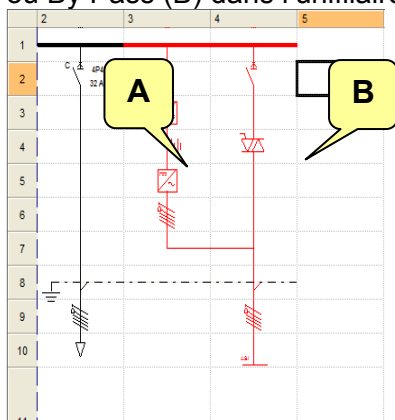
11.1.2 Les ASI double alimentation

Le circuit est disponible dans la bibliothèque graphique dans l'onglet « Blocs de circuits » (1)
Il est basé sur un circuit divers pour calculer le réseau 1 (A) et un circuit tableau pour calculer le réseau 2 ou By Pass (B) et renseigner les données de l'onduleur (Onglet « ASI » du tableau).

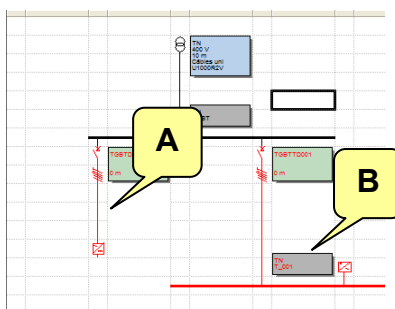
Les circuits aval seront évidemment, saisis à l'aval du tableau



Représentation de l'ASI réseau1 (A) et réseau 2 ou By Pass (B) dans l'unifilaire tableau



Représentation de l'ASI réseau1 (A) et réseau 2 ou By Pass (B) dans l'unifilaire général



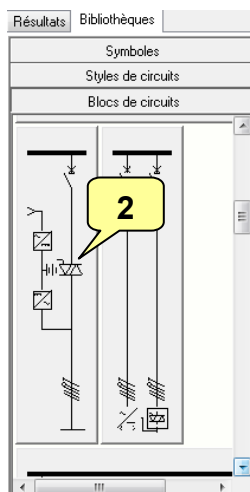
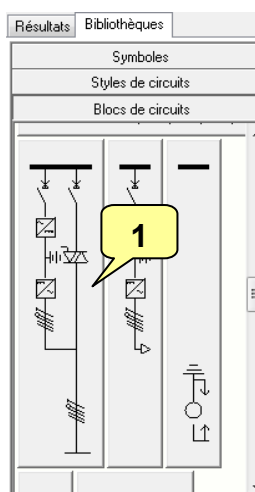
- **Attention** : ne pas oublier de renseigner les données de l'onduleur dans l'onglet « ASI » de la fenêtre TABLEAU.

Le circuit Réseau 1 est basé sur un circuit « Divers » et permet de calculer la section de la liaison réseau 1 et sa protection. La protection est surcalibrée de 25% par défaut.

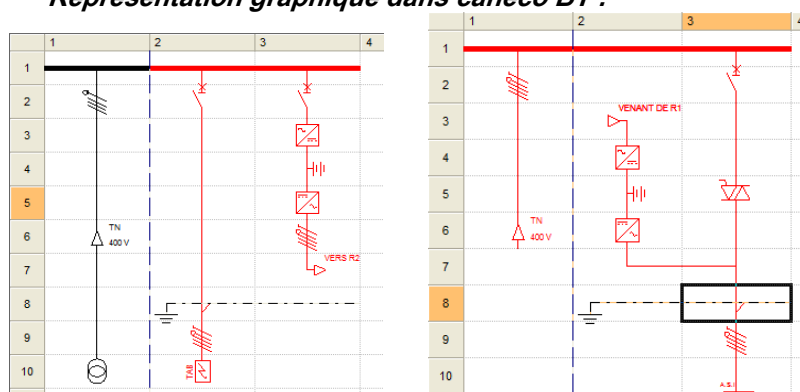
Le circuit réseau 2 (ou By pass) est basé sur un circuit « Tableau » et permet de calculer la section et la protection de la liaison réseau 2 (ou By Pass), et de renseigner les données de l'ASI.

Les circuits aval seront saisis à l'aval du tableau (réseau 2) et seront calculés comme dans le cas de l'ASI simple alimentation. (voir plus haut).

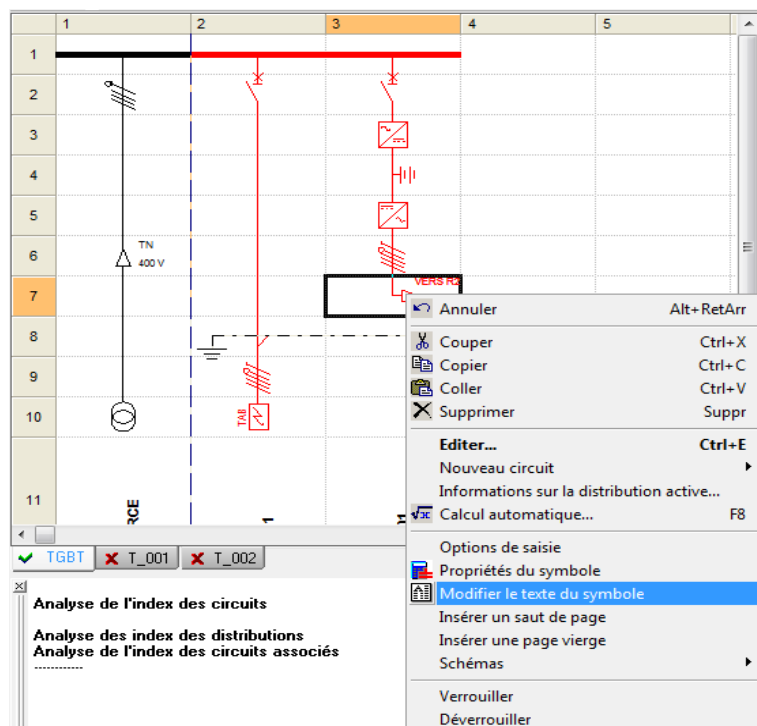
Nota : Dans le cas où l'alimentation normale et le By Pass ne sont pas raccordés sur le même jeu de barres, la représentation dans caneco BT peut être réalisée à l'aide des deux blocs, réseau 1 (1) et réseau 2 (2) disponibles dans la bibliothèque graphique



Représentation graphique dans caneco BT :



Les textes de renvois d'un circuit à l'autre seront saisis à l'aide de la commande « Modifier le texte du symbole » du menu contextuel.

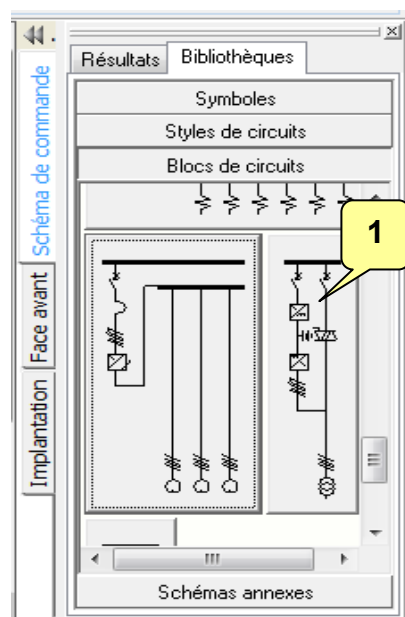


11.1.3 Les ASI double alimentation avec transformateur d'isolement

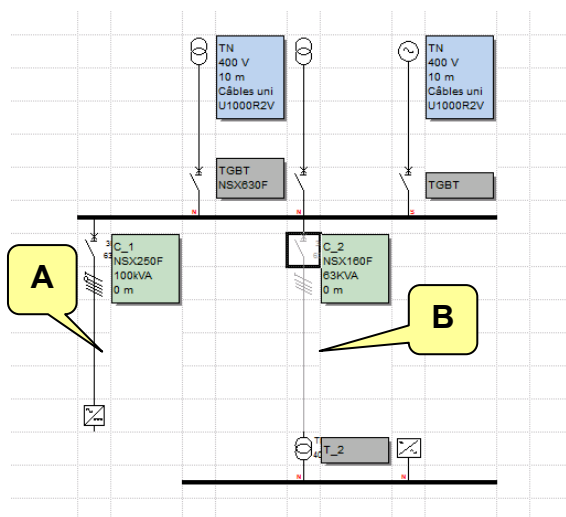
Le circuit est disponible dans la bibliothèque graphique dans l'onglet « Blocs de circuits » (1)

Il est basé sur un circuit divers pour calculer la section et la protection de la liaison réseau 1 (A) et un circuit transfo BT/BT pour calculer la section et la protection de la liaison réseau 2 ou By-Pass (B) et renseigner les données de l'onduleur (Onglet « ASI » du transfo BT/BT).

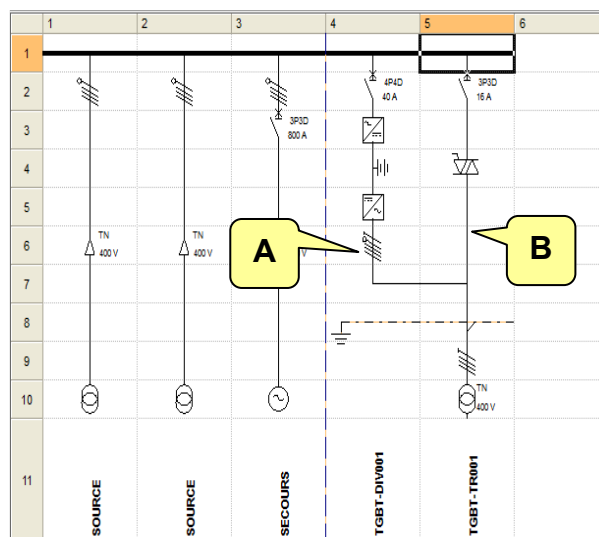
Les circuits avals seront évidemment saisis à l'aval du transfo BT/BT et les règles de calculs sont les mêmes que les cas précédents.



Représentation dans l'unifilaire général



Représentation dans l'unifilaire tableau



11.2 Départ moteur avec variateur ^{V5.4}

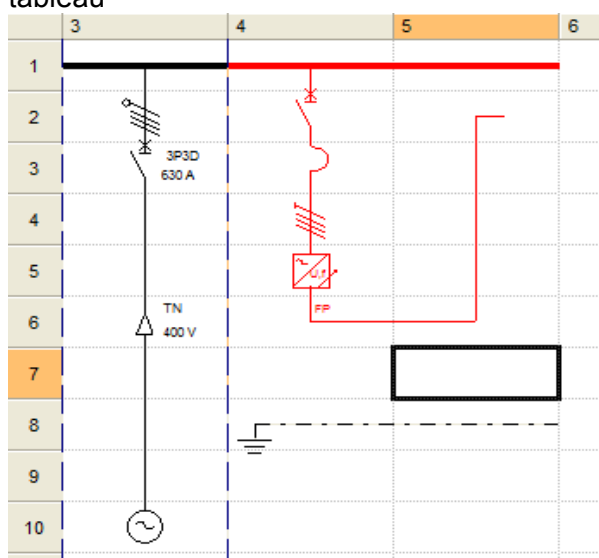
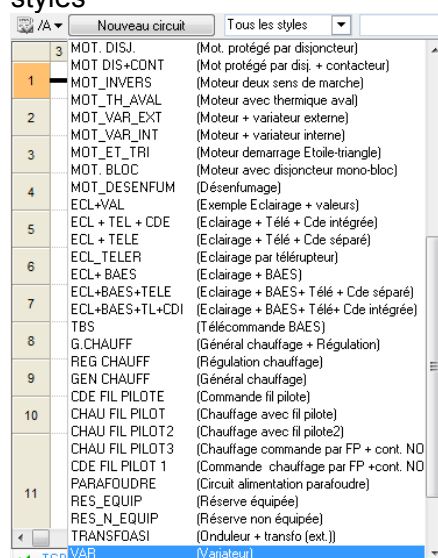
La méthode de calcul d'un départ variateur + moteur retenue dans Caceco BT est détaillée dans une documentation en ligne accessible par la commande « Documentation » du menu Aide.

Le départ moteur sera considéré comme étant protégé contre les surintensités et les contacts indirects par le variateur.

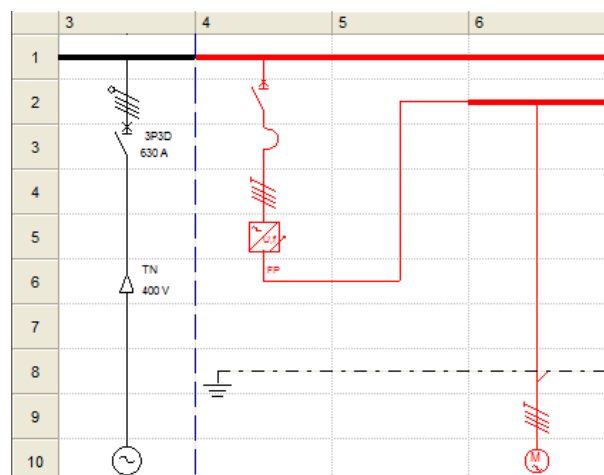
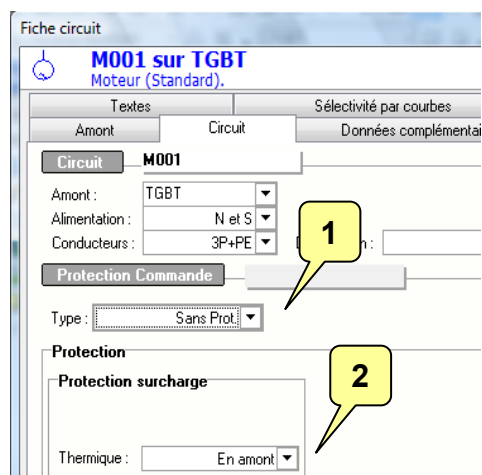
La section de la liaison alimentant le moteur sera calculée en fonction du courant admissible (I_z). Ce dernier dépend directement du courant d'emploi du moteur.

La chute de tension aux bornes du variateur sera prise à 0V.

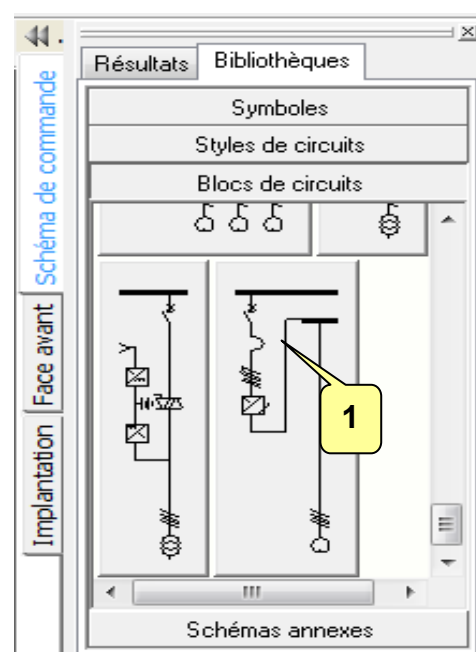
Saisir le variateur depuis la liste des styles Représentation du variateur dans l'unifilaire tableau



Saisir le moteur à l'aval du variateur et ne pas oublier de choisir « Sans Prot » pour le type de protection (1) et de choisir « En amont » la protection surcharge (2)



- Nota : Le départ variateur + moteur est disponible en tant que bloc (1) dans la bibliothèque graphique, sous l'onglet « Blocs de circuits ».



12 Préférences

12.1 Généralités sur les Préférences

L'outil "Préférences" de définir les préférences par défaut classées par rubriques. A chaque rubrique correspond un onglet qui contient les options à configurer.

The screenshot shows the 'Préférences [253.afr]' dialog box with the 'Saisie et navigation' tab selected. The tabs at the top are: Repères automatiques, Impression, Couleurs, Valeurs par défaut, Répertoires, Alertes et Remarques, Enregistrement, Affichage, Tableau des circuits, Unifilaire tableau, Unifilaire général, and Cheminements. The 'Saisie et navigation' tab contains the following options:

- ☐ Les commandes rechercher et atteindre ouvrent les dialogues correspondants
- ☒ Afficher l'aide contextuelle des dialogues
- ☒ Afficher le graphe réseau
- ☒ Afficher la fenêtre des résultats de calculs

The 'Bibliothèques' section has the following options:

- ☒ Afficher les bibliothèques
- Taille des symboles des bibliothèques: ☐ Petite, ☒ Grande
- Sélection du circuit ou du symbole: ☐ Par clic, ☒ Par Glissé-Déposé

The 'Général' section has the following options:

- ☒ Derniers fichiers utilisés: 5 fichier(s)
- ☒ Barre d'état
- ☐ Afficher l'astuce du jour au démarrage

12.2 Onglet Affichage

Cette fenêtre permet de

- Définir le contexte de la saisie et de la navigation
- Définir le mode d'exploitation de la bibliothèque de symboles
- Afficher la barre d'état
- Définir le nombre de fichiers utilisés qui seront présentés dans la fenêtre "Fichier"
- Activer la fenêtre "Astuce du jour" au démarrage

The screenshot shows the 'Préférences [253.afr]' dialog box with the 'Affichage' tab selected. The tabs at the top are: Repères automatiques, Impression, Couleurs, Valeurs par défaut, Répertoires, Alertes et Remarques, Enregistrement, Affichage, Tableau des circuits, Unifilaire tableau, Unifilaire général, and Cheminements. The 'Affichage' tab contains the following options:

- ☐ Les commandes rechercher et atteindre ouvrent les dialogues correspondants
- ☒ Afficher l'aide contextuelle des dialogues
- ☒ Afficher le graphe réseau
- ☒ Afficher la fenêtre des résultats de calculs

The 'Bibliothèques' section has the following options:

- ☒ Afficher les bibliothèques
- Taille des symboles des bibliothèques: ☐ Petite, ☒ Grande
- Sélection du circuit ou du symbole: ☐ Par clic, ☒ Par Glissé-Déposé

The 'Général' section has the following options:

- ☒ Derniers fichiers utilisés: 5 fichier(s)
- ☒ Barre d'état
- ☐ Afficher l'astuce du jour au démarrage

12.3 Onglet Enregistrement

Cette fenêtre permet de définir les options d'enregistrement

Préférences [253.afr]

Repères automatiques Impression Couleurs Valeurs par défaut Répertoires Alertes et Remarques

Enregistrement Affichage Tableau des circuits Unifilaire tableau Unifilaire général Cheminements

Options de partage

Mot de passe pour la lecture : Mot de passe pour la modification :

☐ Lecture seule recommandée

Nouvelle affaire

☒ Créer un indice de révision

☒ Champs étude des propriétés de l'affaire renseignés avec les valeurs par défaut

☒ Choix des constructeurs par défaut

Options d'enregistrement

☒ Autoriser les enregistrements rapides

☒ Demander les propriétés de l'affaire

☒ Utiliser le dossier "Affaires" pour l'ouverture et l'enregistrement des affaires

☐ Créer un fichier de sauvegarde à l'enregistrement

☒ à chaque changement d'indice de révision

☐ à chaque enregistrement de l'affaire

12.4 Onglet Couleurs

Cette fenêtre permet à l'utilisateur de choisir la couleur chaque état d'un circuit:

- - Circuit Conforme
- - Circuit à recalculer
- - Circuit non conforme

Les couleurs des tronçons et des itinéraires d'un cheminement peuvent être également définies dans cette fenêtre.

Préférences [253.afr]

Enregistrement Affichage Tableau des circuits Unifilaire tableau Unifilaire général Cheminements

Repères automatiques Impression Couleurs Valeurs par défaut Répertoires Alertes et Remarques

Couleurs des circuits

Conformes :

Non conformes :

A recalculer :

Couleurs des cheminements

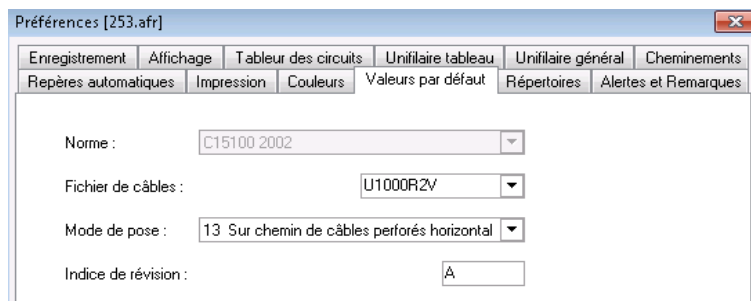
Tronçons :

Itinéraire :

12.5 Onglet Valeurs par défaut

Cette fenêtre permet de définir :

- - Le type de câble par défaut
- - Le mode de pose par défaut
- - Indice de révision initiale

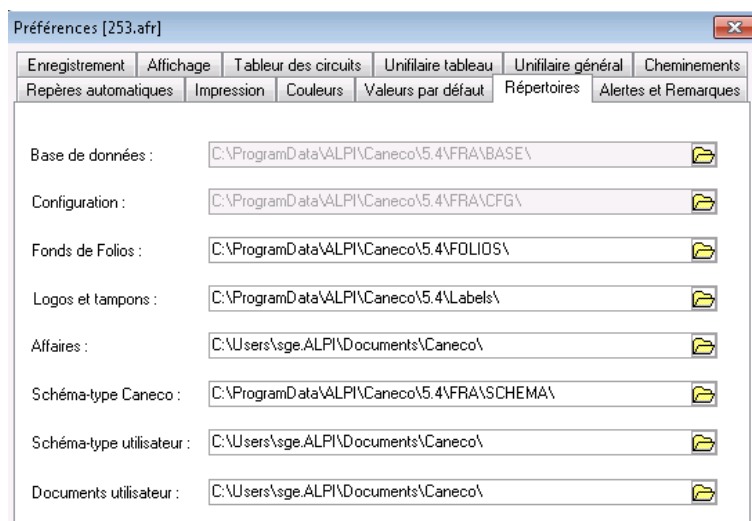


12.6 Onglet Répertoires V5.4

Les répertoires qui contiennent les fichiers de configuration et les bases de données ne peuvent être changés par l'utilisateur.

Les fichiers affaires, les fonds de folios et les schémas type de Caneco BT peuvent être placés dans des répertoires choisis par l'utilisateur.

La version 5.4 de CanecoBT donne plus de possibilités, les logos et tampons les schémas utilisateurs et les documents utilisateur peuvent aussi être placés dans des répertoires choisis par l'utilisateur.

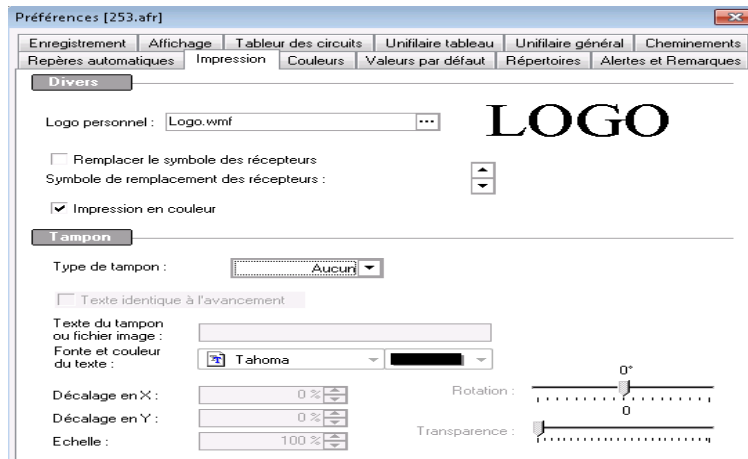


12.7 Onglet Impression

Cette fenêtre permet de choisir le logo de l'entreprise et de définir un tampon indiquant l'état d'avancement du projet.

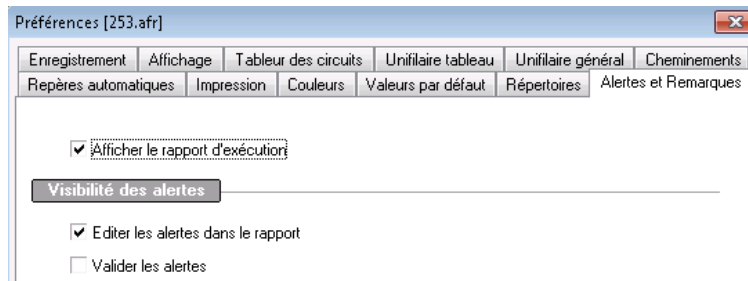
L'image qui représente le logo doit être placée dans le répertoire FOLIOS.

L'utilisateur peut définir un symbole générique par défaut pour représenter les récepteurs. Le tampon spécifié (texte ou image) peut être positionné et orienté et apparaîtra sur les documents d'édition



12.8 Onglet Alertes et Remarques

Cette fenêtre permet de définir le mode d'exploitation des alertes et du rapport d'exécution.



12.9 Onglet Repères Automatiques

La définition des repères automatiques des circuits et des matériels est proposée dans l'onglet « Repères Automatiques ».

Cette fenêtre permet de définir les préfixes repères automatiques par défaut.

Le bouton « Avancé... » active la fenêtre « Préfixes avancés des circuits ». Cela permet à l'utilisateur de définir un préfixe différent pour chaque récepteur.

Un Signe ' = ' peut être mis devant le préfixe d'un objet (entité fonctionnelle) pour un repérage conforme à la norme EN 60082

.Des préfixes sont également prévus pour le repérage automatique des matériels

Les repères par défaut sont définis selon la norme EN 60082 :

Signe ' – ' devant le repère d'un appareil

(Voir chapitre schématique)

Préférences [253.afr]

Enregistrement Affichage **Tableur des circuits** Unifilaire tableau Unifilaire général Cheminements

Repères automatiques Impression Couleurs Valeurs par défaut Répertoires Alertes et Remarques

Repères des objets

Nombre de caractères de formatage du suffixe : 1

Tableaux et transformateurs : T_

Canalisations préfabriquées : T_

Circuits : C_ ☐ Précéder du nom de la distribution active Avancé...

Jeux de barres : J_ ☐ Précéder du nom de la distribution active

Circuits associés : AS_ ☐ Précéder du nom de la distribution active

Styles : STY_

Câbles : ☒ Identique au repère du circuit ☐ Précéder du nom de la distribution active

Récepteurs : ☒ Identique au repère du circuit ☐ Précéder du nom de la distribution active

Repères des matériels

Disjoncteur : Q

Contacteur et dérivés (télérupteur, minuterie...): KM

Sectionneur-fusible, interrupteur-fusible, fusible : Q

Interrupteur, sectionneur : Q

Relais thermique : F

Bornier : X

Méthode actuellement utilisée : N° suivant le rang du circuit

Changer la méthode de repérage...

Avancé...

Préfixes avancés des circuits

☒ Utiliser un préfixe différent pour chaque type de récepteur

Préfixes avancés

Moteur : -M	Tableau : -TD
PC : -PC	Canalisation préfabriquée : -CEP
Eclairage : -ECL	Condensateur : -COND
Chauffage : -CH	Transformateur : -TR
Divers : -DIV	Jeu de barre : -SJB

12.10 Onglet Tableur des circuits

Cette fenêtre permet de définir le mode d'utilisation de l'outil de saisie "Tableur".

Préférences [253.afr]

Repères automatiques Impression Couleurs Valeurs par défaut Répertoires Alertes et Remarques


Enregistrement Affichage **Tableur des circuits** Unifilaire tableau Unifilaire général Cheminements

Tableur de saisie rapide

☐ Ajuster la taille des colonnes pour chaque distribution

☒ Afficher le numéro de ligne

☒ Afficher la grille

Apparence :  Couleur

Fontes Entêtes : MS Sans Serif A Circuits : Arial A

12.11 Onglet Unifilaire Tableau

Cette fenêtre permet :

- de définir les options d'utilisation de l'outil "Unifilaire Tableau".
- de définir la position des repères de borniers et des bornes.
- D'afficher les repères des appareils selon la norme EN 60082

12.12 Onglet Unifilaire Général

Cette fenêtre permet à l'utilisateur de :

- - Définir le mode d'affichage de l'outil de saisie "Unifilaire Général"
- - Afficher les étiquettes des circuits et des distributions.
- - Définir une couleur de fond pour chaque type d'étiquette.
- - Définir les champs pour chaque étiquette
- - Afficher les libellés des champs
- - Définir les attributs des étiquettes et la police des champs

12.13 Onglet Cheminements

Cette fenêtre permet de définir les paramètres d'affichage du cheminement

Préférences [253.afr] ✕

Repères automatiques	Impression	Couleurs	Valeurs par défaut	Répertoires	Alertes et Remarques
Enregistrement	Affichage	Tableau des circuits	Unifilaire tableau	Unifilaire général	Cheminements

Grille de saisie

☒ Afficher le numéro de ligne Apparence : Couleur ▼

☒ Afficher la grille

Fontes Entêtes : Arial A
 Circuits : Arial A

Présentation

☐ 2D
 ☒ Isométrie
 ☐ 3D

Afficher

☒ Niveaux ☐ Lieux utilisés uniquement
☒ Lieux ☒ Références de cheminement

Vue

☒ Vue complète
 Hauteur minimum : 0 m
 Hauteur maximum : 0 m ...
 À partir de : ▼

Echelle et point de vue

Facteur d'agrandissement : 100,0%
 Rotation axe X : 0°
 Angle de projection : 0°
 Rotation axe Z : 0°

13 Options de calcul

13.1 Onglet Calcul

13.1.1 Protections de personnes :

Si section de phase est égale au PE, on définit une priorité pour l'augmentation de la section du conducteur suivant le choix défini par la coche.

Temps admissible pour les protections :

☐ Toujours <= au tableau 41

Si coché, on applique les valeurs du tableau 41A de la norme pour le temps max admissible pour la protection aux contacts indirects. (§411.3.2.2 pour la norme NFC 15-100, ou selon la norme utilisée)

Disjoncteur :

Le réglage sur IB permet des sections de câbles plus favorables.
Dans ce cas veillez à ce que la valeur de réglage du thermique ne soit pas modifiée.

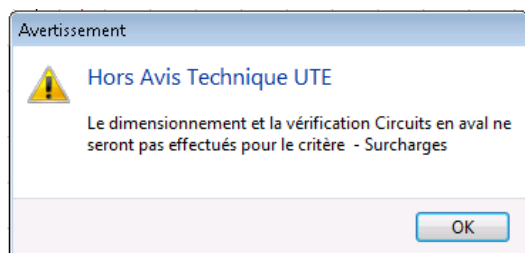
☐ Dispense de vérification de la tenue aux courts-circuits des conducteurs
(Norme C1510002 - 435.1)

Cette option permet, si elle est décochée, de s'affranchir de la condition de déclenchement : $I_{kmin} \geq 1,2 \times I_r M_g$.

Attention, vérifier que cette option est autorisée pour la norme utilisée. (Pour la norme C15-100 se référer au § 4.3.5. pour plus de détails).

13.1.2 Critère de dimensionnement ^{V5.4}:

L'utilisateur peut choisir de ne pas vérifier un critère de calcul pour une raison bien précise. Le message suivant apparaîtra au moment où le Critère « Surcharge » sera décoché.



Un message quasiment identique apparaîtra en fonction du critère décoché

- Attention cette rubrique est destinée aux utilisateurs avertis.

En cas de réserve fait par un bureau de contrôle sur une installation, une justification de l'utilisateur de CanecoBT sera obligatoire.

13.2 Onglet Câbles

Options de calcul [253.afr]

Calcul Protection Câbles Prix Cheminements Calcul automatique

Sections des câbles

Câbles multipolaires jusqu'à : 70 mm²

Câbles aluminium à partir de : 25 mm²

Tolérance pour le calcul des sections : 5 %

☒ Appliquer la tolérance sur la liaison Source/TGBT

Section max des câbles sur bornes : 35 mm²

Nature du PE séparé

☒ Isolé ☐ Nu

Nombre de conducteurs de PE

☐ = nb phase ☒ = 1

Autorisation de réduction des conducteurs

Sections neutre :

☐ des circuits principaux

☐ des circuits secondaires

Sections PE :

☒ des circuits principaux

☒ des circuits secondaires

Section mini PE suivant :

☒ Par calcul ☐ Par tables normatives

Dimensionnement des phases aux surcharges (NFC15-100)

☐ Afficher un message d'alerte si le nombre de conducteurs par phase est > 1

☐ Options par défaut

OK Annuler Aide

13.2.1 Sections de Câbles

Câbles multipolaires jusqu'à : 70 mm²

Permet de définir la section à partir de laquelle Caneco choisira des câbles unipolaires, si l'option « Multi / Uni » est sélectionnée dans le champ Pôle de la fiche circuit

Câble	
Longueur :	1 m
Type :	U1000R2V
Âme :	Cu
Pose :	13 Sur chemin de câbl
Pôle :	Multi
Récepteur	Multi
	Multi+PE
Consommation :	Multi/Uni
Lieu :	Uni Trèfle
	Uni Jointif
	Uni Séparé

Câbles aluminium à partir de : 25 mm²

Permet de définir la section à partir de laquelle Caneco choisira des câbles en Alu, si l'option « Cu / AL » est sélectionnée dans le champ Âme de la fiche circuit

Câble	
Longueur :	1 m
Type :	U1000R2V
Âme :	Cu
Pose :	Cu
Pôle :	Al
Récepteur	Cu/Al
	Al + PECu

Tolérance pour le calcul des sections : 5 %

☒ Appliquer la tolérance sur la liaison Source/TGBT

Cette option permet de calculer les sections en appliquant une tolérance de 5 % maxi sur Iz.

Décocher la case si le cahier des charges prévoit de ne pas appliquer cette tolérance à la liaison Source – TGBT.

Section max des câbles sur bornes : 35 mm²

La numérotation des bornes sera effectuée pour toutes sections de câbles \leq à 35mm²,

13.2.2 Autorisation de réduction des conducteurs V5.4

Sections PE :

- ☒ des circuits principaux
- ☒ des circuits secondaires

Section mini PE suivant

☐ Par calcul ☒ Par tables normatives

La section Mini du PE peut être calculée suivant 2 méthodes.

Table de réduction définies dans la norme (C15-100 chapitre 543)

Par calcul : Section réduite à 1/4 avec vérification de la contrainte thermique.

13.3 Onglet Protection

13.3.1 Calcul de la sélectivité.

Sélectivité par Tables

Caneco BT exploite les tables de sélectivité des fabricants (mêmes marque et année catalogue).

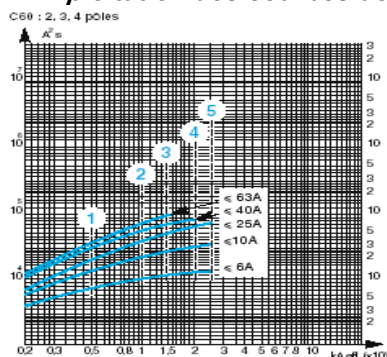
Sélectivité par Courbes:

Caneco BT détermine la sélectivité par superposition des courbes.

Cocher l'option « Sélectivité par courbes avec Ik limités » pour exploiter l'effet de limitation du disjoncteur aval.

13.3.2 Contrainte thermique électrodynamique et association

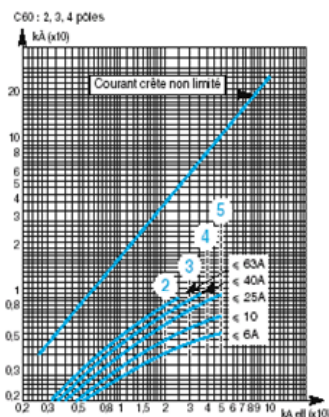
Exploitation des courbes de limitation en contrainte thermique ($I^2.t$) pour calculer les sections.



Exploitation de la limitation en courant des disjoncteurs (détermination de I_p Crête limité en fonction du courant de court-circuit efficace)

Cette valeur est utilisée pour la vérification de :

- La Contrainte électrodynamique des canalisations préfabriquées
- L'association/coordination avec les fusibles avals
- La Contrainte électrodynamique des canalisations préfabriquées



13.3.3 Pouvoir de coupure calculé avec coordination (association)

En régime TT et TN:

Si cochée, Caneco BT recherchera des protections amont et aval avec filiation.

Fusibles et interrupteurs:

Si cochée, Caneco BT gère la coordination entre fusible et interrupteur.

13.3.4 Interrupteur V5.4

Interrupteurs	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vérification du pouvoir de fermeture (I_{cm})
<input checked="" type="checkbox"/>	Vérification I_k courte durée (I_{cw})



Pour la description des deux champs, voir chapitre (15) Coordination disjoncteur-Interrupteur

14 Sélectivité

14.1 Sélectivité sur Ik

La sélectivité sur Ik prend en considération toute la gamme de surintensités, allant de la surcharge au court-circuit max présumé.

La détermination de la sélectivité peut s'obtenir

- Soit par les tables des fabricants : **méthode Par Tables**
- Soit par superposition des courbes des protections quand elles existent dans les bases de CanecoBT: **méthode Par Courbes**

Calcul de la sélectivité

Méthode

☒ Par Tables ☐ Par Courbes

☐ Sélectivité par courbes avec Ik limités

14.1.1 Résultats de sélectivité possibles :

Nulle:

Aucune sélectivité (les deux protections amont et aval déclenchent)

Partielle:

Sélectivité totale jusqu' à une valeur limite de surintensité.

Au-delà de cette limite, la sélectivité devient nulle.

Dans ce cas le diagnostic sera : **I < Limite**

I _{lim} Max	
Ik Am/Av	9,9 kA/0,7 kA
Sélectivité sur Ik	I < 0,27kA
électivité thermique	Avec

Totale:

Sélectivité pour toutes les surintensités du circuit aval, obtenue par décalage des courbes de fonctionnement par rapport à l'axe des courants ou par effet de limitation de la protection aval.

Fonctionnelle:

Sélectivité pour les surintensités se produisant au bout de la canalisation aval (défauts les plus fréquents).

En général, pour obtenir une sélectivité différente de « Nulle », le rapport entre le réglage magnétique de la protection amont et celui de la protection aval doit être supérieur ou égal à 1,5.

14.2 Sélectivité Par Tables

14.2.1 Conditions à respecter sur les protections Amont et Aval :

- Même fabricant
- Même année catalogue
- Conditions d'accès aux tables valides pour les protections à déclencheur électronique.

Le résultat de sélectivité sera celui indiqué dans les tables.

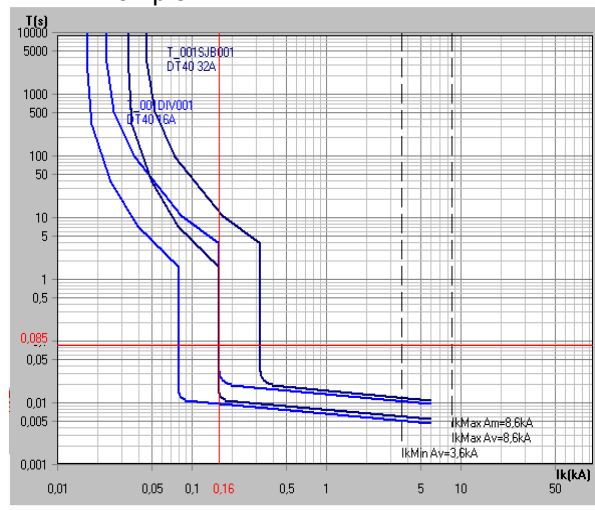
Dans le cas où la table indique une limite de sélectivité, et si les courbes thermiques amont/aval se croisent, le résultat sélectivité Thermique sera « Non Calculé ».

La sélectivité sur I_k sera égale à la limite indiquée par la table. (Voir exemple 1).

Si la protection amont est de type électronique, l'exploitation des tables n'est possible que si les conditions d'accès définies par le fabricant sont présentes (Réglage I_m , Inst on / off,....)

Dans le cas contraire, la sélectivité sera automatiquement définie par superposition des courbes.

- Exemple 1



Protection Amont : DT 40 32A

Protection Avale : DT40 16A

La table donne une limite de sélectivité égale à 0,25KA.

Les courbes thermiques se croisent, il n'y a pas de sélectivité thermique.

La figure ci-dessous présente le diagnostic de Caneco BT

I_f	3607 A
$I_{RMg} Max$	
$I_k Am/Av$	8,6 kA/8,6 kA
Sélectivité sur I_k	$I < 0,25 kA$
Sélectivité thermique	Non Calc
Sélectivité différentielle	Sans objet
Δ	4,0 kA

14.3 Sélectivité Par Courbes

La sélectivité sera déterminée par superposition des courbes dans les cas suivant :

- Option de sélectivité choisie est « Par courbes ».
- Pas de valeur dans les tables ou les conditions d'accès aux tables ne sont pas réunies ; si option sélectivité est « Par Tables ».
- Les fabricants et/ou les années catalogues des protections amont / aval ne sont pas identiques.

Dans ce cas le diagnostic sera établi par une analyse graphique des courts-circuits en fonction de la superposition des courbes amont et aval. (Voir exemple2).

En vue d'optimiser la sélectivité, il est possible d'exploiter le pouvoir de limitation de la protection aval en cochant l'option «Sélectivité par courbes avec Ik limités». (Voir exemple 3)

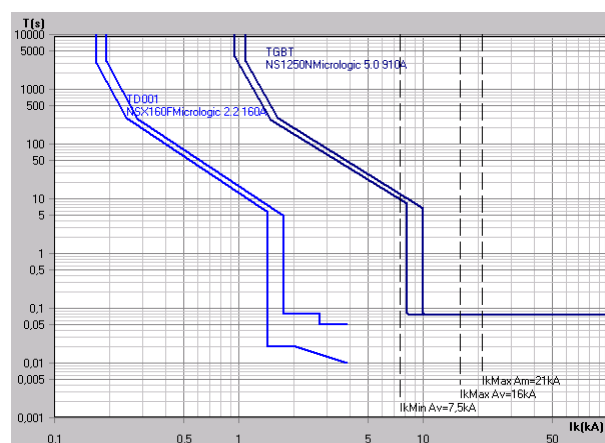
Calcul de la sélectivité

Méthode

☐ Par Tables ☒ Par Courbes

☐ Sélectivité par courbes avec Ik limités

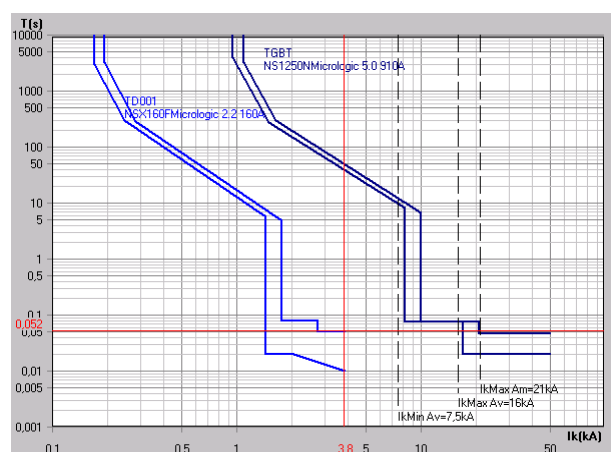
- Exemple 2 : Superposition des courbes



L'analyse des courbes montre que du fait des réglages des protections et de la temporisation de la protection amont, la sélectivité est totale.

Diagnostic de Caneco BT: **Totale**

Ik2/3 Max	26325 A
Ik1 Max	16741 A
Ik2 Min	19716 A
Ik1 Min	14244 A
If	9192 A
Irmg Max	7660 A
Ik Am/Av	26,3 kA/26,3 kA
Sélectivité sur Ik	Totale
Sélectivité thermique	Avec
Sélectivité différentielle	Sans objet



Ik3 Max	15932 A
Ik2 Max	13798 A
Ik1 Max	11799 A
If Max	9968 A
Ik2 Min	11196 A
Ik1 Min	9057 A
If	7503 A
IrMg Max	6821 A
Ik Am/Av	21,0 kA/15,9 kA
Type de sélectivité	Par Courbes
Sélectivité sur Ik	I<3,84kA+?
Sélectivité thermique	Avec

La zone Reflexe des disjoncteurs boîtiers moulés n'étant pas traitée par CanecoBT, la limite de sélectivité dans ce cas est donc de 3,84 kA (fin de la courbe avant la zone Réflexe).

- Exemple 3 : Utilisation de l'option « Sélectivité par courbes avec Ik limités ».

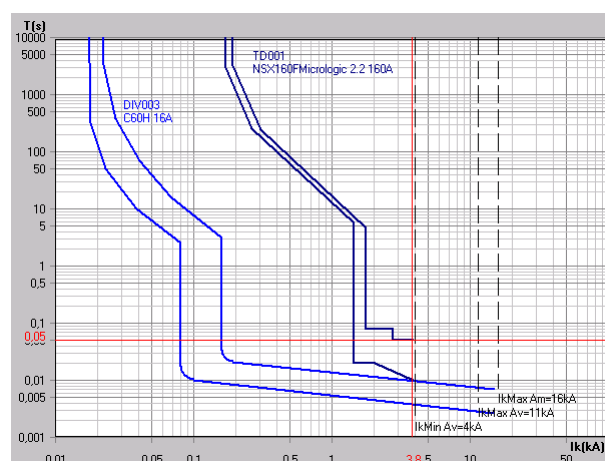
1 - Option non cochée

Calcul de la sélectivité

Méthode

☐ Par Tables ☒ Par Courbes

☐ Sélectivité par courbes avec Ik limités



Dans ce cas, c'est les valeurs calculées des courts-circuits qui sont pris en compte.

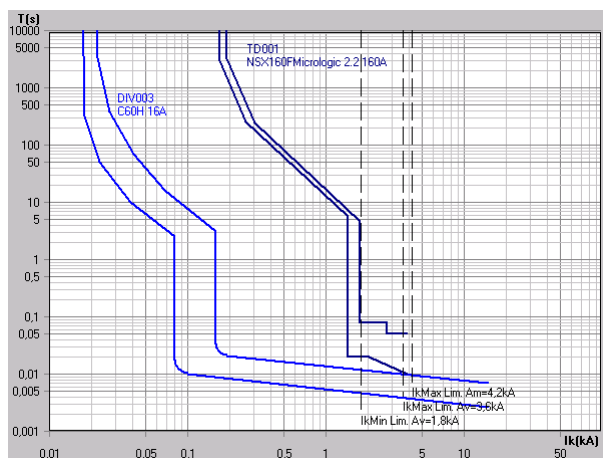
L'analyse graphique montre que la sélectivité est nulle.

Diagnostic de Caneco : I<3,84kA+? Sélectivité jusqu'à 3,84kA, non traitée au delà de cette valeur

Ik3 Max	11497 A
Ik2 Max	9957 A
Ik1 Max	7233 A
If Max	5482 A
Ik2 Min	7755 A
Ik1 Min	5388 A
If	4005 A
IrMg Max	
Ik Am/Av	15,9 kA/11,5 kA
Type de sélectivité	Par Courbes
Sélectivité sur Ik	I<3,84kA+?
Sélectivité thermique	Avec

2 - Option cochée

Méthode	
<input type="radio"/> Par Tables	<input checked="" type="radio"/> Par Courbes
<input checked="" type="checkbox"/> Sélectivité par courbes avec Ik limités	



Dans ce cas, c'est les valeurs limitées des courts-circuits qui sont pris en compte. L'analyse graphique indique que la sélectivité est totale.

Diagnostic de Caneco : Totale

Ik calculés

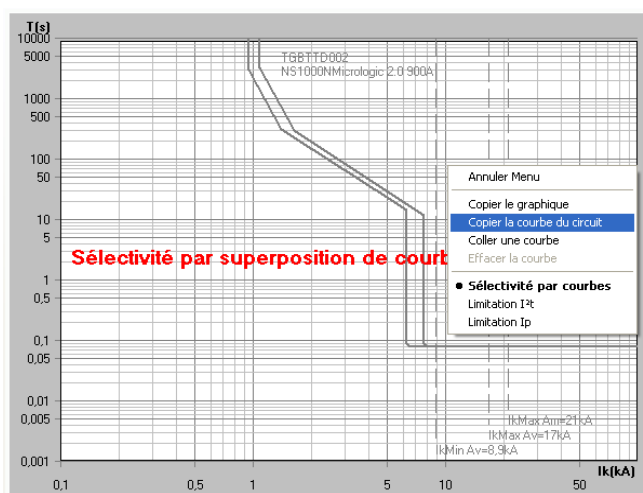
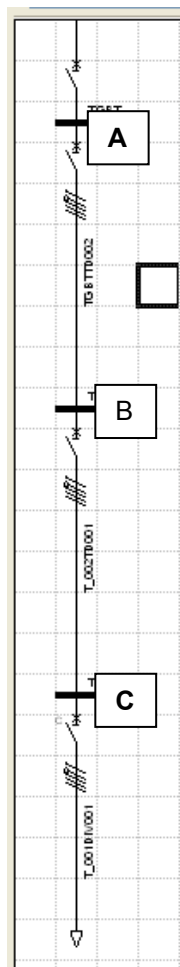
Ik3 Max	11497 A
Ik2 Max	9957 A
Ik1 Max	7233 A
If Max	5482 A
Ik2 Min	7755 A
Ik1 Min	5388 A
If	4005 A
Irmg Max	
Ik Am/Av	15,9 kA/11,5 kA
Type de sélectivité	par Courbes (Avec Ik limités)
Sélectivité sur Ik	Totale
Sélectivité thermique	Avec

14.4 Sélectivité Par Courbes sur 3 niveaux

Il est possible d'analyser la sélectivité sur 3 niveaux par superposition des courbes.

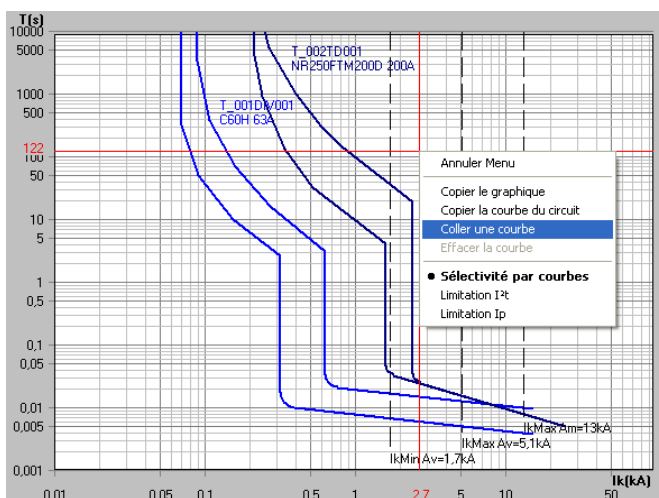
La courbe de la 3^{ème} protection est obtenue par copier-coller dans l'onglet 'Sélectivité par courbes' de la fiche circuit.

La commande « Copier le graphique du menu contextuel de l'onglet « Sélectivité par courbes » permet d'insérer le graphique représentant la superposition des courbes dans un document texte en vue, par exemple, de réaliser un rapport sur la sélectivité.



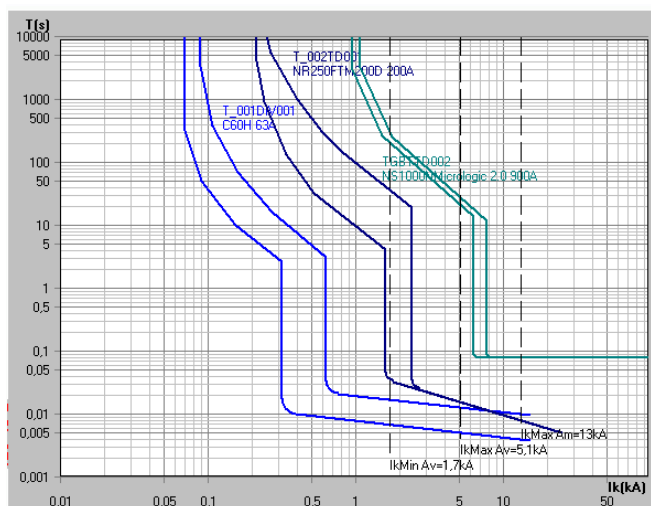
Clic droit sur l'onglet
« Sélectivité par courbes »
De la fiche du circuit A

Sélectionner la
commande « copier la
courbe du circuit



Clic droit sur l'onglet
« Sélectivité par courbes »
De la fiche du circuit C

Sélectionner la
commande « copier une
courbe



La figure ci-contre montre le
résultat obtenu.

14.5 Sélectivité Différentielle

Le diagnostic de la sélectivité différentielle se fait selon la règle suivante :

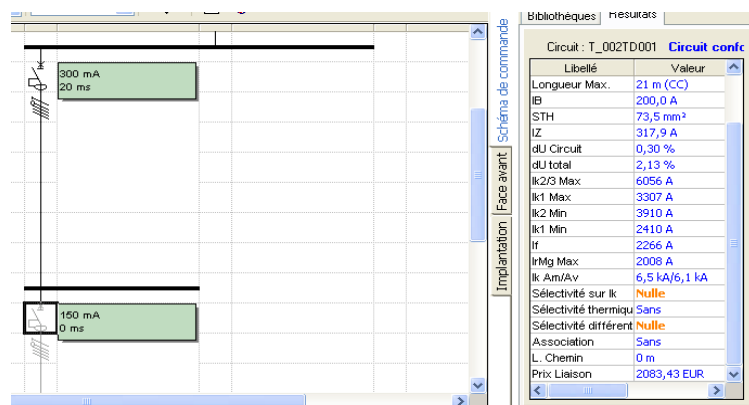
La sélectivité est totale si ($I_{amont} \geq 3x I_{aval}$) [1] et ($t_{amont} - t_{aval}$) $\geq 40ms$ [2]

- La sélectivité est partielle si : une des deux conditions ci-dessus n'est pas bonne.

La sélectivité est nulle dans tous les autres cas

- La sélectivité n'est pas traitée (sans objet) si le circuit amont n'a pas de différentiel.

Sélectivité différentielle Nulle



$$I_{amont} = 300 \text{ mA}$$

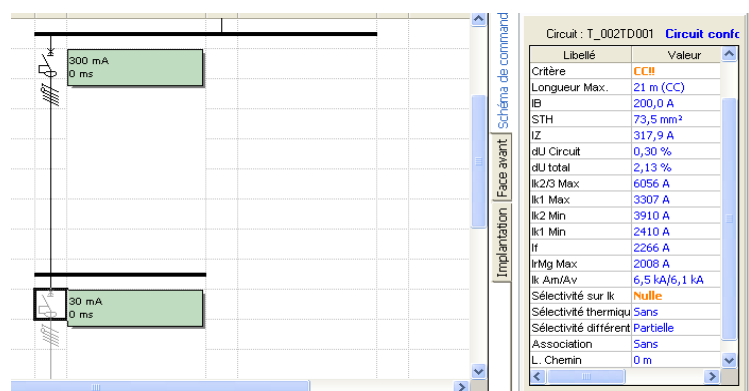
$$t_{amont} = 30ms$$

$$I_{aval} = 300 \text{ mA}$$

$$t_{aval} = 0ms$$

Les deux conditions ne sont pas respectées

Sélectivité différentielle partielle



$$I_{amont} = 300 \text{ mA}$$

$$t_{amont} = 0ms$$

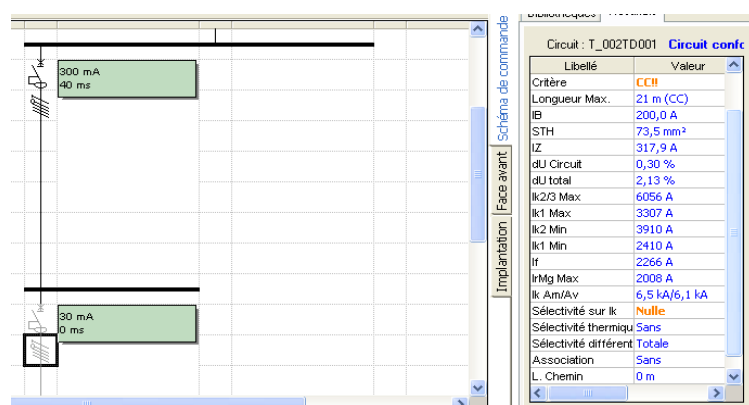
$$I_{aval} = 30 \text{ mA}$$

$$t_{aval} = 0ms$$

La condition [1] est respectée.

La condition [2] n'est respectée.

Sélectivité différentielle Totale



$$I_{amont} = 300 \text{ mA}$$

$$t_{amont} = 40ms$$

$$I_{aval} = 300 \text{ mA}$$

$$t_{aval} = 0ms$$

Les deux conditions [1] et [2] sont respectées

15 Coordination disjoncteur-Interrupteur V5.4

Pour que la coordination entre disjoncteur et interrupteur soit active, cochez Fusible-disjoncteur & fusible-interrupteur

Protection

Choix de la protection

☐ Manuel
 ☒ Automatique

Calcul de la sélectivité

Méthode
☒ Par Tables
 ☐ Par Courbes

☐ Sélectivité par courbes avec I_k limités

Contraintes thermiques, électrodynamiques et Association

☒ Prise en compte de l'effet de limitation Disjoncteur
☒ Prise en compte de l'effet de limitation Fusible

Pouvoir de coupure calculé avec coordination (Association)

☒ En régime de neutre TT et TN
 ☒ En régime de neutre IT
☒ Fusible - Disjoncteur & Fusible - Interrupteur

Interrupteurs

☒ Vérification du pouvoir de fermeture (I_{cm})
☒ Vérification I_k courte durée (I_{cw})

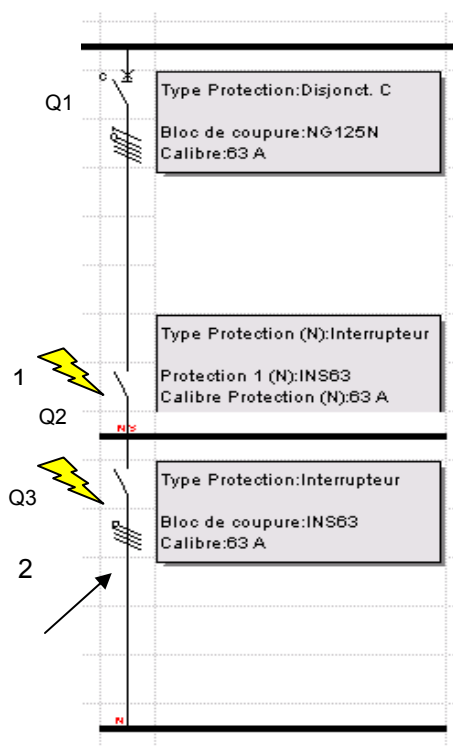
15.1 Règle générale

Caneco utilise les courbes de limitation des disjoncteurs si possible pour le choix de l'interrupteur.

Ainsi, lorsqu'un défaut apparaît en 1, le choix de l'interrupteur Q2 se fait avec :

$$I_{cm} \text{ de Q2} > I_p \text{ Crête de défaut en 1 (limité par Q1)}$$

Enfin si le défaut apparaît au point 2 le choix de l'interrupteur Q3 se fait avec :

$$I_{cm} \text{ de Q3} > I_p \text{ Crête de défaut en 2 (limité par Q1)}$$


15.2 Application dans CanecoBT

Méthode par calcul

Si l'Icm de l'inter Q2 est $< n \cdot I_{cc} \text{ Max}$ au point considéré 1:

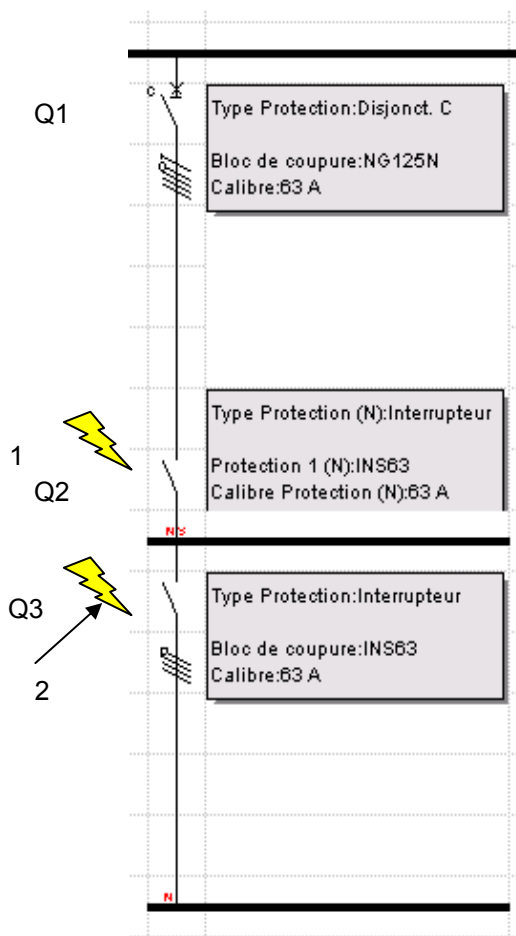
Calcul de $I_p \text{ Cr}$ limité, par le disjoncteur (Q1), au point 1

La valeur de $I_p \text{ Cr}$ limité est affichée dans la fenêtre « Résultats complémentaires » du circuit concerné.

Si $I_p \text{ Cr}$ limité résultant \leq à l'Icm de l'inter Q2, cette Protection est validée.

Icm associé = I_p non limité eff Max en A.
Dans ce cas Caneco affiche filiation AVEC (I_p non limité eff Max) au niveau de la fenêtre de résultats.

Libellé	Valeur
Câble	
Neutre	
PE ou PEN	
Critère	INI!
Longueur Max:	
IB	63,0 A
STH	7,6 mm ²
I _Z	74,7 A
dU circuit	0,00 %
dU total	0,58 %
I _{k3} Max	12898 A
I _{k2} Max	11170 A
I _{k1} Max	8245 A
If Max:	
I _{k2} Min	8620 A
I _{k1} Min	6059 A
If	
I _{rMg} Max	6059 A
I _k Am/Av	12,9 kA/12,9 kA
Type de sélectivité	
Sélectivité sur I _k	Non calc
Sélectivité thermique	Non Calc
Sélectivité différentielle	Sans objet
Association	Avec (26 kA)



Icm : Pouvoir de fermeture de l'inter ou de l'interrupteur fusible.

$I_p \text{ Cr}$: Courant crête limité par la protection ou Non limité

n : facteur de crête

Tableau 9 – Facteur de crête (n)

Courant de court-circuit efficace	n
$I \leq 5 \text{ kA}$	1,5
$5 \text{ kA} < I \leq 10 \text{ kA}$	1,7
$10 \text{ kA} < I \leq 20 \text{ kA}$	2
$20 \text{ kA} < I \leq 50 \text{ kA}$	2,1
$50 \text{ kA} < I$	2,2

Méthode par tables constructeur

Si l'Icm de l'inter Q2 est $< n \cdot I_{cc} \text{ Max}$ au point considéré 1

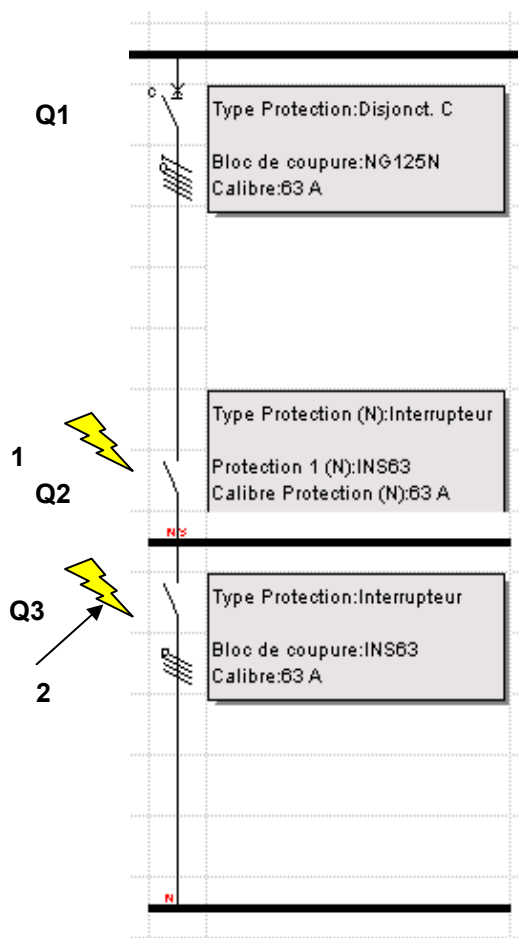
Calcul de $I_p \text{ Cr}$ limité ou non limité, au point 1

La valeur de $I_p \text{ Cr}$ limité ou non limité est affichée dans la fenêtre « Résultats complémentaires » du circuit concerné.

Si $I_p \text{ Cr}$ limité ou non limité résultant \geq à l'Icm de l'inter Q2, cette protection n'est pas valide

Elle ne peut être validée que par coordination avec Q1.

I_{cm} ou I_{cw} Associé en kA.= valeur de coordination donnée par le constructeur
Dans ce cas Caneco affiche filiation AVEC [I_{cm} ou I_{cw} Associé en kA] au niveau de la fenêtre de résultats.



Résultats	
Bibliothèques	
Circuit : C_007 Circuit conforme	
Libellé	Valeur
Câble	
Neutre	
PE ou PEN	
Critère	INI
Longueur Max:	
IB	63,0 A
STH	7,6 mm ²
I2	74,7 A
dU circuit	0,00 %
dU total	0,58 %
Ik3 Max	12898 A
Ik2 Max	11170 A
Ik1 Max	8245 A
IF Max	
Ik2 Min	8620 A
Ik1 Min	6059 A
IF	
IrMg Max	6059 A
Ik Am/Av	12,9 kA/12,9 kA
Type de sélectivité	
Sélectivité sur Ik	Non calc
Sélectivité thermique	Non Calc
Sélectivité différentielle	Sans objet
Association	Avec [25 kA]

I_{cm} : Pouvoir de fermeture de l'inter ou de l'interrupteur fusible.

$I_p \text{ Cr}$: Courant crête limité par la protection ou Non limité

n : facteur de crête

Tableau 9 – Facteur de crête (n)

Courant de court-circuit efficace	n
$I \leq 5 \text{ kA}$	1,5
$5 \text{ kA} < I \leq 10 \text{ kA}$	1,7
$10 \text{ kA} < I \leq 20 \text{ kA}$	2
$20 \text{ kA} < I \leq 50 \text{ kA}$	2,1
$50 \text{ kA} < I$	2,2

- Exemple : Disjoncteur Amont « NG125N 63A 4P4D »

L'interrupteur INS63 supporte 15kA en Icm et [25kA] en Icw en coordination avec le disjoncteur Amont

Choix des Interrupteurs dans catalogue

mg09f11.itr129

Protection du circuit C_003

Nom Modèle	Fonction	Technologie	Ip (A)	Icm (kA)	Pôles	Cp Vis.	Cp App.	Cp Omni.	DDR	I DDR (mA)	T DDR (s)	Sel. th	Sel. Ik
INS63	Interrupteur	Botier moulé	63,00	15,0 [25,0]	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS80	Interrupteur	Botier moulé	80,00	15,0 [25,0]	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS100	Interrupteur	Botier moulé	100,00	20,0 [25,0]	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS250-100A	Interrupteur	Botier moulé	100,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INV100	Interrupteur	Botier moulé	100,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS125	Interrupteur	Botier moulé	125,00	20,0 [25,0]	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS160	Interrupteur	Botier moulé	160,00	20,0 (25,8)	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS250-160A	Interrupteur	Botier moulé	160,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INV160	Interrupteur	Botier moulé	160,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS250-200A	Interrupteur	Botier moulé	200,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INV200	Interrupteur	Botier moulé	200,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc
INS250	Interrupteur	Botier moulé	250,00	30,0	4P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans			Non Calc	Non calc

Tenue aux courts-circuits

Icm (Pouvoir de fermeture)
240V = 15kA
415V = 15kA
440V = 15kA
500V = 15kA
690V =
1000V =

Icw (Ik courte durée admissible)
I1 = 1" I1 = 3,000kA
I2 = 3" I2 = 1,700kA
I3 = 20" I3 = 0,700kA

Calibres déclassés

20°C = 63A
30°C = 63A
40°C = 63A
50°C = 0A
60°C = 0A
70°C = 0A

Coordination

Icm Icw
Disjoncteur 8187 8187
Fusible gG
Fusible aM
P.U. 0,00
T.U. 0,00

OK Annuler

INS63 non conforme car Icm (15kA) ≤ Ip Cr limité ou non limité (33,17kA)

Grâce à la coordination avec le disjoncteur Amont -> INS63 est conforme Icw [25kA] ≥ Ik Av 16.6kA

Fiche circuit

C_002 sur T_002
Sous jeu de barres (Standard).

Amont Circuit

Sélectivité par courbes Données complémentaires

Coordination Câble/Protection Résultats complémentaires Conformité

Sélectivité Association Filiation

Type de sélectivité Par calcul
Sélectivité sur Ik Non calc
Sélectivité thermique Non Calc
Limite de sélectivité
A partir de
In différentiel
Temps différentielle
Sélectivité différentielle Sans objet
Icm Avec association 15 kA 25 kA

Temps maximum de coupure

T max CI
T max Ph 26 ms
T max PE
T max Ne 26 ms
UL

Liaison

F Affectation des phases 123
Largeur mm
Hauteur mm
Poids liaison 0,00 Kg/m
U fin de ligne 398V
U démarrage fin de ligne
Chute de tension au démarrage

Ik en extrémité de liaison

Ip Cr non limité 33,17 kA
Ik2/3 Max 16586 A
Ik1 Max 11707 A

Calculer OK Annuler Aide

Résultats	Bibliothèques
Circuit : C_003 Circuit conforme	
Libellé	Valeur
Câble	
Neutre	
PE ou PEN	
Critère	IN!!
Longueur Max:	
IB	63,0 A
STH	7,6 mm ²
IZ	74,7 A
dU circuit	0,00 %
dU total	0,44 %
Ik3 Max	16618 A
Ik2 Max	14391 A
Ik1 Max	12310 A
If Max	
Ik2 Min	11530 A
Ik1 Min	9273 A
If	
IrMg Max	9273 A
Ik Am/Av	16,6 kA/16,6 kA
Type de sélectivité	
Sélectivité sur Ik	Non calc
Sélectivité thermique	Non Calc
Sélectivité différentielle	Sans objet
Association	Avec [25 kA]

15.2.1 Résultat Sans prise en compte de la limitation du disjoncteur avec coordination

Type	Interrupteur		
Constructeur	mg10fr1.itr		
Famille	INS63		
Coefficient de surcalibrage	1,00		
✗ Icm	>= Ip amont	15,0 kA	>= 33,2 kA
✓ Icw (t)	>= I Fonct. (t)	3,0 kA (1,0 s)	>= 0,1 kA (1,0 s)
✓ Icm avec associ...	>= Ik Max	25,0 kA	>= 16,6 kA

15.2.2 Résultat Avec prise en compte de la limitation disjoncteur avec coordination

Type	Interrupteur		
Constructeur	mg10fr1.itr		
Famille	INS63		
Coefficient de surcalibrage	1,00		
✓ Icm	>= Ip amont limité	15,0 kA	>= 8,2 kA
✓ Icw (t)	>= I Fonct. (t)	3,0 kA (1,0 s)	>= 0,1 kA (1,0 s)
✓ Icm avec associ...	>= Ik Max	25,0 kA	>= 16,6 kA

La Vérification de l'Icw (courant de court circuit de courte durée) n'est faite que si la coordination entre disjoncteur et interrupteur n'est pas demandé ou qu'il n'y a pas de tables de coordination ou bien pas de valeur dans la table.

Cette vérification ($I_{cw}^2 \times t \geq I_{fonc} \times t_{fonc}$) s'ajoute à celle de l'Icm et de l'Icu du fusible si inter fusible

Chaque constructeur donne des Icw associés à des temps mais si ce n'est pas le cas d'après la norme 947-3 une valeur Icw = 12*In à une 1 seconde doit être prise pour la vérification

16 Schématique

16.1 Les fonctions de la schématique

Les fonctions de la schématique ne sont effectives que dans l'outil de saisie UNIFILAIRE TABLEAU en mode « *Représentation comme à l'impression* ».

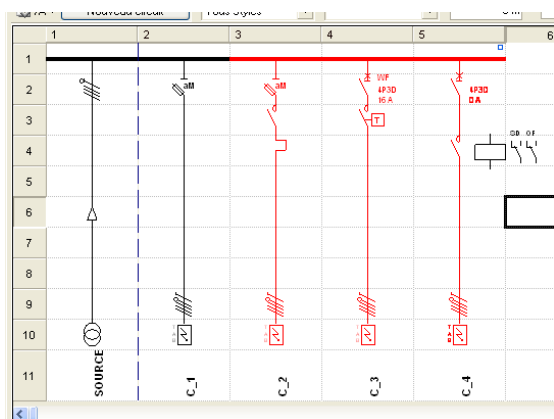
En plus des possibilités offertes par Caneco BT, comme la création de nouveaux styles, la création de blocks de circuits, la création de nouveaux symboles, etc..., des fonctionnalités plus avancées sont disponibles:

- Insertion de circuits associés dans les arrivées
- Gestion des paramètres des circuits associés
- Gestion de la barre de terre
- Gestion des bornes et de leur numérotation
- Repérage automatique des circuits et des composants
- Prise en compte de la norme de repérage EN 60 082
- Insertion de schémas annexes pour chaque distribution (commande, implantation, face avant armoire).
- Définition des spécifications d'une armoire et édition d'une fiche de fabrication associée.
- Insertion de schémas auxiliaires associés aux protections

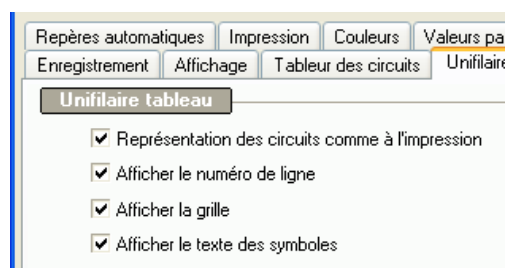
16.2 Représentation des schémas

16.2.1 Représentation comme à l'impression (affichage étendu)

Dans cette représentation les schémas (Circuits + circuits associés + images insérées) sont affichés comme à l'impression.

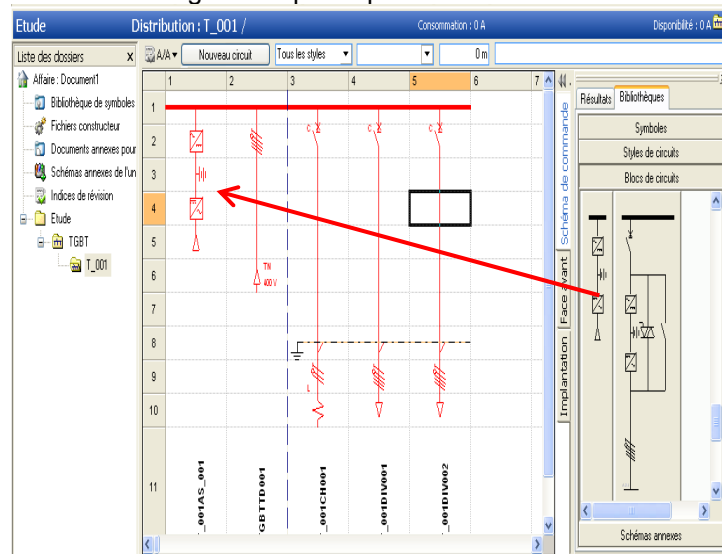


L'option est disponible depuis l'onglet « Unifilaire Tableau » de la fenêtre « Préférences »



16.3 Insertion des circuits associés dans les arrivées

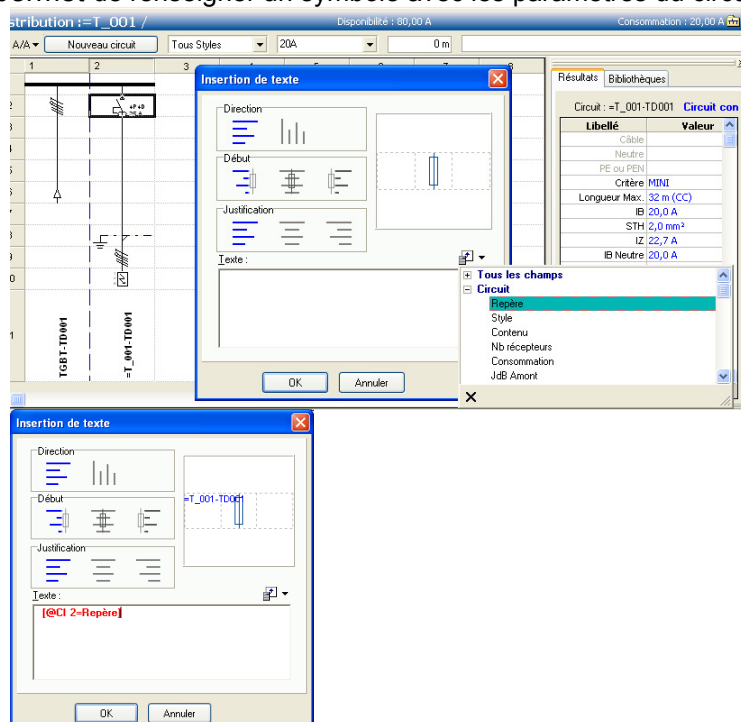
Créer le circuit associé souhaité à l'aide des symboles de la bibliothèque et le ranger avec les blocs de circuits. La commande glissé déposer permet de l'insérer au niveau de l'arrivée.



- 1 : Arrivée.
- 2 : Circuit associé inséré par glisser déposer depuis la fenêtre « blocs de circuit » de la bibliothèque.

16.4 Enrichir le texte d'un symbole

La définition des textes associés aux symboles est possible dans Caneco BT, la fenêtre « Insertion de texte » permet de renseigner un symbole avec les paramètres du circuit.



Choisir les paramètres à afficher à côté du symbole

Le paramètre sélectionné est validé (ici, le repère du circuit)

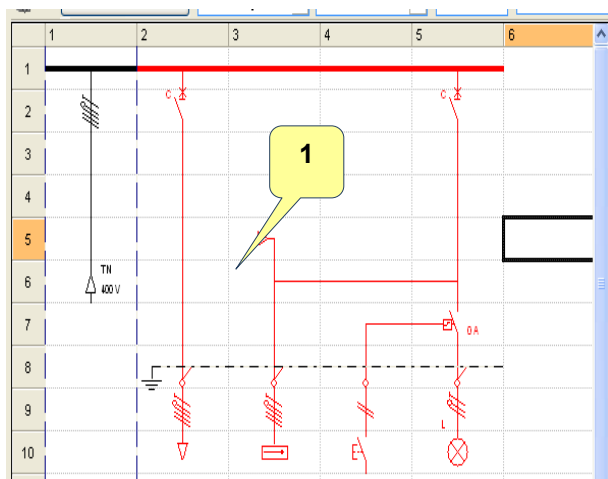
Définir en suite l'alignement du champ.

16.5 Gestion des paramètres des circuits associés

Il est possible de renseigner les paramètres correspondant au circuit associé à un circuit de puissance : Repère, consommation, caractéristiques de la canalisation, câblage sur bornier, numéros de bornes, etc.....

La fenêtre permettant de renseigner ces différentes valeurs est affichée par un double clic sur le circuit associé.

- Exemple : Eclairage + BAES



(1) - circuits associés

Circuit de rattachement	
<input type="radio"/> T_001DIV001 <input checked="" type="radio"/> T_001ECL001	
Repère Circuit	T_001AS_001
Désignation	BAES
Nb récepteurs	0
Consommation	
Repère Appareil 1	
Appareil 1	
Calibre Appareil 1	0,0
Nb pôles Appareil 1	
Repère Appareil 2	
Appareil 2	
Calibre Appareil 2	0,0
Nb pôles Appareil 2	
Repère Appareil 3	
Appareil 3	
Repère câble	
Type câble	U1000R2V
Ame câble	Cu
Longueur	0
Mode pose	13
Nb câbles //	0
Câble	5G1,5
Phases	
Neutre	
PE/PEN	
Conducteurs supplémentaires	0
Câblage sur bornier	<input checked="" type="checkbox"/>
Forçage des bornes	<input type="checkbox"/>
Bornier	0
Numéro de bornes	
Type de bornes	non sectionnable

Les caractéristiques du circuit associé seront définies dans la fenêtre ci-contre obtenue en cliquant deux fois sur le circuit associé

16.6 Gestion de la barre de terre et des bornes

16.6.1 Représentation de la barre de terre et des bornes de circuits

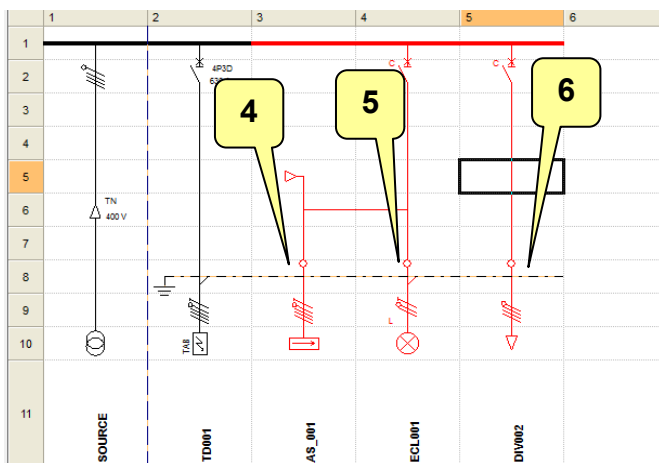
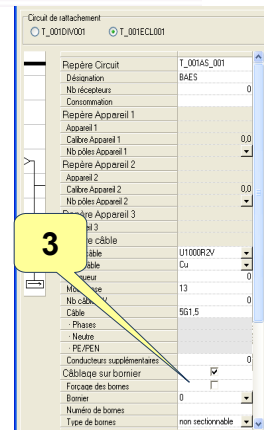
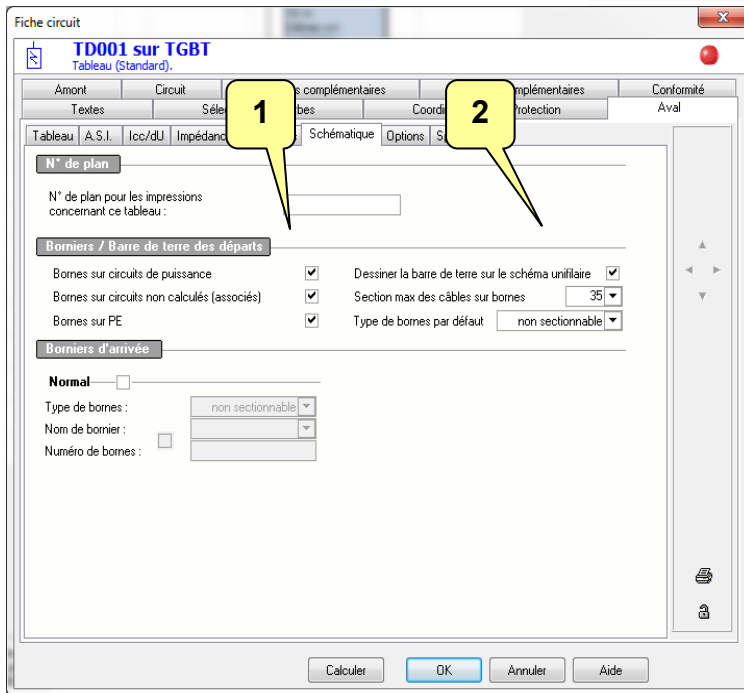
Caneco BT Offre la possibilité de dessiner la barre de terre et les bornes des circuits (circuits de puissance et circuits associés).

Il est également possible de numéroter les bornes des circuits (circuits de puissance et circuits associés).

La mise en place de la barre de terre et des bornes des circuits se fait à partir du sous onglet « Schématique » de l'onglet « Aval » de la fiche d'une distribution.

Ou :

Cliquez sur les boutons de la barre Bornes :



- Les bornes seront dessinées si options cochées (1).
- La barre de terre sera dessinée si option cochée (2).
- Les bornes sur les circuits associés seront dessinées si options cochées (3).
- Circuit associé câblé sur bornier.
- Bornes + mise à terre (5)
- Le circuit ne contient pas de conducteur PE : seules les bornes sont représentées (pas de mise à la terre) (5).

16.6.2 Gestion des borniers

Un bornier est supposé infini. Les technologies suivantes sont proposées :
Bornes sectionables ou non sectionables

Le type de bornes par défaut ainsi que la valeur maxi des sections sur bornes peuvent être définis dans l'onglet « Schématique » de la fiche « Distribution »

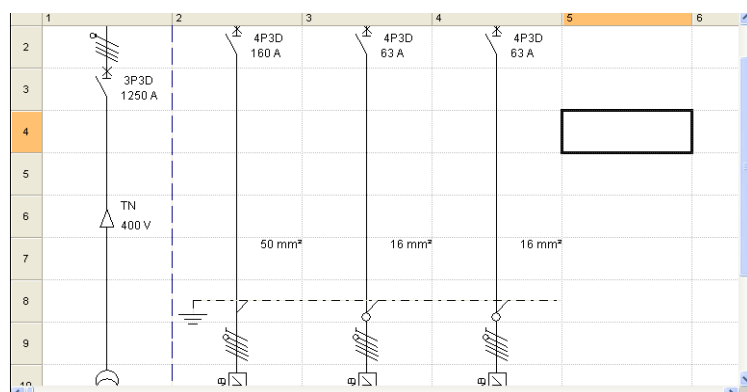
Les bornes des circuits dont les sections dépassent la valeur maxi ne sont pas dessinées

L'arrivée peut également être mise sur bornier en lui associant des numéros de bornes.

Borniers / Barre de terre des départs	
Bornes sur circuits de puissance	<input checked="" type="checkbox"/> Dessiner la barre de terre sur le schéma unifilaire <input checked="" type="checkbox"/>
Bornes sur circuits non calculés (associés)	<input checked="" type="checkbox"/> Section max des câbles sur bornes <input type="text" value="35"/>
Bornes sur PE	<input checked="" type="checkbox"/> Type de bornes par défaut <input type="text" value="non sectionnable"/>

Borniers d'arrivée	
Normal <input checked="" type="checkbox"/>	
Type de bornes :	<input type="text" value="non sectionnable"/>
Nom de bornier :	<input type="text" value=""/>
Numéro de bornes :	<input type="text" value="X001"/> Nouveau bornier ...

Pour ce circuit, la section étant $> 35 \text{ mm}^2$, les bornes ne sont pas dessinées



16.7 Numérotation des bornes V5.4

16.7.1 Numérotation des bornes des circuits de puissance

La numérotation des bornes circuits puissance peut se faire :

Manuellement à partir de l'onglet « Données Complémentaires » de la fiche des circuits de puissance.

Sélectionner le numéro de bornier dans le champ « Nom de bornier »

Indiquer ici les numéros des bornes dans le champ « Numéro de bornes »

Bornes	
Cablage sur bornes	<input checked="" type="checkbox"/>
Forçage des bornes	<input type="checkbox"/>
Nom du bornier	1
Numéro des bornes	5-8
Nombre de bornes supplémentaires	

Manuellement à partir de la fiche des circuits associés.

Numéro de bornes	11
Bornes supplémentaires	0
Désignation complément.	

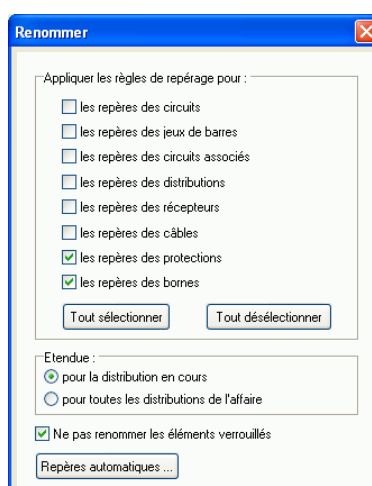
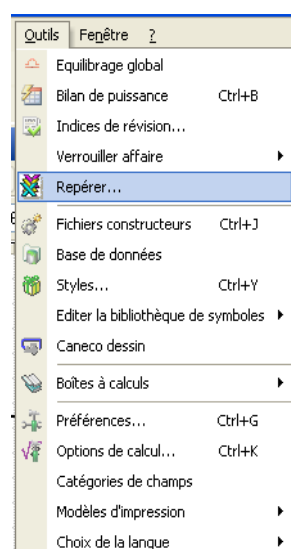
Depuis la version 5.4, dans la même armoire vous avez la possibilité d'affecter plusieurs Nom de borniers différents

Nom de bornier pour l'éclairage

Nom de bornier pour les prises de courant, etc....

Bornes	
Cablage sur bornes	<input checked="" type="checkbox"/>
Forçage des bornes	<input type="checkbox"/>
Nom du bornier	
Numéro des bornes	
Nombre de bornes supplémentaires	X001
Type de bornes	Nouveau bornier ...

Automatiquement à l'aide de la commande Repérer du menu Options



La position des numéros des bornes peut être définie à partir l'onglet « Unifilaire Tableau de la fenêtre « Préférences ».

Repères et Bornes

☒ Afficher les repères en respectant la norme EN 60082

Position du repère de bornier :

☐ non visible

☒ à gauche du symbole

☐ à droite du symbole

Position du repère de borne :

☐ non visible

☒ au dessous du repère de bornier

☐ accolé au repère de bornier

☐ à gauche du symbole

☐ à droite du symbole

Le préfixe des repères de borniers (1) peut être défini dans l'onglet « unifilaire tableau » de la fenêtre « Préférences ».

Enregistrement Affichage Tableau des circuits Unifilaire tableau Unifilaire général Cheminements

Repères automatiques Impression Couleurs Valeurs par défaut Répertoires Alertes et Remarques

Repères des objets

Nombre de caractères de formatage du suffixe : 3

Tableaux et transformateurs : T_

Canalisations préfabriquées : CEP_

Circuits : C_ ☒ Précéder du nom de la distribution active [Avancé...](#)

Jeux de barres : SJB_ ☒ Précéder du nom de la distribution active

Circuits associés : AS_ ☐ Précéder du nom de la distribution active

Styles : STY_ ☐ Précéder du nom de la distribution active

Câbles : ☒ Identique au repère du circuit ☐ Précéder du nom de la distribution active

Récepteurs : ☒ Identique au repère du circuit ☐ Précéder du nom de la distribution active

Repères des matériels

Disjoncteur : Q

Contacteur et dérivés (télérupteur, minuterie...): KM

Sectionneur-fusible, interrupteur-fusible, fusible : Q

Interrupteur, sectionneur : Q

Relais thermique : F

Bornier : X

Méthode actuellement utilisée : N° suivant le rang du circuit

[Changer la méthode de repérage...](#)

[Avancé...](#)

Le bouton « Avancé... » permet de choisir les options de gestion des bornes.

Option de calcul des bornes

☒ Optimisation des borniers, utiliser toutes les bornes

☒ Cocher la case de forçage des bornes après calcul

[OK](#) [Annuler](#)

Bornes forcées après calcul du circuit

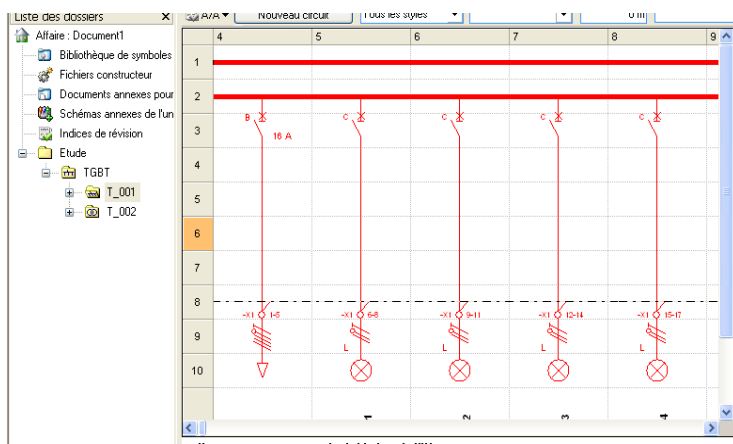
Bornes ☒

Nom de bornier : 1

Numéro de bornes : 1-5

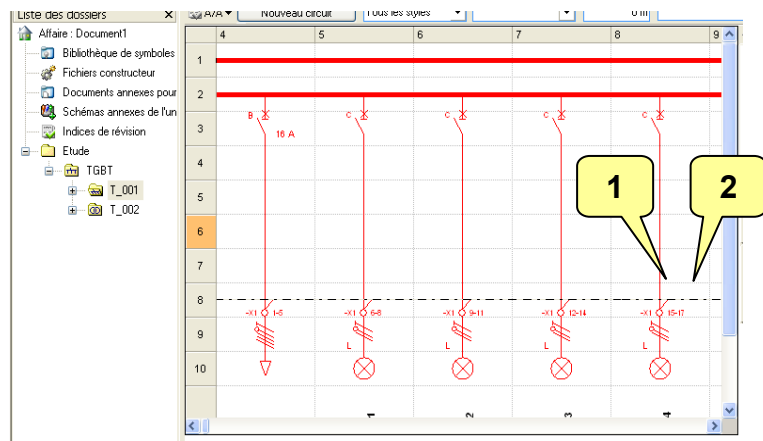
Exemple de repérage bornier et de numérotation des bornes.

- 1 : Repérage bornier
- 2 : Numérotation bornes



Exemple de repérage bornier et de numérotation des bornes.

- 1 : Repérage bornier
- 2 : Numérotation bornes



16.7.2 Numérotation des bornes d'un circuit associé

Le nombre de bornes d'un circuit associé est calculé de la façon suivante :

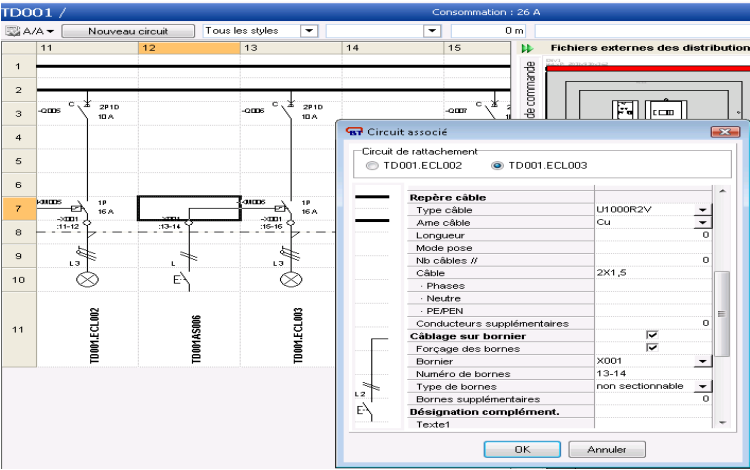
$$N = n1 + n2$$

Où :

$n1$ est le nombre de conducteurs résultant de l'interprétation par Caneco BT du nombre de conducteurs du câble de liaison que vous avez défini dans la fenêtre. Si vous avez défini un câble 2X1,5 pour assurer la liaison avec un BP mural situé dans l'installation, Caneco BT déduit $n1 = 2$ (autant de bornes que de conducteurs). Si vous avez écrit 5G1,5, Caneco BT en déduit $n1 = 4$ + un conducteur PE qui sera raccordé à la barre de terre, le cas échéant avec des bornes intermédiaires selon les options de bornes que vous avez choisies.

$n2$ est le nombre de bornes supplémentaires définies dans la fenêtre du circuit associé.

Exemple de numérotation de bornes du circuit BP de commande d'un circuit éclairage + télérupteur :



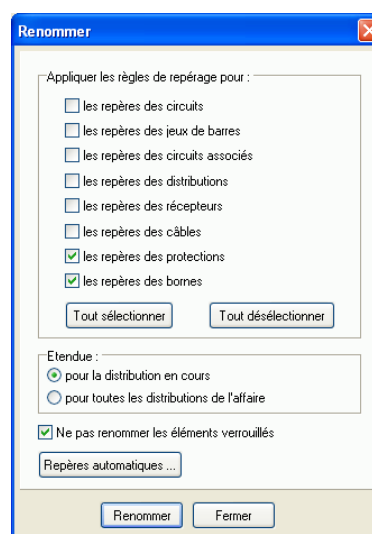
16.8 Repérage Automatique

La commande « Repérer » du menu Options affiche la fenêtre « Renommer ».

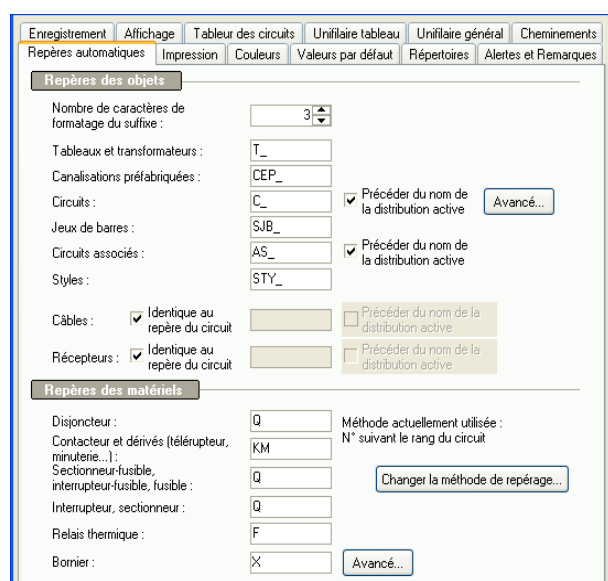
Cette fenêtre permet de repérer automatiquement :

- Les circuits
- Les récepteurs
- Les organes de protection
- Les bornes.

Différentes options permettent de définir le mode de fonctionnement de la fonction « Renommer ».



Le bouton « Repères automatiques » active la fenêtre de définition des préfixes automatiques



Rubrique « Repères des objets » :

Permet de définir les préfixes des différents objets

Différentes options permettent d'enrichir les repérages de ces objets.

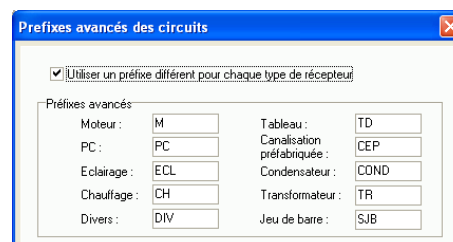
Le bouton « Avancé » active la fenêtre « préfixes avancés des circuits » permettant de personnaliser les préfixes pour chaque type de récepteur

Rubrique « Repères des matériels » :

Permet de définir les préfixes pour chaque type de matériel.

Les préfixes par défaut sont conformes à la norme de repérage EN 60 082

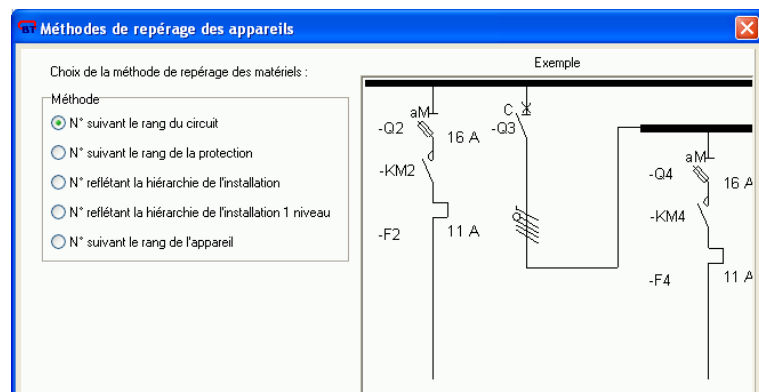
Le bouton « Changer la méthode de repérage » active la fenêtre « Méthode de repérage des appareils » pour choisir une méthode de repérage (voir page suivante).



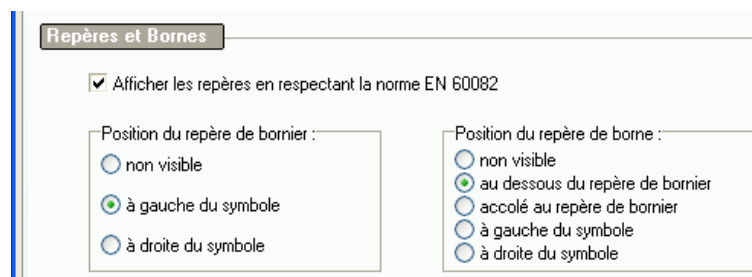
16.9 Méthodes de repérage des appareils :

Sélectionner ici une méthode de repérage.

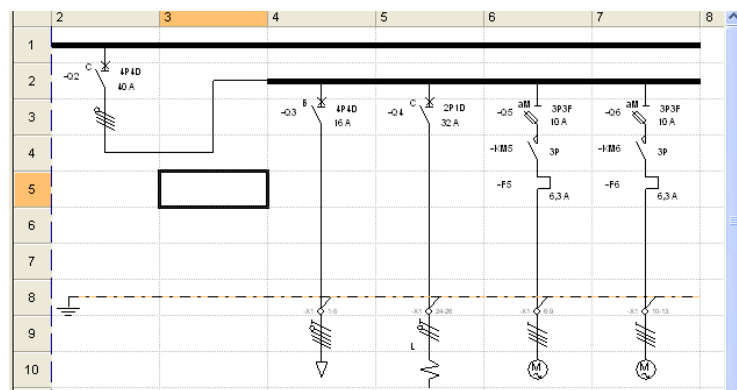
La zone à droite présente un schéma associé à la méthode de repérage sélectionnée.



L'option « Afficher les repères en respectant la norme EN 60 082 » de l'onglet Unifilaire Tableau de la fenêtre « Préférences » fait précéder du signe (-) les repères des appareils selon la norme EN 60 082 (1).



Exemple de repérage automatique des appareils



Les repères des appareils peuvent être renseignés manuellement à partir de l'onglet « Données complémentaires » de la fiche circuit.

- 1 : Repère appareil 1
- 2 : Repère appareil 2
- 3 : Repère appareil 3

Fiche circuit

PC002 sur T_001
Prise de courant (Standard).

1

2

3

Textes		Sélectivité par courbes		Coordination Câble/Protection	
Amont	Circuit	Données complémentaires	Résultats complémentaires	Conformité	
Appareil 1: Protection/Commande					
Repère					
Constructeur de la protection		Schneider Electric 2010/EN 60947-2 (EdElec)			
Constructeur Inter.					
Calibre minimal de la protection		15 A			
F		<input type="checkbox"/> 1,00			
Dispense de vérification tenue courts-circuits		<input checked="" type="checkbox"/>			
Pt On/Off		I2t Orif			
Pt max admissible (A²/s)		0,0 A²/s			
Catégorie mini requise					
Taille fusible		0			
Courant continu					
Appareil 2: Commande associée					
Appareil 2 présent <input type="checkbox"/>					
Repère appareil 2					
Constructeur de l'appareil					
Type d'appareil					
Nom appareil de commande					
Calibre					
Nombre de pôles coupés					
Appareil 3: Relais					
Repère du relais					
Relais thermique					
Câble					
Repère					
Section minimale					
Nature du PE séparé					
Nombre de conducteurs de PE					

Calculer OK Annuler Aide

16.10 Spécification de l'enveloppe des distributions

Les caractéristiques de l'enveloppe d'une distribution peuvent être définies dans l'onglet « Spécifications » de la fiche Tableau.

The screenshot shows the 'Spécifications' tab of a software interface. It contains a form for defining the characteristics of a distribution envelope. The form is organized into sections: 'Fiche de fabrication armoire', 'Tolérance', 'Indices', and 'Gravure'. The 'Tolérance' section includes fields for 'Couleur', 'Type enveloppe', 'Matière', 'Position', 'Dimensions', 'Séparation transport', and 'Forme'. The 'Indices' section includes fields for 'Indice IP', 'Indice IK', and 'Indice de service'. The 'Gravure' section includes fields for 'Étiquette', 'Repère de départ', and 'Repère de goulottes'. There are also checkboxes for 'Options par défaut' and a button 'Appliquer les valeurs par défaut'.

L'utilisateur peut ensuite éditer une fiche de fabrication pour chaque armoire.

Le choix d'imprimer la fiche de fabrication se fait à partir de la fenêtre « Paramètres de l'unifilaire Tableau », qui s'affiche en cliquant sur le bouton « Détails » associé aux unifilaires tableau de l'onglet « Document » de la fenêtre « Gestionnaire d'impression ».

The screenshot shows the 'Gestionnaire d'impression' window. It has a list of documents on the left, including 'Fiche de calcul 4 circuits', 'Fiche de conformité', 'Fiche de conformité 4c', 'Fiche de paramétrage', 'Unif. Installateur 10 circuits', 'Unif. Chantier 8 circuits', 'Unif. Chantier 10 circuits', 'Unif. Exploitant 8 circuits', 'Unif. Exploitant 10 circuits', 'Unif. Industriel 8 circuits', 'Unif. Industriel 10 circuits', 'Unif. Tableautier 8 circuits', and 'Unif. Tableautier 10 circuits'. A dialog box titled 'Paramètres de l'unifilaire tableau' is open, showing options for printing. The 'Options d'impression' section includes a checkbox 'Lorsque la distribution ne comporte pas de départs : Imprimer une page' and a checkbox 'Remplacer les symboles de récepteurs par le symbole par défaut'. The 'Documents associés' section includes a checkbox 'Imprimer une fiche de fabrication armoire devant chaque distribution' and a dropdown menu 'Fiche de fabrication Armoire'. There are also buttons 'OK', 'Annuler', 'Nouveau', 'Supprimer', 'Organiser...', 'Traduire', and 'Détails...'.

L'image ci-dessous montre le document « fiche de fabrication d'armoire » tel qu'il sera imprimé.

FICHE DE FABRICATION ARMOIRE				
Repère: T_3		Désignation:		
Localisation: X				
N° Affaire: 123AH2A		N° Schéma:		
Affaire: EXTERTS				
RESEAU				
Reseau: TN	Ik Armoire :	Ik3Max N: 25906 A	Ik1Min N: 25612 A	Intensité: N: 100,00 A
Tension: 400 V		Ik3Max S: 2108 A	Ik1Min S: 2341 A	S: 100,00 A
Marque Appareillage: Imposée au CCTP				
Autre:				
TOLERIE				
Couleur:	Sulvant CCTP		Autre:	
Type:	Sulvant CCTP		Autre:	
Matière:	Sulvant CCTP		Autre:	
Position: Mural		Séparation transport: 0		
Dimensions: Au choix		H: 0	L: 0	P: 0
		Forme: 2b		
IP: 03	IK: 02	Indice de service: 313		
Compléments: Soole		Gaine à câbles: Sans		
Oui	Porte	Charnière: Avec	Serrure: Gauche	Autre: Standard
IDENTIFICATION				
Grille	Étiquette départ	Couleur étiquette de départ: X	Repérage:	Avec Goulotte Avec Plastrons Avec Cellules
DIVERS				
Cde Intérieur		Poignée porte plans	Coupure générale:	
RACCORDEMENT				
Alimentation: Sans				
Départ Câbles: Par le haut				
Borniers:		Position: Sulvant CCTP	Disposition Jdb horizontal: Sulvant CCTP	
Disjoncteur: Frontale par A.U. et déportée sur bornes				
Implantation matériel: Indifférent				

16.11 Insertion de schémas annexes pour chaque distribution

Il est possible d'associer à chaque distribution les schémas annexes suivant :

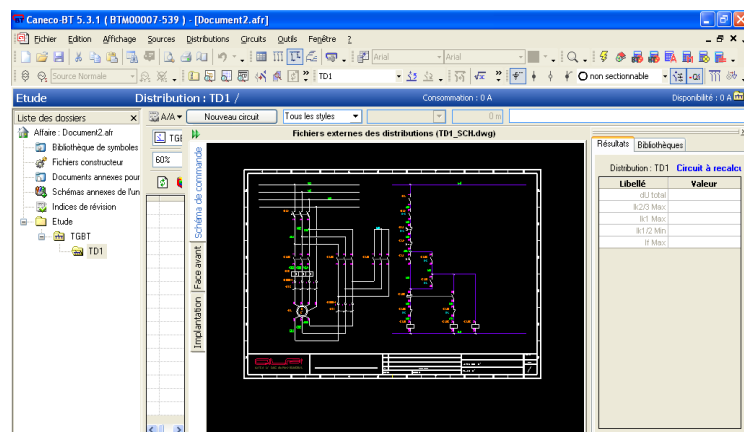
- Implantation de l'armoire
- Face avant de l'armoire
- Schéma de commande

Ces schémas peuvent être créés avec les formats DWG ou wmf, etc.....

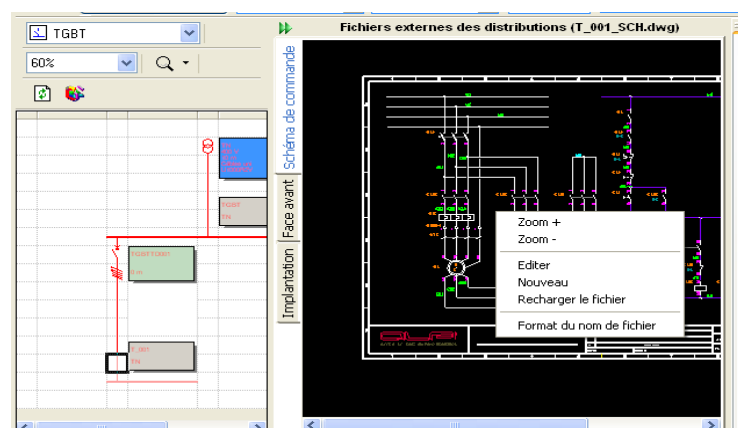
Les fichiers contenant les schémas doivent avoir un nom identique au repère de la distribution suivi par un suffixe correspondant au type de schéma à insérer (_FAV, _IMP ou _SCH).

Ils doivent être stockés dans le même répertoire que l'affaire.

- Exemple d'un schéma de commande au format DWG associé au tableau TD1



Un menu contextuel permet un certain nombre de commandes

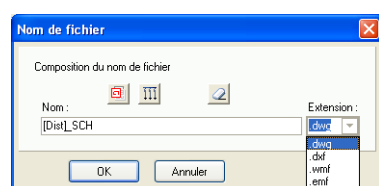


La commande « Editer » permet d'ouvrir le schéma dans l'éditeur par défaut (exemple autocad)

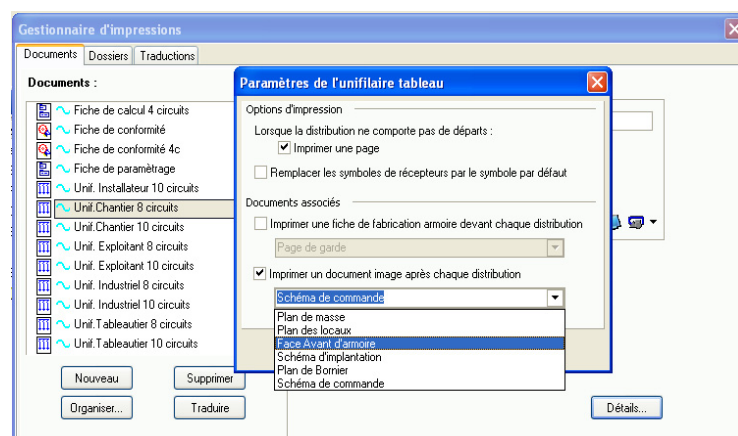
La commande « Nouveau » lance un éditeur de dessin pour créer le schéma souhaité.

La commande « Recharger le fichier » permet de mettre à jour l'image.

La commande « Format du nom de fichier » ouvre une fenêtre pour définir la composition du nom du fichier et l'extension du fichier.

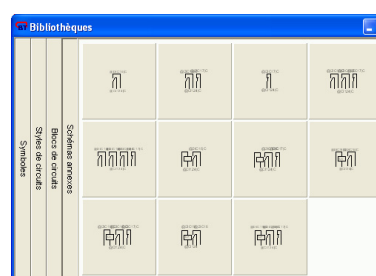


Le choix du schéma annexe à imprimer se fait à partir de la fenêtre « Paramètres de l'unifilaire Tableau », qui s'affiche en cliquant sur le bouton « Détails » associé aux unifilaires tableau de l'onglet « Document » de la fenêtre « Gestionnaire d'impression ».



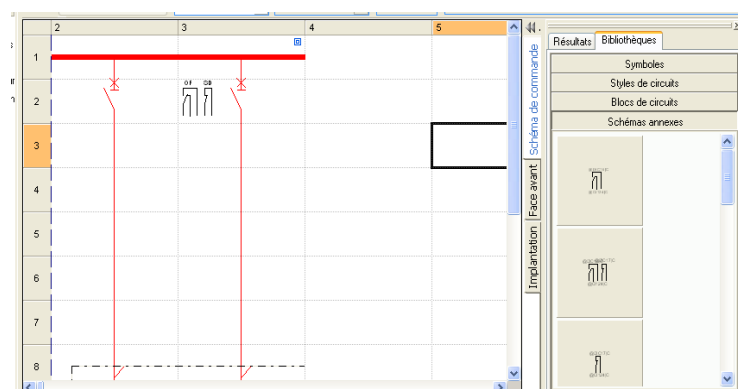
16.12 Insertion des schémas annexes associés aux protections

Une bibliothèque de schémas annexes représentant des contacts auxiliaires est disponible dans l'onglet Schémas annexes de la bibliothèque.



Les schémas annexes peuvent être au format DWG ou wmf et se trouvent dans le répertoire : C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\ALPI\Caneco\5.4\FRA\Schema

L'insertion d'un schéma annexe se fait par glisser déposer en utilisant l'outil de saisie « Unifilaire Tableau »



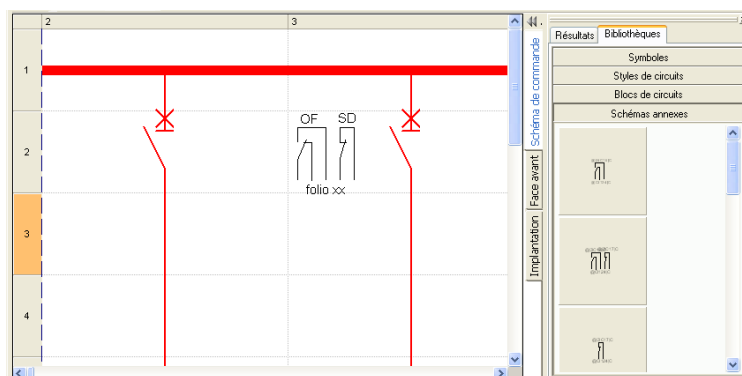
Les schémas annexes possèdent un attribut permettant d'indiquer le folio du schéma de commande où sera représenté leur câblage.

Cette information sera définie dans le champ « Texte 8 de l'onglet Textes de la fiche circuit » (voir ci-dessous)

Amont	Circuit	Données complémentaires	Rés
Textes	Sélectivité par courbes	Coordination	
Textes			
Désignation complément.			
Texte1			
Texte2			
Texte3			
Texte4			
Texte5			
Texte6			
Texte7			
Texte8	folio xx		

Le numéro de folio est saisi dans le champ Texte 8

Résultat obtenu



17 Impression

17.1 Généralités sur les impressions

Caneco BT produit des *documents* ou des *dossiers* d'après des *modèles* standards ou personnalisables.

Pour personnaliser le contenu d'une impression,

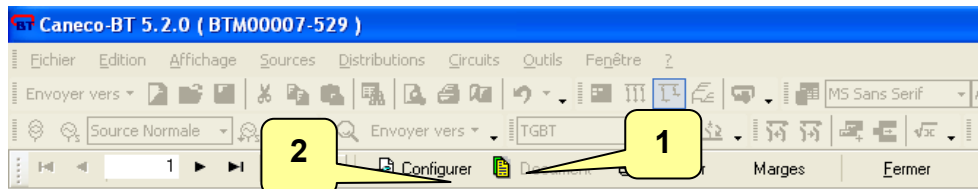
Vous devez utiliser les commandes Modèles d'impression / Modèles de documents ou Modèles d'impression / Modèles de dossiers du menu Outils.

Pour exécuter une impression,

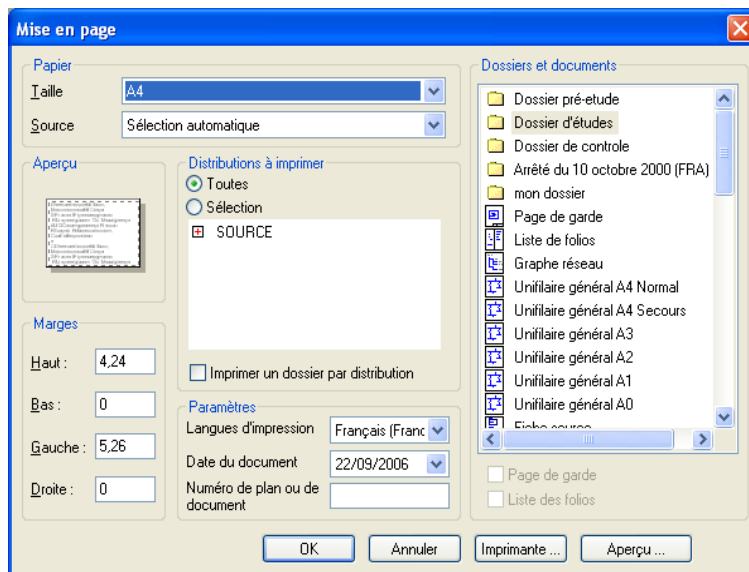
Vous devez vous servir des commandes figurant dans le menu Fichier :

- Mise en page
- Aperçu avant impression + Bouton « Configurer »
- imprimer

ou depuis la barre d'outils : Boutons « Aperçu » (1) + « Configurer » (3) ou « Mise en page » (2)



La configuration des impressions se fait depuis la fenêtre suivante :

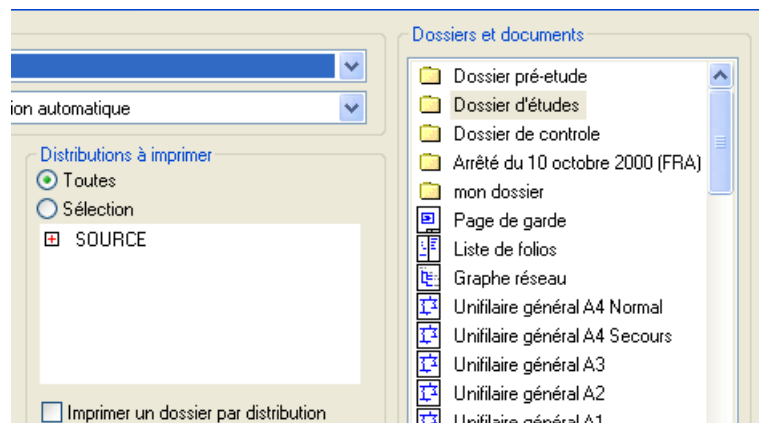


17.1.1 Configuration de l'impression

Caneco BT permet plusieurs modes d'édition des documents :

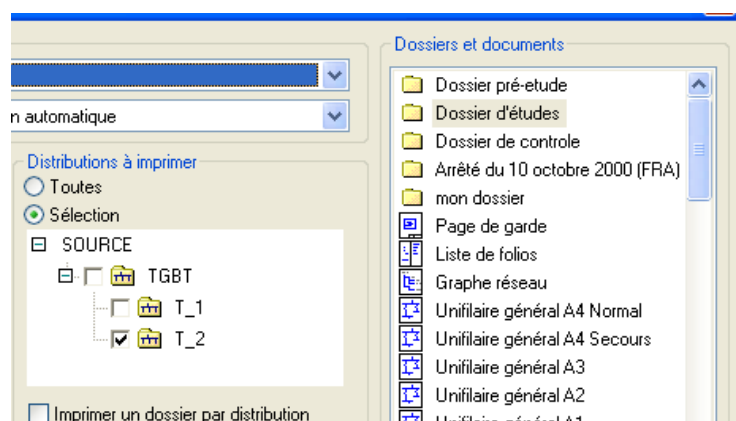
Edition globale du contenu d'un dossier déterminé (voir Modèles de Dossiers)

- Sélectionner le dossier à éditer dans la fenêtre « Dossiers et documents ».
 - Choisir l'option « Toutes »
- dans la zone « Distribution à Imprimer »



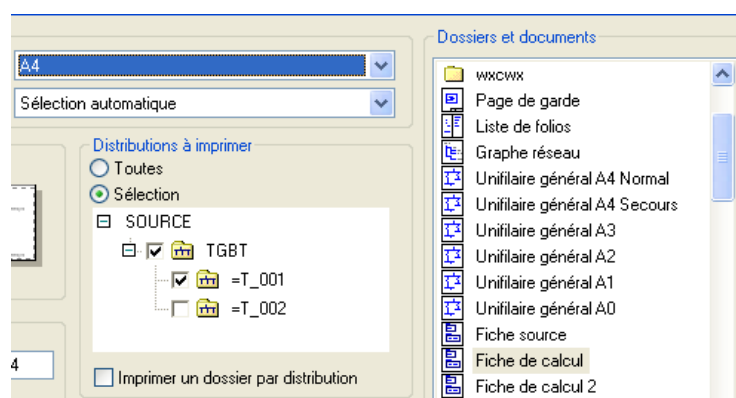
17.1.2 Edition d'un dossier pour des Distributions sélectionnées

- Sélectionner le dossier à éditer dans la fenêtre « Dossiers et documents ».
- Choisir l'option « Sélection » dans la zone « Distribution à Imprimer »
- Sélectionner les distributions à éditer en les cochant dans l'arborescence.



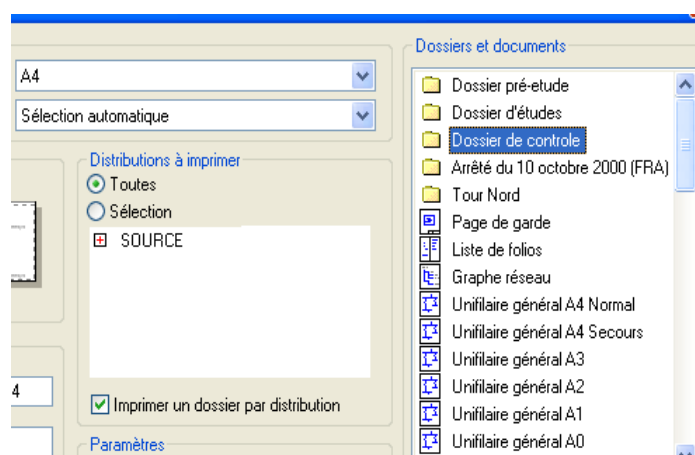
17.1.3 Edition d'un type de document

- Sélectionner le document à éditer dans la fenêtre « Dossiers et documents ».
- Sélectionner les distributions à éditer.



17.1.4 Edition d'un dossier par distribution

il est possible d'éditer un dossier par Distribution (1). L'édition sera constituée d'autant de dossiers que de distributions sélectionnées.

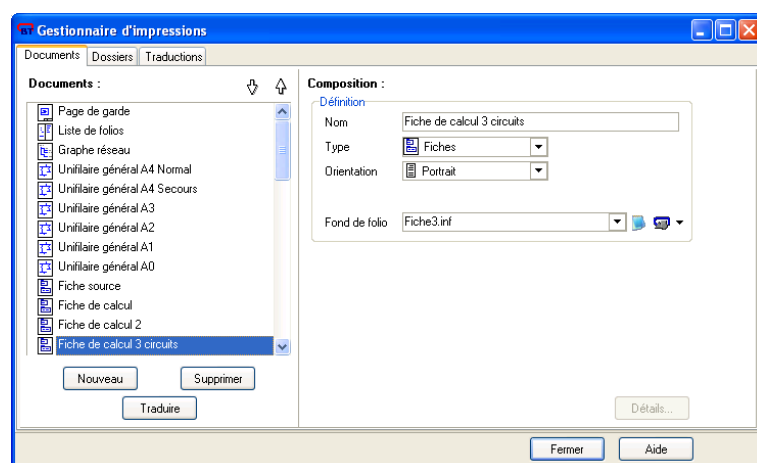


17.2 Modèles de documents

Cette commande du menu Outils permet de gérer et personnaliser les modèles de documents. (Module P2).

Un modèle de document est un modèle caractérisant un document imprimé. : Présentation, contenu ...

La commande ouvre la fenêtre suivante :



17.2.1 Composition

Configure le modèle sélectionné ou créé.

Rubrique définition

Nom : Identificateur du modèle de document utilisé pour le sélectionner lors de l'impression.

Type : Il s'agit du type d'impression utilisé

Les différents types sont :

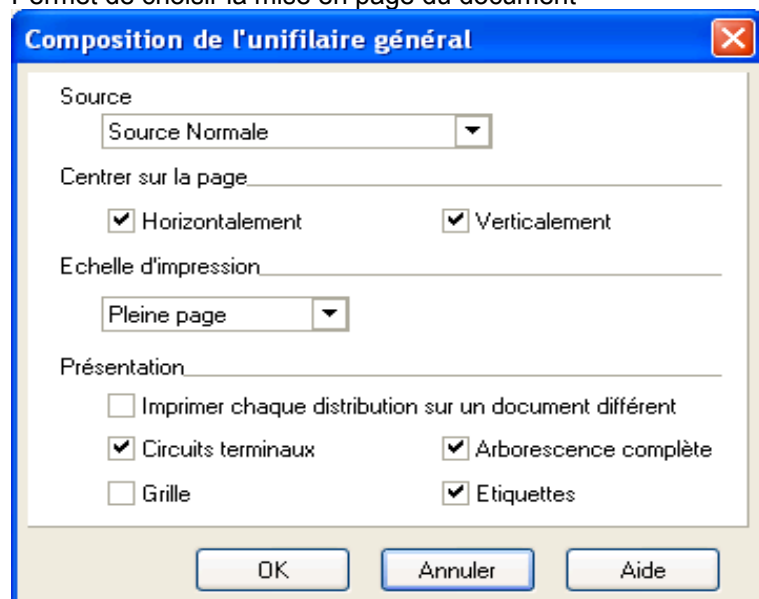
N°	Type de document	N°	Type de document
1	Page de garde	14	Nomenclature
2	Liste des folios	15	Bilan de Puissance
3	Source	16	Arbre des distributions
4	Circuits	17	Chemins
5	Tableaux	18	Sélectivité
6	Transformateurs	19	Conformité
8	Canalisation Préfab.	20	Courbe I ² t
9	Fiches		
10	Unifilaire général		
11	Unifilaire tableau		
12	Fichier texte		
13	Fichier Image		

Orientation : Portrait ou paysage

Fond de folio : Choix du fond de folio.

17.2.2 Bouton Détails

Permet de choisir la mise en page du document



17.3 Options d'Impression

17.3.1 CanecoBT donne les possibilités d'impression suivantes: la possibilité de créer des modèles de documents « texte » dans le format enrichi « rtf » (reach text file).

Il s'agit du format d'échange des logiciels de traitements de texte. Word permet d'enregistrer des documents en rtf. Ce format enregistre les fonctions d'enrichissement du texte, dont notamment la personnalisation des polices de caractères, les couleurs.

17.3.2 La possibilité de créer des modèles de documents « image » dans le format « dxf ».

Ce format est le format d'échange de AutoCAD ainsi que des logiciels de dessin vectoriel.

Auto CAD permet d'enregistrer des documents en dxf, qui respecte la notion de blocs image et de couches (layers). La possibilité d'enregistrer un document ou dossier Caneco BT en dxf est réservée au titulaire du module P10 « Import-export ».

17.3.3 Impression d'un dossier par distribution

Définition d'un numéro pour chaque distribution

Insertion de folios vides.

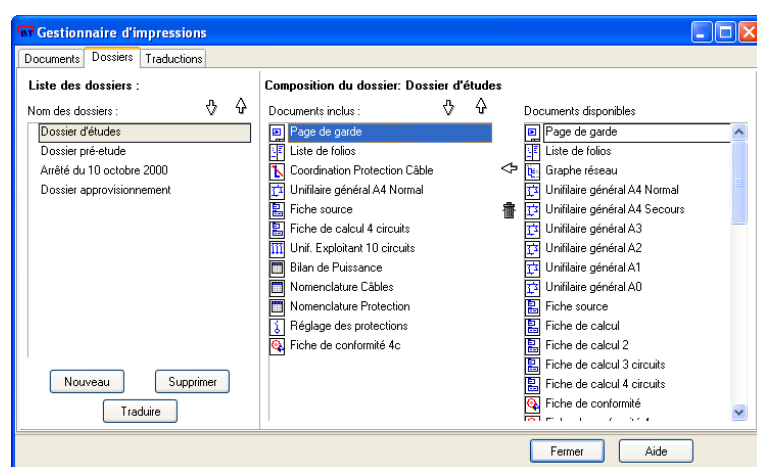
Insertion de sauts de pages

Choix de la numérotation des folios à partir d'une valeur de départ. (cela permet d'ajouter des documents devant le dossier de Caneco).

17.4 Modèles de dossiers

Cette commande du menu Outils (Outils / Modèles d'impression / Modèles de dossier) permet de gérer et de personnaliser les modèles de dossiers. (Module P2).

Un modèle de dossier est un modèle caractérisant un dossier imprimé. Il se définit par la liste des modèles de documents le constituant.



Dans la fenêtre activée, vous pouvez sélectionner dans la partie gauche le modèle de dossier que vous souhaitez modifier. Vous pouvez également créer (ou supprimer) un modèle par les commandes Nouveau (ou Supprimer).

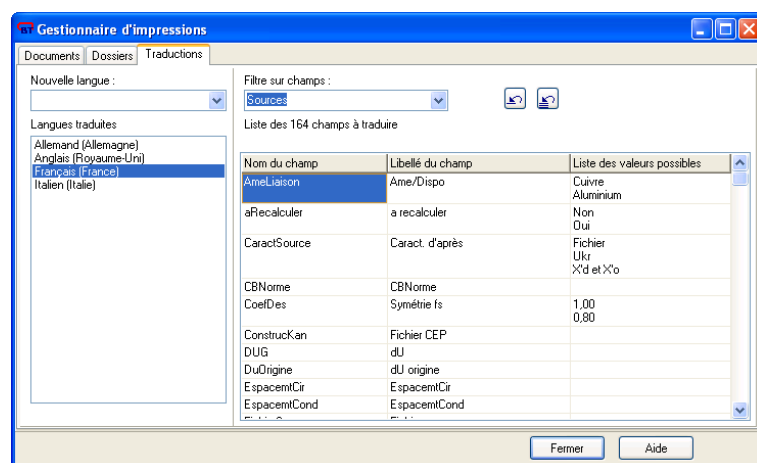
Le contenu d'un dossier se réalise en choisissant le ou les modèles de documents disponibles dans la partie droite de la fenêtre et en les plaçant dans la partie centrale, par glisser – déposer.

Pour retirer un document figurant dans le dossier, sélectionnez-le et cliquez sur l'icône de la corbeille.

Pour déplacer l'ordre d'un document dans le dossier, sélectionnez-le, puis utilisez les flèches Haut et Bas situées dans la partie centrale supérieure.

17.5 Langue d'impression

Cette fonction est opérationnelle si le **Module P8** est présent.

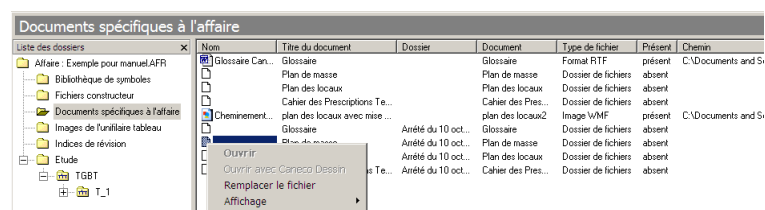


17.6 Documents avec fichiers externes

Tout document d'impression intégrant un fichier image (en format wmf, dxf, bmp, jpg) ou texte (txt, rtf) nécessite de définir le lien entre ce modèle et le fichier externe. Ce lien est visible et modifiable dans le dossier « documents spécifiques à l'affaire » de l'arborescence de l'affaire. Pour définir ce lien, faites un clic droit sur le fichier – lien que vous voulez lier, pour cette affaire, avec le modèle de document ou de dossier Caneco BT, et utilisez la commande « Remplacer le fichier ».

Dans l'exemple ci-dessous, on voit le modèle de document « Plan de masse » qui est utilisé dans le modèle de dossier « Arrêté du 10 octobre 2000 ». Caneco BT indique que le fichier externe est absent (le modèle de document n'est lié à aucun fichier externe).

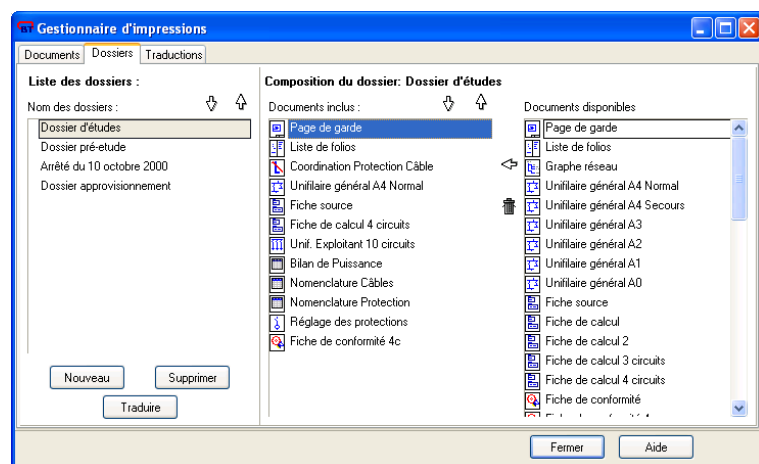
On voit aussi dans cet exemple un document « plan des locaux avec mise à la terre » qui est lié à un fichier externe qui porte le nom « cheminement » et dont le chemin d'accès est précisé à droite.



17.7 Modèles de dossiers

Cette commande du menu Outils (Outils / Modèles d'impression / Modèles de dossier) permet de gérer et de personnaliser les modèles de dossiers.

Un modèle de dossier est un modèle caractérisant un dossier imprimé. Il se définit par la liste des modèles de documents le constituant.



Dans la fenêtre activée, vous pouvez sélectionner dans la partie gauche le modèle de dossier que vous souhaitez modifier. Vous pouvez également créer (ou supprimer) un modèle par les commandes Nouveau (ou Supprimer).

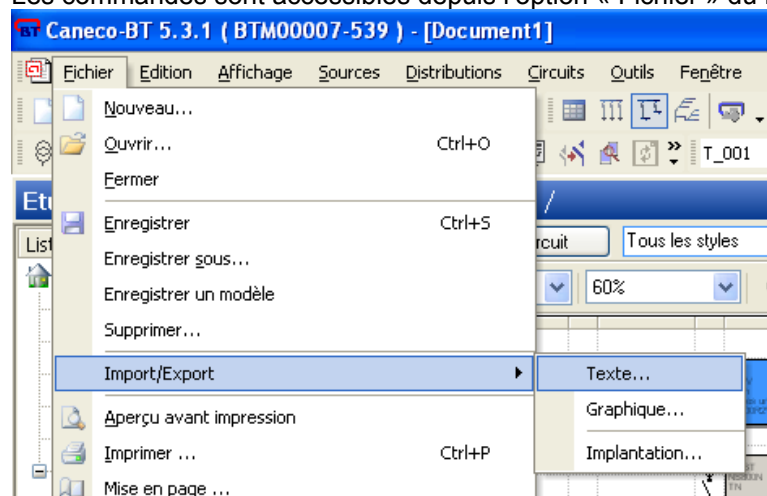
Le contenu d'un dossier se réalise en choisissant le ou les modèles de documents disponibles dans la partie droite de la fenêtre et en les plaçant dans la partie centrale, par glisser – déposer.

Pour retirer un document figurant dans le dossier, sélectionnez-le et cliquez sur l'icône de la corbeille.

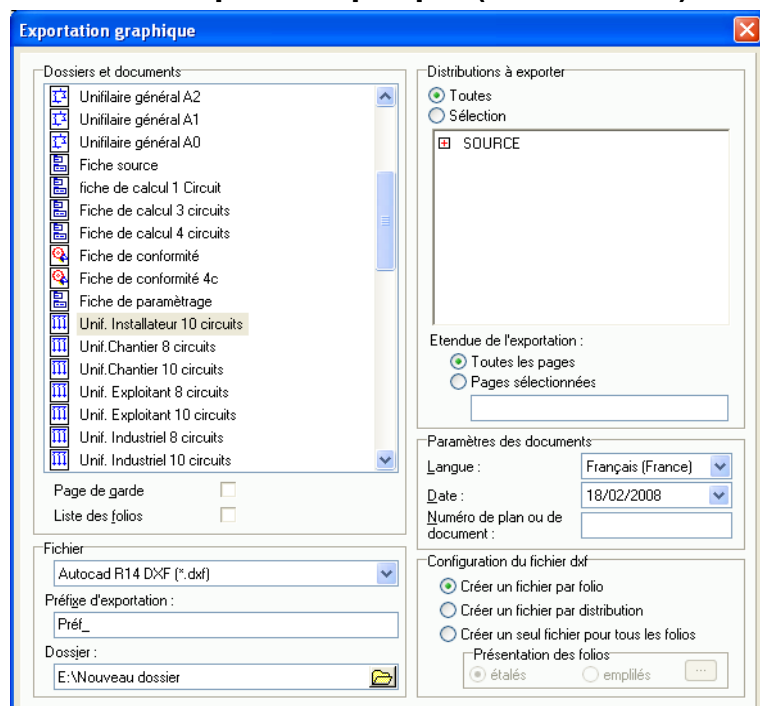
Pour déplacer l'ordre d'un document dans le dossier, sélectionnez-le, puis utilisez les flèches Haut et Bas situées dans la partie centrale supérieure.

18 Import / Export

Caneco BT propose des fonctions d'import / export texte et graphique.
Les commandes sont accessibles depuis l'option « Fichier » du menu principal



18.1 Export Graphique (Module P10)



L'export graphique permet d'exporter les documents de caneco BT dans les formats wmf ou DXF.

Différentes options sont disponibles pour définir les paramètres d'exportation.

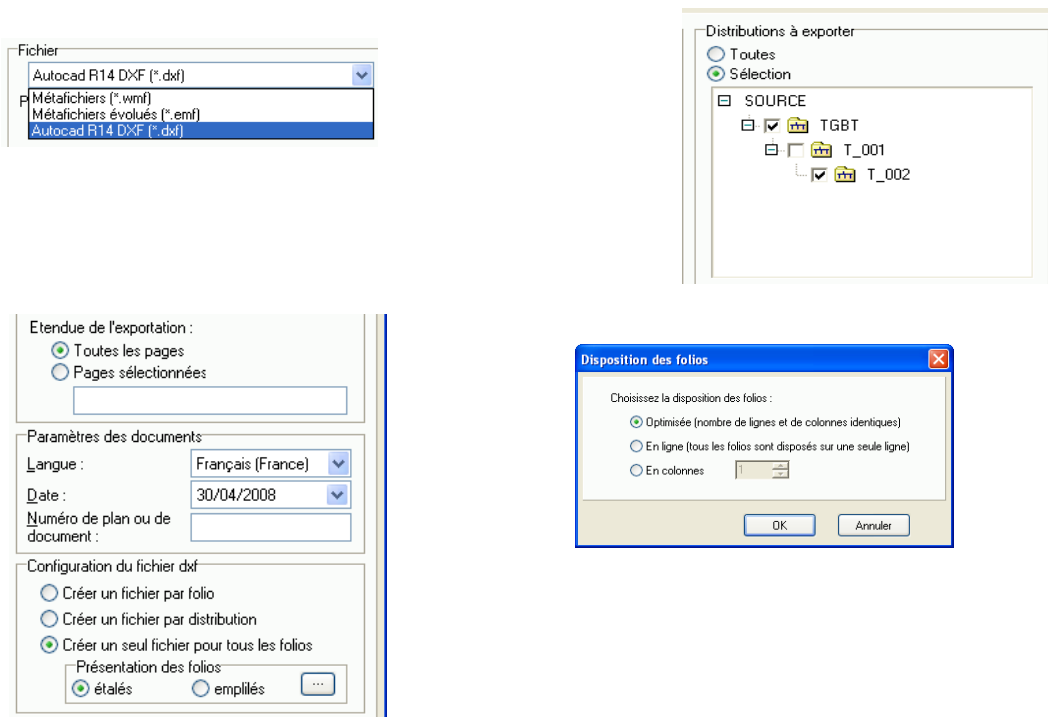
Le nom des documents à exporter peut être précédé par un préfixe. »**Préfixe d'exportation** »

Les documents seront exportés dans le répertoire défini dans le champ « **Dossier** ».

Le mode de création des fichier DXF peut être choisi dans la rubrique

« **Configuration du fichier DXF** »

Le format d'export peut être défini dans le champ Choix des distributions concernées par l'export des documents



Il est possible de choisir différentes options d'export

Caneco BT crée des fichiers en fonction des options choisies. Vous pouvez ensuite les modifier avec un éditeur approprié (Auto CAD par exemple pour les fichiers DXF).

Dans le cas d'une création d'un seul fichier pour tous les folios, l'utilisateur peut choisir la présentation et la disposition des folios.

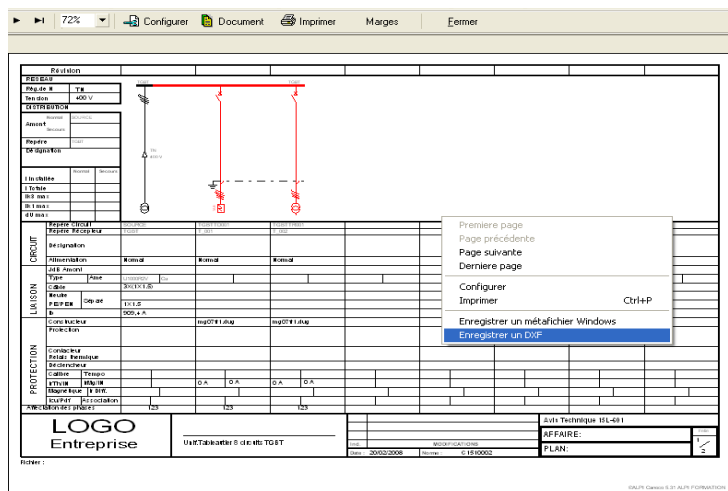


Si vous souhaitez compléter les schémas Caneco BT avec Auto CAD ou avec un autre éditeur de format DXF, il est conseillé de :
 créer pour les adjonctions une couche (layer) particulière, de façon à ne pas modifier les couches originales Caneco BT.
 prévoir auparavant, dans Caneco BT, les espaces nécessaires aux compléments de schéma.
 Vous pouvez utiliser à cet effet la fonction d'insertion de **pages vierges** dans Caneco BT.

18.1.1 Exporter un seul folio

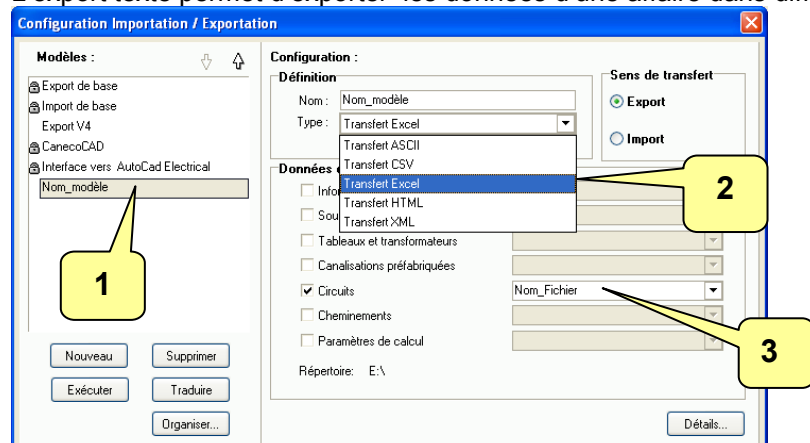
Il est possible également d'exporter un seul folio

Pour cela, il convient d'afficher par l'aperçu avant impression le folio à exporter. Puis commandez l'export de ce folio en DXF, par le menu contextuel activé par le clic droit :



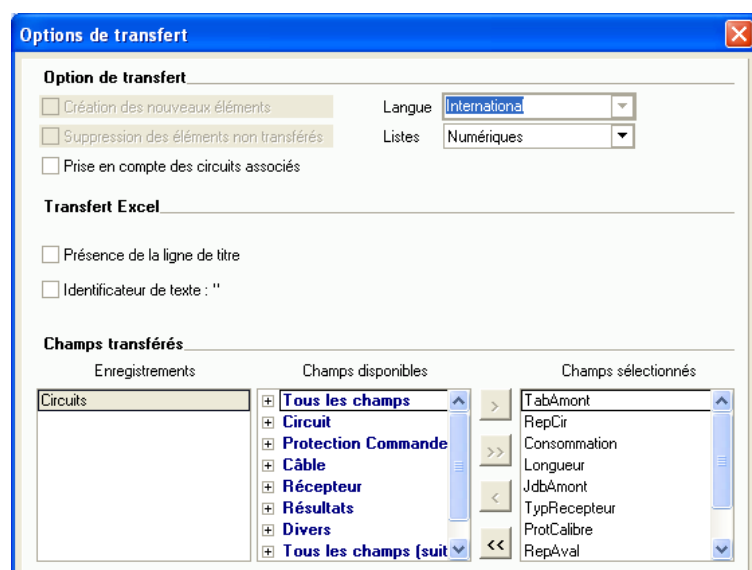
18.2 Export Texte (Module P11)

L'export texte permet d'exporter les données d'une affaire dans différents formats texte.

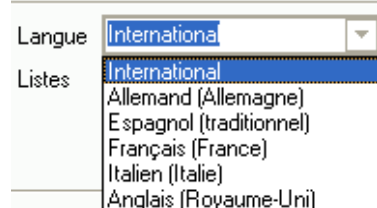


18.2.1 Procédure :

- 1- Créer un modèle d'export (1) à l'aide de la commande « **Nouveau** »
- 2- Définir le format d'export dans le champ « **Type** » (2)
- 3- Cocher « **Export** » dans la zone « **Sens de transfert** »
- 4- Cocher les données à exporter dans la zone « **Données concernées** »
- 5- Indiquer le ou les noms des fichiers qui seront associés aux données (3)
- 6- le bouton « **Détails** » permet d'accéder à la fenêtre de paramétrages des fichiers d'export
- 7- Valider la fenêtre « **Options de transfert** », après avoir défini les options de transfert.
- 8- Lancer la commande « **Exécuter** » pour créer les fichiers d'export.



Langue : choisissez la langue d'impression.



Listes : Sélectionner « *Littérales* » pour éditer les champs Listes par leur nom au lieu d'un chiffre indiquant leur rang dans la liste.

Exemple : champ déroulant Conducteurs – le contenu 3P + N + PE est le 2^{ème} de la liste.

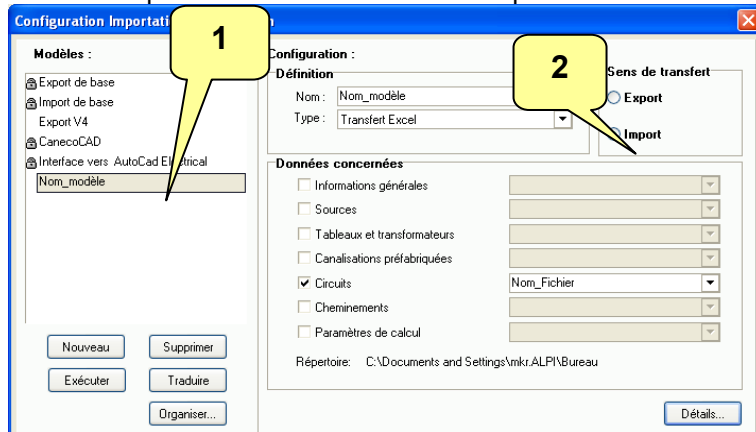


18.3 Import Texte (Module P11)

La fonction Import texte permet de prendre en compte dans Caneco BT les modifications réalisées dans le fichier d'échange (exemple .xls).

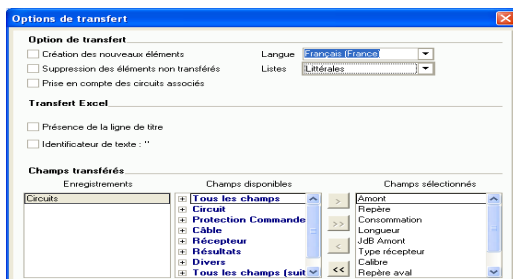
Cela permet une souplesse intéressante dans les cas où il est souhaité de renseigner les circuits d'une affaire directement dans Excel (modification, suppression/ajout de circuits).

L'importation du fichier Excel effectuera les mises à jour nécessaires le l'affaire active dans Caneco BT. (Les données importées doivent bien sûr correspondre à l'affaire active)



18.3.1 Procédure :

- 1 - Ouvrir l'affaire concernée par l'importation des données
- 2 - Lancer la commande Import Texte
- 3 - Sélectionner le modèle d'import souhaité (1)
- 4 - Sélectionner « **Import** » dans la zone « **Sens de transfert** » (2)
- 5 - le bouton « **Détails** » permet d'accéder à la fenêtre de paramétrage des conditions d'import
- 6 - Cocher les options d'import souhaitées (Création de nouveaux circuits, etc....)
- 7 - Valider la fenêtre « **Options de transfert** », après avoir défini les options de transfert.
- 8 - Lancer la commande « **Exécuter** » pour la mise à jour des données de l'affaire active



Cocher les options de mise à jour
souhaitées
Définir les données à importe
r

19 Alertes et remarques

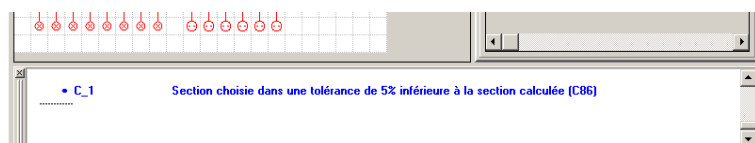
19.1 Généralités sur les alertes et remarques

Le présent chapitre concerne les alertes et remarques produites par **Caneco BT**.

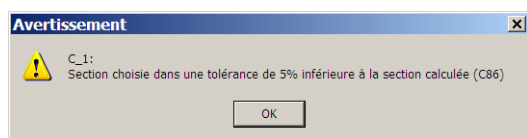
Les alertes et remarques ont été repérées pour faciliter vos recherches. Ce repère est constitué d'une lettre, suivie de chiffres :

- -S. : alertes générales concernant le système ou Caneco BT
- -G : alertes concernant la source
- -C : alertes concernant les circuits (câble et protection)
- -T : alertes concernant les tableaux

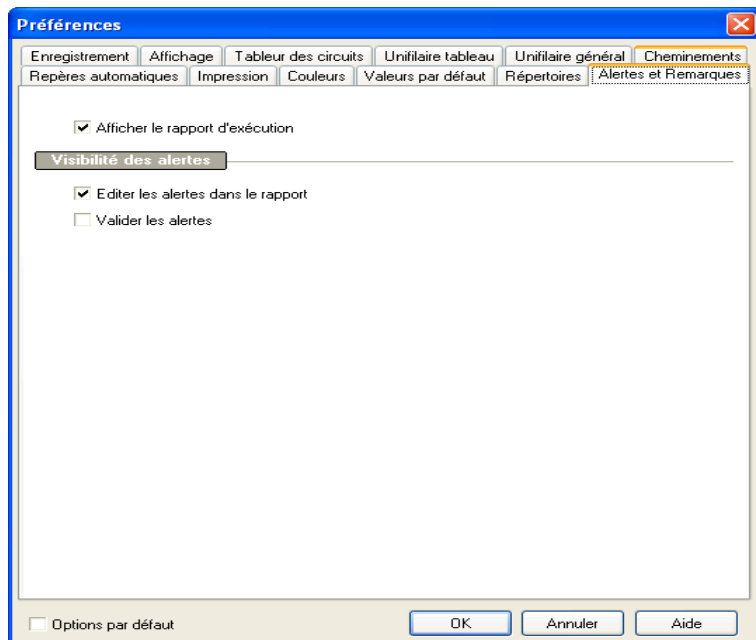
Les alertes et remarques produites par Caneco BT peuvent être :
enregistrées dans le rapport de calcul :



ou présentées sous forme de dialogue survenant après une saisie ou un calcul.
Exemple :



Vous pouvez personnaliser ces possibilités en choisissant la commande *Préférences* du menu « Outils » :

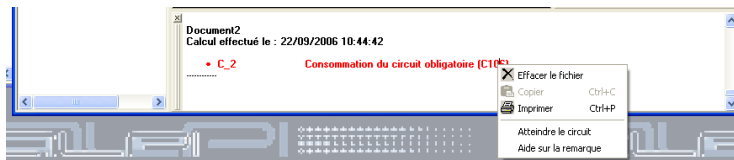


19.2 Edition du rapport de calcul

Le rapport de calcul est un fichier qui se complète automatiquement par les informations résultant des derniers calculs réalisés.

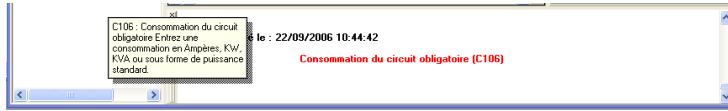
Lorsqu'il devient trop volumineux Caneco BT vous propose de l'enregistrer ou l'effacer.

A tout moment, vous pouvez l'imprimer. Pour cela, placez le curseur de votre souris dans la partie réservée au rapport. Par le clic droit, vous affichez le menu contextuel suivant :



Un clic sur « Atteindre le circuit », fait apparaître la fiche du circuit

Un clic sur « Aide sur la rubrique » affiche une bulle d'aide correspondant au message



19.3 Liste des alertes et remarques et remèdes proposés

19.3.1 Alertes générales concernant le système ou Caneco BT

S1 : Répertoire constructeurs non trouvé.

Caneco ne trouve pas le répertoire constructeur dans lequel sont rangés les fichiers constructeurs. Ce répertoire est normalement le sous-répertoire BASE de CanecoBT, répertoire d'installation de Caneco. Vérifiez son existence, et dans le cas contraire, réinstallez Caneco.

S2 : Erreur de format du fichier de l'enregistrement n° ?

Erreur d'écriture du fichier affaire.

S4 : Erreur de lecture de fichier.

Le fichier n'est pas reconnu par CANECO. Mauvais format : vérifier s'il s'agit bien d'un fichier affaire.

S6 : Impossible d'écrire les modifications.

L'accès au fichier est interdit : vérifier s'il n'est pas ouvert par une autre application.

S7 : Répertoire constructeurs non valide.

Attention, le répertoire des fichiers constructeurs doit être impérativement placé sous votre application.

S8 : Pas de fichier constructeur de type.

Vérifier le contenu du répertoire CFG.

S9 : Trop de fichiers constructeur de type

Vous avez atteint le nombre maximum de fichiers constructeurs d'un même type.

S10 : Impossible... Vous n'êtes pas en possession de ce module.

Vérifier dans le menu Aide dans l'option A Proposé si le module concerné est validé.

S11 : Fichier de norme (*.NRM) non trouvé.

Le fichier des normes a été effacé dans le répertoire CFG.

S12 : Effacer le fichier de rapport ?

Si vous répondez oui les modifications écrites dans le fichier de rapport seront supprimées. Si vous souhaitez conserver ces remarques, vous pouvez imprimer ou sauvegarder ces données dans un fichier texte (éditable par un traitement de texte pour Windows).

S13 : Le fichier de rapport commence à être volumineux. Effacer le fichier ?

Lorsque vous effectuez un calcul automatique de toute votre affaire, l'option Edition d'un rapport écrit un fichier nom_affaire.rap dans le répertoire de travail. La limite de ce fichier est de 64Ko. CANECO vous demande si vous souhaitez l'effacer ou le conserver. Si vous le conservez, les dernières modifications ne seront pas écrites.

S14 : Clef de protection non trouvée. Impossible de poursuivre.

Vérifiez si votre clé de protection est bien placée sur le port parallèle de votre ordinateur. Si votre imprimante est connectée, vérifiez qu'elle est sous tension. Contacter ALPI pour savoir si votre bouchon possède le bon format.

S15 : Aucune horloge disponible. Quittez une application en service.

Le nombre d'horloges disponible dans Windows a été dépassé. Quittez une application pour libérer une horloge.

S16 : Fichier ? vide ou inexistant. Choisissez un autre fichier.

Vous essayez d'utiliser un fichier non déclaré dans les paramètres de CANECO. (fichier constructeur en général).

S17 : CANECO a détecté un changement de format Convertir l'affaire.

Vous avez enregistré votre affaire avec une version ancienne de CANECO. Le logiciel vous propose de convertir l'affaire au nouveau format (conseillé).

S18 : Le fichier est déjà ouvert.

Vous essayez d'ouvrir deux fois le même fichier (violation de partage). Alertes et remarques sur la source.

S19 : Fichier de norme (*.NRM).

Le fichier des normes ne contient pas la norme sélectionnée. Vérifier les paramètres de l'affaire ainsi que l'installation de l'application.

19.3.2 Alertes concernant la source**G1 : Calcul impossible, puissance non normalisée.**

Changez la puissance de votre source (qui ne correspond pas aux valeurs du fichier choisi), ou choisissez de déterminer les caractéristiques de votre source par Ucc pour les transformateurs ou par X' & Xo pour les alternateurs.

G2 : Cette longueur peut éventuellement remettre en cause le calcul ci-après.

L'importance de la longueur peut nécessiter une protection en amont du câble au lieu d'être en aval. Vérifiez si la chute de tension n'est pas excessive ; dans le cas contraire, forcez la section des conducteurs à des valeurs supérieures.

G3 : Le calcul de la liaison ne peut être effectué du fait des forçages.

Une incohérence dans les forçages interdit tout calcul.

G4 : Intensité d'emploi trop élevée, le calcul de Section ne peut être fait.

L'intensité de votre source est trop importante pour que Caneco en détermine la liaison. Essayez une liaison en canalisation préfabriquée.

G5 : Effectuer auparavant le forçage du nombre de conducteurs.**G6 : Forçage en contradiction avec les données.**

Identifiez et corrigez l'incohérence entre les forçages et les données.

G7 : Seul le schéma TT permet d'accepter cette donnée.

Vous entrez une donnée contradictoire au régime de neutre utilisé.

G8 : Section forcée trop faible.

La section que vous avez forcée ne supporte pas l'intensité permanente de votre source. Modifiez votre forçage ou rectifiez votre source.

G9 : Section forcée du neutre trop faible ou calcul non programmé.

Modifiez vos forçages de la section et du nombre de conducteurs de neutre.

G10 : Section non normalisée.

Modifiez la section que vous avez indiquée, car elle ne figure pas dans le fichier des sections normalisées.

G12 : Câble hors catalogue (prix = 0 dans la norme de prix).

Le câble choisi par Caneco a un prix nul dans le fichier de prix (*.PRX indiqué dans la fenêtre de choix des fichiers constructeurs (première commande du menu Option). Ceci peut signifier que ce câble ne figure pas au catalogue du fournisseur.

G13 : Intensité trop élevée pour les canalisations préfabriquées en fichier.

Vérifiez dans le fichier des canalisations préfabriquées s'il existe des canalisations préfabriquées d'intensité nominale supérieure à l'intensité en charge de votre source. Complétez ce fichier le cas échéant ou essayez avec un autre fichier constructeur.

G14 : La Cana. Préf. choisie ne tient pas aux efforts électrodynamiques.

Changez par forçage la canalisation préfabriquée.

G15 : Aucune vérification n'est faite pour les Cana. Préf. hors standard.

La canalisation préfabriquée que vous avez forcée ne fait pas partie du fichier des canalisations préfabriquées.

G17 : Le calcul ne tient pas compte des déséquilibres entre conducteurs.

Il est conseillé d'ajouter un coefficient réducteur des courants admissibles des câbles pour tenir compte de la mauvaise répartition des intensités entre les différents conducteurs de chaque phase. Voir chapitre Calculs normatifs / circuits de grande intensité - conducteurs en parallèle.

G18 : Alim EDF: Vous devez le préciser dans la nature de la source.**G19 : Fichier Source à définir.****G20 : Ukr Transfo (%) à définir.****G21 : Choix impossible... Repère réservé pour la source.****G22 : Vérifier le coefficient de proximité.**

Le coefficient de proximité proposé par Caneco correspond au mode de pose sur chemin de câbles. Modifier ce coefficient en fonction des indications figurant dans l'aide "Alertes et remarques sur les circuits".

G23 : Un ou des paramètres de la source ont été modifiés.

Vous devez calculer la source pour pouvoir effectuer le calcul des circuits de l'affaire.

19.3.3 Alertes concernant les circuits (câble et protection)**C2 : Magnétique amont réglé trop haut.**

Les courants de court-circuit sont trop faibles pour faire déclencher le magnétique du disjoncteur protégeant votre circuit. Diminuez ce réglage ou augmentez les sections des conducteurs.

C3 : Ce repère est déjà utilisé pour un autre circuit.

Changez ce repère, Caneco interdisant deux repères identiques.

C4 : Intensité d'emploi trop élevée, calcul de la section impossible.

Le programme ne calcule la liaison en câbles que si le nombre de conducteurs par phase ne dépasse pas 6, et si la section ne dépasse pas 800 mm².

Vérifiez vos données, puis rectifiez si nécessaire en :

- Passant en canalisation préfabriquée.
- Changeant les paramètres influençant la conductibilité du câble (coefficients, mode de pose, etc...)

C5 : Cas non traité, modifier ou faire les forçages nécessaires.**C6 : Forçages en contradiction avec les données.**

Annulez le forçage des conducteurs (neutre ou PE) ne figurant pas dans votre liaison, ou modifiez le contenu de votre circuit.

C7 : Les conducteurs du tableau amont ne permettent pas ce choix.

Vérifiez (et rectifiez le cas échéant) si le circuit amont de la distribution amont (tableau ou canalisation préfabriquée) possède bien les conducteurs nécessaires : Neutre, PE, ou triphasé, ou modifiez les conducteurs du circuit que vous étudiez.

C8 : Circuit amont non identifié, le calcul ne peut être effectué.

Vérifiez l'existence ou la validité du circuit alimentant la distribution active.

C9 : Tableau amont non identifié, calcul impossible.

Vérifiez l'existence du tableau amont et du câble qui l'alimente (circuit amont).

C10 : La protection contre les CC est assurée par la protection de surcharge.

Vous avez choisi dans la fenêtre de paramétrage (commande Sections du menu Options) de ne pas assurer obligatoirement le déclenchement du disjoncteur sur l'Icc Mini. Le magnétique de votre disjoncteur ne déclenche pas lors d'un court-circuit en extrémité du circuit (IccMini). Voir chapitre Calculs normatifs / Protection contre les court-circuits / protection par disjoncteur.

C11 : Intensité d'emploi ou pouvoir de coupure trop élevés pour le type de protection.

Le type de protection que vous avez choisi n'offre pas de matériel ayant le pouvoir de coupure ou l'intensité requise. Si vous avez choisi un disjoncteur modulaire (courbe B ou C), choisissez un disjoncteur d'usage général.

C12 : Hors calcul (condition de chute de tension).

La condition de chute de tension donne une section supérieure à 800 mm² et un nombre de conducteurs supérieur à 6. Il s'agit en général d'une erreur : vous imposez à votre circuit une chute de tension maximale qu'il ne peut obtenir, soit parce que cette valeur est trop faible, soit parce que la chute de tension en amont est trop élevée. Dans ce dernier cas, recalculer ce circuit amont en lui imposant une chute de tension maximale inférieure ou en forçant la section.

C13 : Calibre forcé non normalisé, calcul impossible.

Modifiez ce calibre ou forcez réglages thermique et magnétique.

C14 : Pas de table de sélectivité avec ce choix de constructeur.

Les noms de fichiers des disjoncteurs (d'usage général et modulaire) indiqué dans la fenêtre appelée par la commande Fichiers constructeurs du menu Options ne possèdent pas de table de sélectivité. Les fichiers constructeurs doivent être de même année.

C15 : Forçage protection court-circuit interdit.

Cas fusible g1 : le calibre de la protection contre les surcharges étant le même que celui de la protection contre les CC, par convention seul le premier est autorisé.

Cas disjoncteur modulaire (courbes B, C et D) :

Les réglages des magnétiques de ces appareils étant effectués par construction, leur forçage est interdit. Seul le forçage du thermique (calibre dans ce cas) est permis.

C16 : Hors calcul (condition de protection des personnes).

Voir chapitre Calculs normatifs / Protection contre les contacts indirects.

Le courant de défaut I_f (phase-PE) en extrémité de votre circuit n'est pas suffisamment fort pour faire déclencher votre protection dans le temps requis par la norme.

Vous pouvez remédier à ce problème :

Quelque soit la protection :

En choisissant comme protection des personnes contre les contacts indirects : une protection par différentiel, par L.E.S. (Liaison Equipotentielle Supplémentaire) ou par équipotentialité générale des masses.

Si votre protection est un disjoncteur d'usage général :

En choisissant un disjoncteur avec un magnétique bas

Si votre protection est un disjoncteur courbe C ou D :

En choisissant un disjoncteur courbe B

C17 : Forçage obligatoire.**C18 : Les données entrées sont contradictoires.**

Des forçages contredisent les options choisies.

C19 : L'isolant du câble ne peut pas supporter la température ambiante que vous avez choisie.

Modifiez le coefficient de température.

C20 : Supprimez le forçage utilisation du neutre ou revenir en triphasé.**C21 : Association protection-récepteur déconseillée.**

Changez le type de protection en tenant compte du type de récepteur de votre circuit.

C22 : Ajouter le PE ou choisir équipotentialité des masses.

L'absence de PE n'est acceptable que si la masse du récepteur que vous alimentez est reliée, indépendamment de la liaison en câble, à un réseau équipotentiel général.

C23 : Protection mécanique complémentaire du câble à prévoir.

Cette remarque concerne les câbles en A05 VV-U, en pose enterrée.

Changez le type de câble, le mode de pose ou bien prévoir la protection mécanique complémentaire.

C24 : Schéma IT sans NEUTRE semble contredire la présence du neutre.

Supprimez le neutre ou rectifiez le régime de neutre de votre source.

C25 : Le conducteur PEN est réservé au schéma TN.

Votre liaison possède un conducteur PEN interdit en schéma TT ou IT.

C26 : Remplacer le neutre par le conducteur PEN, ou choisir neutre et terre séparés.

En de ça de 10 mm², le PE et le neutre doivent être séparés.

C27 : Unité de consommation interdite pour ce type de récepteur.

Choisissez une autre unité de consommation, par exemple le kW pour indiquer une puissance mécanique d'un moteur.

C28 : Câbles 1000 RVFV unipolaires interdits.**C29 : Câble hors catalogue (section alu trop petite).**

Choisissez cuivre comme âme de conducteur.

C30 : Câble hors catalogue (section maxi câbles A05VV-U : 25 mm²).

Ce type de conducteurs n'existe pas dans des sections supérieures à 25 mm².

C31 : Câble hors catalogue (section maxi câbles multi : 240 mm²).

Les câbles multipolaires deviennent très contraignants à partir de 120mm². Passez en câble unipolaire.

C32 : Câble hors catalogue (section maxi câbles H07RN-F : 95 mm²).**C33 : Forçage invalide du nombre de conducteurs de neutre.**

Effectuez un calcul en libérant le forçage des conducteurs de neutre.

C34 : Câbles hors catalogue, prix calculé sur standard.

Le forçage que vous avez effectué correspond à un câble non standard. Le prix a été néanmoins calculé, mais correspond au câble calculé et non au câble forcé.

C35 : Pour diminuer SPE, nous avons pris un magnétique bas.

La section du PE peut être diminuée avec ce choix de matériel.

C36 : Pour diminuer SPE, choisir DISJ. surdimensionné avec magnétique bas.

SPE est la section du PE. Le programme a choisi un magnétique bas pour le disjoncteur d'usage général, de façon à diminuer SPE.

Si vous ne souhaitez pas un choix automatique d'un magnétique bas pour diminuer cette section, modifiez le paramètre "choix d'un magnétique bas" (commande Protections du menu Options).

C37 : Pour ne pas augmenter la section nous avons pris un magnétique bas.

Voir chapitre Calculs normatifs / Protection contre les contacts indirects.

C38 : Liaison Equipotentielle Supplémentaire obligatoire.

Votre câble ne possède pas de PE. Choisir LES ou introduire une terre séparée (choisir Multi + T).

C39 : Pour diminuer la section de phase, choisir un disjoncteur avec magnétique bas.

Un magnétique bas existe dans cette gamme de disjoncteur et permet de diminuer la section de phase.

C40 : La section ou le type de câble impose la séparation du neutre.

En deçà de 10 mm², le PEN doit être remplacé par un neutre et un PE séparé.

C41 : La protection ou le sectionnement du PEN sont interdits.

EN schéma TNC choisir un déclencheur 3P3D.

C42 : En IT, la protection du neutre est obligatoire en l'absence de différentiel.

Supprimez le forçage de l'utilisation du neutre que vous avez effectué.

C43 : La section du PE est trop faible.

La contrainte thermique du conducteur PE est dépassée. Forcez la section de ce conducteur ou prévoir un dispositif de protection supplémentaire.

C44 : Forçage du nombre de conducteurs de neutre en contradiction avec son utilisation.**C45 : Pour réduire le neutre, passer en unipolaire ou séparer le PE.****C46 : Hors calcul (court-circuit).**

La condition d'échauffement des conducteurs après court-circuit donne une section supérieure à 800 mm² avec un nombre de conducteurs supérieur à 6.

Voir chapitre Calculs normatifs / Protection contre les contacts indirects.

Si votre protection est un disjoncteur, essayez de réduire le réglage du magnétique, de façon à obtenir son déclenchement sur un court-circuit Mini en extrémité du circuit.

C47 : Différentiel 30 mA obligatoire.

Pour les circuits prises de courant, le différentiel est obligatoire. Placez ce différentiel, de réglage 30 mA au maximum, soit sur le circuit considéré, soit sur un circuit en amont (sous-jeu de barres d'alimentation des prises de courant).

C48 : La section forcée du neutre est trop faible.

La contrainte thermique du conducteur neutre est dépassée. Forcez la section de ce conducteur.

C49 : La section forcée est trop faible.

Le courant d'emploi est trop élevé. Vérifiez vos données.

C51 : Erreur, protection inconnue.

Supprimez votre forçage, rectifiez le nom de cette protection, ou forcez réglages thermique et magnétique. Cette protection est inconnue dans la gamme choisie.

C52 : Le choix d'un Disjoncteur courbe B diminuerait peut-être votre section.

Les courants de court-circuit (IccMini ou ID) ne sont pas suffisamment forts pour faire déclencher le magnétique de votre disjoncteur. Caneco a donc augmenté la section pour obtenir ce déclenchement. Choisissez un disjoncteur courbe B si cela est possible et vérifiez si cela fait diminuer votre section.

Le choix d'une L.E.S. ou de l'équipotentialité des masses peut être aussi conseillé, si le critère de détermination de votre câble est « CI » (protection contre les contacts indirects).

C53 : Ce calibre semble trop élevé pour un Disjoncteur modulaire.

Choisissez un disjoncteur d'usage général.

C54 : La section n'est pas normalisée.**C55 : Critère de calcul très défavorable !!**

Rappelons que le programme calcule la section (et le nombre de conducteurs) de phase suivant 4 critères :

- Condition de surcharge (IN), Elle détermine une section minimale STH supportant le courant maximal permanent susceptible de ne pas faire déclencher la protection.
- Chute de tension (critère DU)
- Protection des personnes aux contacts indirects (critère CI)
- Echauffement des conducteurs après court-circuit (critère CC)

La section retenue est celle du critère le plus défavorable.

Si celle-ci a un écart supérieure ou égal à 2 sections par rapport au plus défavorable des autres critères, le message C55 apparaît.

Il convient alors d'interpréter les résultats, de façon à obtenir une réduction éventuelle de la section due à ce critère.

C56 : Vérifiez si la protection est adaptée à ce type de récepteur.

Dans le cas d'un transformateur BT-BT ou d'un condensateur, le calibre de la protection a été choisi avec un coefficient de surdimensionnement approximatif. Il convient de vérifier cette valeur en fonction des caractéristiques exactes de votre récepteur.

C57 : Erreur de repérage de lieu de l'une des extrémités du circuit.

Le lieu géographique que vous avez indiqué pour votre circuit, (ou celui du tableau qui l'alimente) ne figure pas dans la liste des lieux géographiques définis dans les cheminements (tenant et aboutissant des cheminements).

C58 : Moteur de puissance non standard. Mettre sa consommation en ampères.

Caneco accepte que la consommation d'un circuit moteur soit indiquée en kW. Cette consommation est réputée être une puissance mécanique. Pour en déduire le courant d'emploi correspondant, Caneco recherche cette puissance dans le fichier des puissances standard (par défaut CANECO.STD). Si cette puissance ne figure pas dans le fichier, Caneco s'interdit tout calcul et vous oblige à définir la consommation en Ampères.

C59 : Effectuer auparavant le forçage du nombre de conducteurs.

Un forçage de section ne peut être valide que si le nombre de conducteurs est également forcé.

C60 : Forçage du nb. de conducteurs PE ou neutre interdit pour multi, sauf si nb de phase est forcé.

Passez en câbles unipolaires ou forcez le nombre de conducteurs de phase.

C61 : Effectuez auparavant le forçage de la section de phase.

C62 : Les câbles issus d'une cana. pref. n'acceptent pas l'aide au mètre.

L'indication du lieu géographique de votre circuit, ne permet pas à Caneco d'en déduire la longueur. De même, les chemins de câbles alimentant ce circuit n'en tiendront pas compte.

C63 : La protection est obligatoire pour les câbles issus de cana. pref.

Le module de calcul de Caneco ne permet pas d'étudier le cas d'absence de protection sur un circuit alimentant une canalisation préfabriquée.

C64 : Vérifiez si le temps maxi de fonct. du disj. est inférieur à 20 ms.

Le câble choisi par le programme ne supporte le courant de court-circuit maximal (contrainte thermique) en extrémité du circuit, que s'il a une durée inférieure au temps indiqué. Or le temps de fonctionnement du disjoncteur indiqué par Caneco est supérieur à cette valeur. Ce cas exceptionnel correspond en général à des circuits de faible longueur et section, raccordés à un tableau à fort courant de court-circuit. Dans ce cas, vous pouvez :

- forcer la section de phase à celle proposée,
- choisir un fusible,
- augmenter la longueur du câble pour diminuer les Icc.

Dans certains cas (rare), c'est la condition de protection des personnes qui peut être à l'origine de ce message. Le choix d'un différentiel, d'une LES permet alors de solutionner ce problème.

C65 : La donnée Pôle est changée de « Uni / Multi » en multipolaire ou unipolaire.

Votre forçage et la donnée "Uni / Multi" laissait une ambiguïté sur la nature du câble. Le programme a levé cette ambiguïté en changeant la donnée en unipolaire ou multipolaire.

C66 : La liaison comprend un câble hors catalogue.

L'un des câbles choisis par le programme n'est pas au catalogue (son prix est nul dans la norme de prix).

- Remplacez le cas échéant le prix nul figurant dans le fichier des prix des câbles.
- Modifiez éventuellement les sections minimales ou maximales du fichier des sections des câbles.

C67 : Nous avons choisi un câble CUIVRE et changé la donnée âme du conducteur en CUIVRE.

Caneco a tenu compte de la valeur minimale des câbles aluminium qui est indiquée dans la fenêtre appelée par la commande câbles du menu Options.

C68 : Pas de disjoncteur de pouvoir de coupure suffisant.

Ce cas correspond en général à un disjoncteur modulaire (courbes B, C ou D) installé sur un tableau à fort courant de court-circuit.

Choisissez un disjoncteur d'usage général ou un fusible.

C69 : Cette donnée n'est pas référencée.**C70 : Le calcul ne tient pas compte des déséquilibres entre conducteurs.**

Le nombre de conducteurs par phase est supérieur à 3. Dans ce cas, l'intensité de chaque phase ne se répartit pas de façon homogène entre les différents conducteurs. Dans une même phase, certains conducteurs supportent une intensité supérieure à IB divisé par le nombre de conducteurs par phase. Vous devez tenir compte de ce phénomène de mutuelle inductance en indiquant un coefficient de réduction du courant admissible (coefficient KD divers de Caneco). Pour 4 conducteurs, prendre KD à environ 0,8.

C71 : Pour cond. > 3 => forcer le nb. de conducteurs et les sections PH, N et PE.**C72 : Choisissez-vous un magnétique bas pour diminuer la section phase ?**

Le choix d'un magnétique bas doit permettre de diminuer la section de phase. Ne choisissez pas de magnétique bas pour les circuits comportant un fort courant de mise sous tension (moteur, transformateur BT-BT, condensateur).

C73 : Choisissez-vous un magnétique bas pour diminuer sPE?

Le choix d'un magnétique bas doit permettre de diminuer la section du PE. Ne choisissez pas de magnétique bas pour les circuits comportant un fort courant de mise sous tension (moteur, transformateur BT-BT, condensateur).

C74 : Aboutissant non trouvé.

Le lieu géographique que vous avez indiqué pour votre circuit, (ou celui du tableau qui l'alimente) ne figure pas dans la liste des lieux géographiques définis dans les cheminements (tenant et aboutissant des cheminements). Modifiez le lieu indiqué ou complétez la liste des cheminements.

C75 : Le calcul ne tient pas compte des déséquilibres entre conducteurs.

Au-delà de trois conducteurs par phase, les intensités ne se répartissent pas de façon homogène entre chaque conducteur. Pour tenir compte de ce déséquilibre, réduisez de 20% au moins le coefficient de proximité.

C76 : Type de câble inconnu !

Le type de câble indiqué pour votre circuit ne figure pas dans ce fichier des types de câbles de votre affaire (*.CBL). Cette erreur provient en général d'une importation depuis un logiciel extérieur.

Modifiez le type de câble de votre circuit, ou complétez la liste des câbles figurant dans le fichier des sections de câbles.

C77 : Affecter les modifications aux circuits existants ?

La modification de paramétrage que vous venez d'effectuer peut concerner des circuits existants. Si vous répondez affirmativement à la question posée, Caneco considérera tous les circuits concernés par la modification comme étant « à recalculer ». Vous devrez donc ensuite recalculer ces circuits, ce qui peut entraîner des modifications notables.

Répondez négativement si vous souhaitez que votre modification ne concerne que les nouveaux circuits.

C78 : Fichier des types de câble non trouvé.

Il manque le fichier des types de câble, indiqué dans la fenêtre appelée par la commande « fichiers constructeurs » du menu Options. Ce fichier est par défaut CANECO.CBL et est placé dans le sous-répertoire CFG du répertoire où est installé CANECO.

C79 : Repère de jeux de barres existant.

Il existe, dans le même tableau, un sous-jeu de barres possédant un repère identique. Modifiez ce repère.

C80 : Mode de Pose incorrect.

Le mode de pose indiqué dans votre circuit ne figure pas dans la liste des modes de pose liée à la norme. Ce défaut provient :

- d'une erreur d'importation de données provenant d'un logiciel extérieur,
- d'un changement de norme pour une affaire.

Dans ce cas, Caneco remplace automatiquement le mode pose inexact par celui indiqué dans la fenêtre appelée par la commande Préférences du menu Options. Modifiez ce dernier pour remplacer automatiquement tout mode de pose non conforme à la norme de calcul par celui que vous souhaitez.

Avant tout changement, vérifiez que la norme de calcul indiquée dans la fenêtre de la source est bien celle que vous souhaitez.

C81 : Sélectivité nulle avec l'amont.

Il y a risque de déclenchement de l'amont lors d'un fort courant de court-circuit sur le circuit en cours. Pour que ce cas n'existe pas, il faut que :

$I_{rMagnAmont} > 1,5 I_{rMagnAval}$.

Pour remédier à cette imperfection : vous avez 3 possibilités

- Augmenter le réglage du magnétique amont par forçage éventuel du type de protection.
- Réaliser une sélectivité chronométrique en temporisant le magnétique ou la protection court-retard.
- Forcer le réglage du magnétique du circuit en cours à une valeur plus faible.

C82 : absence de sélectivité thermique au delà du réglage du thermique en amont.

Si votre circuit possède une surcharge occasionnelle, ce défaut peut faire déclencher la protection du circuit amont, avant que la protection du circuit en cours ne déclenche.

La probabilité de ce type de défaillance est très faible. Pour y remédier, augmentez le réglage du thermique du circuit amont ou surdimensionnez sa protection.

C83 : Sélectivité différentielle nulle.

Dans le cas d'un défaut Phase-PE, il y a risque de faire déclencher la protection du circuit amont, avant que la protection du circuit en cours ne déclenche.

Pour y remédier, vous pouvez modifier la protection du circuit amont :

- augmentez le réglage de sa protection différentielle,
- ou supprimez sa protection différentielle,
- ou temporisez sa protection différentielle (différentiel type « S » ou relais différentiel temporisé).

Vous pouvez également agir sur la protection du circuit en cours :

- diminuez le réglage de sa protection différentielle,
- ou ajoutez une protection différentielle, s'il n'en est pas pourvu,

C84 : Attention la chute de tension au démarrage est supérieure à 15 %.

Ce cas concerne un moteur. Une chute de tension supérieure à 15 % risque d'entraîner un non-démarrage du moteur.

- Forcez la section de phase à une valeur supérieure
- Choisissez éventuellement un type de démarreur limitant l'intensité au démarrage.

C85 : Voulez-vous choisir un câble unipolaire ?**C86 Section choisie dans une tolérance de X% inférieure à la section calculée.**

La norme que vous utilisez autorise de choisir une section dont le courant admissible est de X % inférieur à la section théorique calculée, d'après la condition de surcharge.

Voir manuel de l'utilisateur / calculs normatifs / condition de surcharge.

Vous pouvez supprimer cette tolérance en modifiant la donnée correspondante dans la fenêtre appelée par la commande Câbles du menu Options.

C87 : Contrôler le coef. de proximité (KN) en tenant compte du Nb. de cond./Phase.

Le coefficient de proximité de votre circuit doit tenir compte du fait que votre circuit comporte plusieurs câbles par phase. La norme considère dans ce cas, qu'il y a autant de circuits (nombre à prendre en considération pour déterminer le coefficient de proximité) que de conducteurs par phase en parallèle.

C88 : Erreur programme de recherche de section.**C89 : Attention: Disponible négatif !**

La distribution en cours (tableau ou canalisation préfabriquée) ne possède pas une intensité autorisée suffisante.

Voir Manuel de l'utilisateur / Bilan de puissance.

- Vérifiez le coefficient de simultanéité de cette distribution
- Augmentez si nécessaire l'intensité du circuit alimentant votre distribution (cette valeur définit l'intensité autorisée de la distribution).

C90 : Pas de table de filiation avec ce choix de constructeurs.

Les noms de fichiers des disjoncteurs (d'usage général et modulaire) indiqué dans la fenêtre appelée par la commande Fichiers constructeurs du menu Options ne possèdent pas de table de filiation.

C91 : Circuit erroné à supprimer.

Ce circuit n'a pas été enregistré correctement. Nous vous conseillons de le supprimer. Si des circuits sont raccordés en aval, effectuer un couper-coller pour les conserver.

C92 : Bloc de circuits inexistant.

Bloc de circuits est inexistant dans la liste.

C93 : Entrez le nouveau nom du schéma type.**C94 : Ce bloc de circuits existe déjà dans la liste.**

Modifiez le nom de ce bloc de circuits

C95 : Nombre maximum de bloc de circuits atteint.

Vous ne pouvez plus créer de nouveaux blocs de circuits.

C96 : Impossible d'insérer des circuits associés sans circuit de base.

Vous pouvez insérer au maximum neuf circuits maximum associé à un circuit principal. Un circuit associé est obligatoirement rattaché à un circuit de base.

C97 : Supprimer les circuits issus de ce jeu de barres ?

La suppression de ce circuit alimentant un sous-jeu de barres entraîne la suppression des circuits qui en sont issus.

Si vous ne voulez pas qu'il en soit ainsi, modifiez à l'aide du tableur le jeu de barres amont de ces circuits, puis supprimez le circuit en cours.

C98 : Le circuit XXXX existe déjà.

Modifiez le repère de votre circuit en cours. Un repère est unique.

C99 : La chute de tension en amont est négligée à partir de ce transfo.

Les calculs de chute de tension effectués par Caneco ignorent la chute de tension en amont du transformateur.

C100 : Section du conducteur de protection à vérifier.

Vérifier que la section Spo est suffisamment dimensionnée.

C101 : Le style XXXXX existe déjà !

Modifiez le repère de votre style en cours.

C102 : Problème sur l'affaire !

Des circuits sous jeux de barres sont bouclés dans une même distribution. Effectuez un contrôle au niveau des raccordements des circuits entre eux.

C103 : Le repère de tableau n'existe pas.

C104 : Bouclage de tableaux.

C105 : Erreur de lecture de la bibliothèque système.

C106 : Consommation du circuit obligatoire.

Entrez une consommation en Ampères, KW, KVA ou sous forme de puissance standard.

C107: Effacer auparavant les circuits issus de la distribution aval.

L'effacement d'une distribution implique la suppression des circuits qui en sont issus.

C108 : La création d'un circuit canalisation préfabriquée est impossible sur cette distribution.

Impossible de créer une canalisation en aval d'une source secours. Le circuit amont doit être N ou N+S

C109 : La création d'un circuit Transfo est interdit sur cette distribution.

Impossible de créer transformateur basse tension en aval d'une source secours uniquement. Le circuit amont doit être N ou N+S

C110 : Impossible de rediriger le secours.

Plusieurs tableaux sont alimentés en N et S séparés. Recherchez les circuits secours alimentant ces tableaux et redirigez ceux-ci.

C111 : Impossible de rediriger le secours.

Rechercher le circuit : XXXX et redirigez celui-ci.

C112 : Le tableau XXXX comporte des circuits.

Détruisez ceux-ci ou redirigez le secours à partir d'eux.

C113 : Risques de bouclage.

Caneco ne calcule pas les réseaux bouclés.

C114 : Tableau amont interdit.

C115 : Incohérence sur le tableau aval. Le circuit alimentant le tableau en secours est effacé.

C116 : Incohérence sur le tableau aval. Effacez le circuit alimentant le tableau en secours.

C117 : Fichier de câble spécifié non trouvé.

Il manque le fichier des types de câble, indiqué dans la fenêtre appelée par la commande « fichiers constructeurs » du menu Options. Ce fichier est par défaut CANECO.CBL et est placé dans le sous-répertoire CFG du répertoire où est installé CANECO.

C118 : Protection non adaptée.

C119 : Risque de déclenchement à la fermeture (démarrage, allumage) du circuit.

Le réglage du magnétique du disjoncteur est trop faible pour éviter le risque d'un déclenchement à la mise sous tension du circuit.

C120 : Tableau en mode secours interdit.

Vous ne pouvez pas raccorder votre source Secours sur ce tableau à cause d'une incompatibilité de :

- tension
- régime de neutre
- contenu

Vérifiez et modifiez le cas échéant les valeurs de votre source Secours ou du circuit alimentant en Normal le tableau que vous souhaitez secourir. Interposez éventuellement un transformateur BT-BT pour modifier le régime de neutre.

C121 : Transformateur en mode secours interdit.

Impossibilité de raccorder un transformateur en secours uniquement.

C122 : Canalisation en mode secours interdit.

Impossibilité de raccorder une canalisation préfabriquée en secours uniquement.

K123 : Type de protection non autorisée.

Votre version ou votre licence n'autorise pas l'utilisation de ce type de protection. Veuillez choisir un autre type de protection pour ce circuit.

K1 : La Canalisation préfabriquée impose la séparation du Neutre et du PE.

Changez le contenu de la canalisation en 3P+N+PE.

K2 : Canalisation préfabriquée erronée à supprimer.

Impossible de lire les informations sur la gaine. Détruisez ce circuit puis recréez-le.

K3 : Ce repère est déjà utilisé par une autre cana. préf.

Attention, chaque repère est unique, changez le repère de cette canalisation.

K4 : La longueur de la canalisation préfabriquée est nulle !

Complétez cette longueur, Cliquez sur le bouton aval du circuit alimentant la canalisation préfabriquée. Cette longueur est par défaut à 0 m.

K5 : Distance par rapport à l'origine > longueur de la canalisation préfabriquée.

La valeur que vous avez mentionnée est la longueur séparant l'origine de la canalisation préfabriquée du point de raccordement de votre circuit alimenté par cette canalisation préfabriquée. Elle est donc au plus égale à la longueur de la canalisation préfabriquée.

K6 : Distance supérieure à la longueur de la canalisation !

Vérifiez la distance de raccordement depuis l'origine, ou la longueur de la canalisation préfabriquée.

K12 : Intensité d'emploi trop élevée pour le type de la canal. préf.

Votre intensité est trop élevée ou le fichier que vous utilisez ne possède pas de canalisation préfabriquée d'un calibre suffisant.

K15 : Les conducteurs du circuit amont ne permettent pas ce choix.

Changez le contenu du câble ou celui de la canalisation préfabriquée.

K16 : Les canal. préf. Cataloguées ne permettent pas ce choix.***K21 : Hors calcul : contrainte thermique Neutre Câble.***

Le neutre du circuit alimentant votre canalisation préfabriquée ne supporte pas le courant de court-circuit maximal monophasé, en tête de la canalisation préfabriquée. Forcez la section du neutre ou de la phase du câble à une valeur supérieure.

K22 : Hors calcul : contrainte thermique PE Câble.

Le PE du circuit alimentant votre canalisation préfabriquée ne supporte pas le courant de court-circuit maximal Phase-PE (ID), en tête de la canalisation préfabriquée. Forcez la section du PE ou de la phase du câble à une valeur supérieure.

K23 : Hors calcul : contrainte thermique Phase Câble.

La phase du circuit alimentant votre canalisation préfabriquée ne supporte pas le courant de court-circuit maximal triphasé, en tête de la canalisation préfabriquée. Forcez la section de la phase du câble à une valeur supérieure.

K24 : Hors calcul : contrainte thermique Neutre Canal. Pref.

Le neutre de votre canalisation préfabriquée ne supporte pas le courant de court-circuit maximal monophasé, en tête de la canalisation préfabriquée. Changez de modèle de canalisation préfabriquée par forçage, ou essayez de diminuer le courant de court-circuit.

K25 : Hors calcul : contrainte thermique PE Canal. Pref.

Le PE de votre canalisation préfabriquée ne supporte pas le courant de court-circuit maximal Phase-PE (ID), en tête de la canalisation préfabriquée. Changez de modèle de canalisation préfabriquée par forçage, ou essayez de diminuer le courant de court-circuit.

K26 : Hors calcul : contrainte thermique Phase Canal. Pref.

La phase de votre canalisation préfabriquée ne supporte pas le courant de court-circuit maximal triphasé, en tête de la canalisation préfabriquée. Changez de modèle de canalisation préfabriquée par forçage, ou essayez de diminuer le courant de court-circuit.

K28 : Hors calcul : protection des personnes.

L'impédance de la boucle de défaut Phase-PE est trop importante pour assurer la protection des personnes aux contacts indirects.

Augmentez éventuellement PE et phase du câble, ou essayez de réaliser la protection des personnes par différentiel ou L.E.S., ou équipotentialité générale.

K29 : Hors calcul : magnétique réglé trop haut (neutre).

L'impédance de la boucle de défaut Phase-Neutre est trop importante pour assurer le déclenchement du magnétique.

Augmentez éventuellement neutre et phase du câble, ou réglez votre magnétique à une valeur plus faible, ou choisissez un disjoncteur avec magnétique bas.

K30 : Hors calcul : magnétique réglé trop haut (PE).

Votre magnétique n'assure pas une coupure suffisante pour protéger votre PE.

K31 : Hors calcul : magnétique réglé trop haut (phase).

Votre magnétique n'assure pas une coupure suffisante pour protéger votre conducteur de phase.

K32 : Hors calcul : contraintes électrodynamiques.

Le calcul du courant de crête dépasse la valeur d'I_{cc} préconisée par le constructeur. Vérifier si le disjoncteur est limiteur en énergie (courbes de limitation).

19.3.4 Alertes concernant les tableaux***T1 : Tableau erroné à supprimer.***

Le tableau a été mal enregistré, effacez le circuit qui l'alimente.

T2 : Tableau aval erroné car alimenté par deux régimes de neutre différents.

Ce tableau est raccordé par 2 circuits ayant des régimes de neutre différents. S'il s'agit d'un circuit transformateur, créez un autre circuit en aval si le régime de neutre est différent.

T3 : Ce repère est déjà utilisé pour un autre tableau.

Chaque repère est unique.

T4 : Le nombre maximum de tableaux ou de canalisations préf. a été atteint.

Vous pouvez traiter 300 distributions maximum pour une affaire.

T5 : La distribution est erronée, calcul impossible.

La distribution est inconnue ou mal enregistrée.

T6 : La modification de la distribution n'est pas prise en compte dans le schéma.

Le schéma d'arrivée de la distribution n'est pas conforme au calcul.

T7 : Tableau aval erroné car alimenté par deux niveaux de tension différents.

Il existe entre les circuits Normal et Secours un écart de tension trop important qui empêche son calcul.

T8 : Distribution amont erronée, calcul impossible.

Vérifiez la validité du circuit amont.

T9 : Choix impossible sur un circuit issu du premier tableau.***T10 : Suppression d'un tableau.***

Attention : Tous les circuits issus de cette distribution seront également supprimés.

T11 : Tableau aval erroné car les natures des conducteurs des circuits d'alimentation sont incompatibles.

Ce tableau est raccordé par 2 circuits ayant des conducteurs incompatibles.

20 Glossaire

20.1 Glossaire Source

Puissance	Puissance normalisée de la source en KVA. (1 à 5000 kVA)
Fichier	Sec95.ZTR : Fichier des transformateurs sec d'après la norme 52-113 Huile95.ZTR : Fichier des transformateurs immergés d'après la norme 52-113
Ukr	Tension de court-circuit exprimée en %
Xd	Réactance directe transitoire en % (standard 30%)
Xo	Réactance homopolaire en % (standard 6%)
Réseau	
Tension BT	Tension de service de la source, entre phases, en charge (400V par défaut). La tension à vide est égale à 1,05 fois la tension de service
Fréquence	Fréquence du réseau 50Hz ou 60Hz
T Fonc. Prot HT	Temps de coupure de la protection HT au niveau du primaire du transfo HT/BT
SkQ. HT Min	Puissance de court-circuit haute tension Min proposée par défaut à 500 MVA
SkQ. HT Max	Puissance de court-circuit haute tension Max proposée par défaut à 500 MVA
Coefficients	
Température (K T)	Coefficient de température limitant le courant admissible du câble
Proximité (K prox)	Coefficient de groupement des conducteurs
Symétrie fs	Coefficient de symétrie fs suivant la NFC 15-100 § 523.6
Conducteurs	
Phase	Section du/des conducteur(s) de phase
PEN	Section du/des conducteur(s) de neutre/PEN
Po	Section du conducteur de protection
RA	Résistance de Terre
Contribution	
Moteurs	Coefficient pris en compte pour le calcul des Ik Max
Ration Ib liaison /	Valeur en % permettant de calculer la liaison Source TGBT en
In Source	fonction du réglage thermique du disjoncteur de la source
Neutre chargé	Coefficient 0.84 appliqué sur l'Iz du Câble

Résultats

IB	Intensité nominale du transfo. calculée avec la tension entre phases en charge
STH	Section théorique calculée d'après la condition de surcharge
dU total	Chute de tension % au TGBT depuis le transformateur
Ik3 Max	Intensité de court-circuit triphasée maximum à l'extrémité de la liaison
Ik2 Max	Intensité de court-circuit biphasée maximum à l'extrémité de la liaison
Ik1 Max	Intensité de court-circuit monophasée maximum à l'extrémité de la liaison
Ik2 Min	Courant de court-circuit biphasée minimum l'extrémité de la liaison
Ik1 Min	Courant de court-circuit monophasée o minimum l'extrémité de la liaison
If	Intensité de défaut phase/PE (défaut d'isolement)

20.2 Glossaire Circuit

Amont	Repère amont de la distribution
Repère	Repère du circuit (15 caractères au maximum)
Style	Style du circuit
D/Origine	Distance de raccordement depuis l'origine d'une canalisation préfabriquée
Jeu de barre	Repère du jeu de barre amont
Alimentation	Mode d'alimentation du circuit (Normal, Secours ou N et S)
Contenu	Distribution des conducteurs
Désignation	Désignation du circuit (36 caractères au maximum)
Indice	Indice de révision du circuit
Protection commande	
Type	Type de protection utilisée (Disj Gén, Disj C, Disj B ...)
Contacts indirects	Protection aux contacts indirects
Calibre	Calibre de la protection ou calibre du support (Inter, sectionneur ou Inter sectionneur) fusible
K sur C	Coefficient de surdimensionnement pour la condition de surcharge
Relais Th	Référence du relais thermique
In/Irth/IrLR	Calibre protection contre surcharge / intensité de régl. du thermique / Intensité de régl. du Long Retard
IrMg/In	Intensité du magnétique ou calibre fusible
Cal. gG	Calibre du fusible
Retard (Prot. CC)	Valeur de temporisation de la protection Court Retard en ms
Iréglage (Prot. Diff)	Sensibilité de la protection différentielle en mA
Retard (Prot. Diff)	Valeur de temporisation de la protection différentielle en ms
Câble	
Type	Type de câble utilisé (U1000R2V, H07RN-F,...)
Âme	Nature des conducteurs (Cuivre ou Aluminium)
Pôle	Câble multipolaire ou unipolaire
Pose	Mode de pose suivant la norme
Longueur(m)	Longueur totale jusqu'au récepteur
1er Récep(m)	Distance du 1er appareil
K Temp	Facteur de correction de Température sur IZ (de 0.4 à 1.3 - 1.0 pour 30°C)
K Prox	Facteur de proximité sur IZ (de 0.2 à 1.3) suivant le mode de pose
K Complémentaire	Coefficient complémentaire sur IZ (risque d'explosion, neutre déséquilibré...)
K symétrie fs	Facteur de symétrie pour les liaisons avec câbles en parallèle
Correction totale	Facteur de correction totale (K Temp x K Prox x K comp x fs x Coef Ne chargé)
Phase	Section d'un conducteur de phase
Neutre	Section d'un conducteur de neutre
PE/PEN	section du conducteur du PE ou du PEN
Neutre chargé	Coefficient de 0.84 appliqué sur IZ (si coché)

Récepteur	
Nb	Nombre de récepteurs pour les circuits terminaux
Consommation	Consommation d'un récepteur (en A, W, kW, VA, kVA et kVAR)
Lieu	Lieu géographique du circuit (géré dans les cheminements)
TH <= 15%	Taux d'harmoniques de rang 3 < à 15%
15% < TH <= 33%	Taux d'harmoniques de rang 3 compris entre 15% et 33%
TH > 33%	Taux d'harmoniques de rang 3 > à 33%
Utilisation	Coefficient d'utilisations du circuit
Foison	Coefficient de simultanéité des récepteurs d'un même circuit
Cos phi	Cosinus phi du circuit
Cos phi (dém)	Cosinus phi au démarrage
ID/IN	Rapport Intensité de Démarrage sur Intensité Nominale au démarrage
dU max	Chute de tension maximale admissible depuis l'origine de l'installation en %
Résultats	
Câble	Écriture conventionnelle du câble multipolaire, ou des conducteurs de phase (unipolaire) Exemples : 4G1, 5 signifie 4 conducteurs dont 1 vert-jaune (G = ground) 3X50+N35 signifie 3 conducteurs de phase + 1 conducteur de N de 35 mm²
Neutre	Écriture conventionnelle des conducteurs de neutre si la liaison est unipolaire.
PE ou PEN	Écriture conventionnelle des conducteurs du PE/PEN.
Critère	Critère de calcul de la section phase IN : Condition de surcharge DU : Chute de tension CI : Protection des personnes aux contacts indirects CC : Contrainte thermique après CC
Longueur Max	Longueur maximale protégée pour cette section
IB (A)	Intensité d'emploi du circuit en A
STH (mm²)	Section théorique calculée en mm² d'après la condition de surcharge.
IZ (A)	Intensité admissible de la canalisation choisie, corrigée des facteurs de correction cette valeur donne la valeur maximale du réglage éventuel du thermique de la protection.
dU circuit (%)	Chute de tension dans le circuit en %
dU total (%)	Chute de tension depuis l'origine de l'installation en %
dU démarrage	Chute de tension au démarrage en %
Ik3 Max	Intensité de court-circuit triphasée maximale du circuit (en A)
Ik2 Max	Intensité de court-circuit biphasée maximale du circuit (en A)
Ik1 Max	Intensité de court-circuit monophasée maximale du circuit (en A)
If Max	Intensité de court-circuit de défaut maximale du circuit (en A)
Ik2 Min	Intensité de court-circuit biphasé minimale en extrémité du circuit (en A)
Ik1 Min	Intensité de court-circuit monophasée en extrémité du circuit (en A)
If	Intensité de défaut (phase/PE) ou de double défaut dans le cas du régime IT en extrémité du circuit (en A)
IrMg Max	Réglage maxi théorique du magnétique de la protection.
Ik Am/Av	Intensité de court-circuit Maximale Amont / Aval exprimé en kA.
Sélectivité	Sélectivité sur court-circuit avec l'amont
Association	Avec ou Sans coordination (filiation ou association) avec la protection située en amont.
Magnétique	Standard, bas ou électronique selon l'appareil choisi.
L Chemint (m)	Longueur sur cheminement
Prix Liaison	Câble (fourniture, tirage et raccordement)
Etat du circuit	conforme
A recalculer	: circuit devant être recalculé tous ses résultats peuvent être erronés
Câble	non : circuit dont le câble a été forcé
conforme	
Protection	non
conforme	Protection non conforme : protection forcée en dehors des possibilités de l'appareil

Complément	
Constructeur	Fichier constructeur utilisé pour cette protection
Protection minimale	Calibre minimum de la protection
Icu (kA)	Pouvoir de coupure de l'appareil de protection
Avec association	Pouvoir de coupure en association avec l'appareil en amont
Sélectivité Thermique	Sélectivité thermique
Sélectivité Différentielle	Sélectivité différentielle
Limite (A)	Limite de sélectivité en A
A partir de (m)	Longueur limite de sélectivité
Ir Diff	Sensibilité de la protection différentielle en mA
Tempo Diff	Valeur de temporisation de la protection différentielle en ms
Temps max. coupure	Temps maximum de déclenchement pour assurer la protection des conducteurs (ms)
CI	Temps maximum de déclenchement pour assurer la protection des personnes (ms)
Ph	Temps maximum de protection sur court-circuit pour la phase (ms)
PE	Temps maximum de protection sur court-circuit pour le PE (ms)
Ne	Temps maximum de protection sur court-circuit pour le neutre (ms)
Largeur (mm)	Largeur physique calculée de la liaison
Hauteur (mm)	Largeur physique calculée de la liaison
Poids (Kg/m)	Poids de la liaison au mètre linéaire
Ip limité ou Ip non limité	Intensité maximale crête limitée ou non limitée en kA
Icw	Courant de courte durée admissible en A ² s équivalent à la tenue thermique

20.3 Glossaire Tableau

Repère	Repère du tableau Aval.
Désignation	Nom du tableau
Coefficient foisonnement	de Coefficient de foisonnement (simultanéité entre eux).
Lieu géographique	Lieu géographique du récepteur.
Régime de neutre	Régime de neutre du tableau : TT, TN, IT
Tension	Tension en V : entre phase et neutre (monophasé), entre phases dans les autres cas
Tension à vide	Tension à vide en V servant au calcul des Ik Maxis.
Repère Circuit Amont	Repère du circuit amont.
Organe de coupure	Nature de l'appareil de coupure en tête du tableau.
Protection C.I.	protection des personnes aux contacts indirects
I autorisée	Intensité autorisée en aval du tableau.
I disponible	Intensité disponible en aval du tableau.
S Intensités	Somme des courants d'emploi IB de tous les circuits issus du tableau, multiplié par le coefficient de foisonnement du tableau.
Cos phi moyen	Cosinus phi moyen au niveau du tableau
R=S IZ cables / Irth	Rapport entre la somme des IZ des circuits et le réglage du tableau thermique amont.

20.4 Glossaire ASI

P Unitaire	Puissance en kVA
Tcc	Temps de maintien sur court-circuit en ms
Ik3	Intensité de court-circuit triphasée (en A)
Ik2	Intensité de court-circuit biphasée (en A)
Ik1	Intensité de court-circuit monophasée (en A)
If	Intensité de défaut (phase/PE) (en A)



Applications Logiciels Pour l'Ingénierie

1, bd Charles de Gaulle - 92700 COLOMBES

Tél.: 01 47 52 97 27 - Fax : 01 47 52 95 60

E-mail : contact@alpi.fr - Site web : www.alpi.fr

