

# Prise en main de Tr Ciel (exemple guidé)

## LANCEMENT DE L'APPLICATION

Dans le menu **démarrer**, cliquer sur **programmes** puis sur **TR-CIEL**  
Après quelques secondes, la fenêtre principale de l'application apparaît

## REALISATION DU SCHEMA UNIFILAIRE

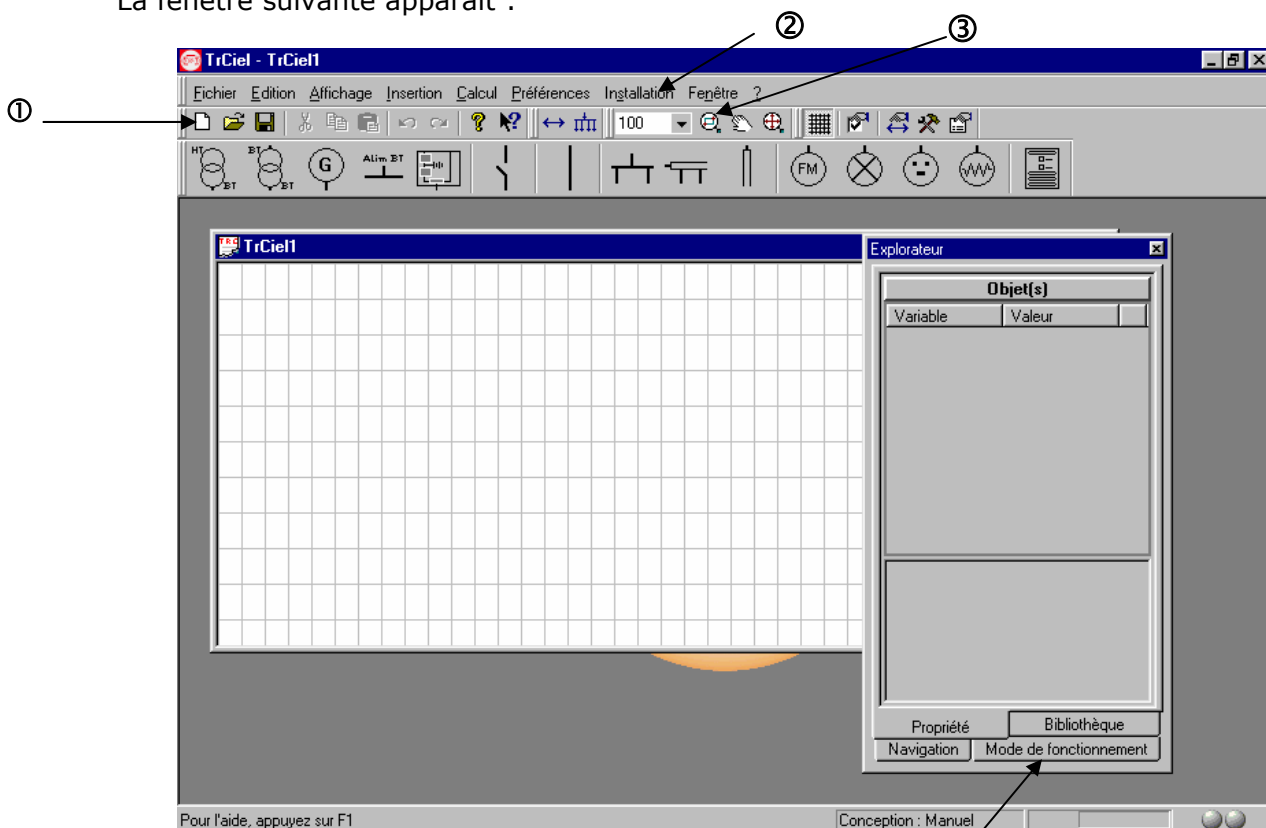
### **PARAMETRAGE :**

Pour lancer une nouvelle application, cliquer sur la page blanche en haut à gauche (repère ①)

Une fenêtre de choix de configuration apparaît et sélectionner **Configuration V2**

Dans la fenêtre de gestionnaire de projet qui apparaît, cliquer sur le logo **OK**

La fenêtre suivante apparaît :



Cliquer ici puis sélectionner la conception **automatique**

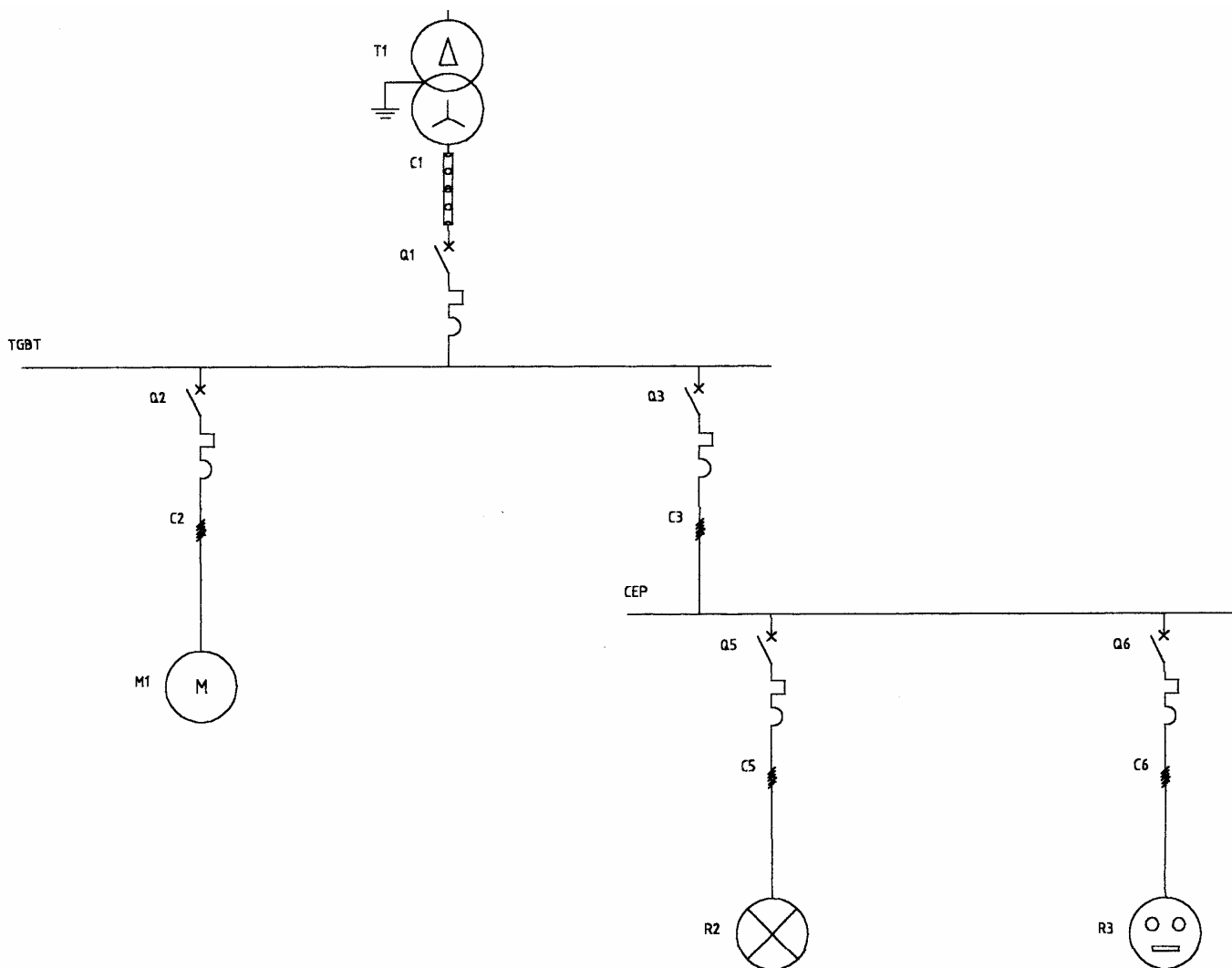
Avant de débiter le schéma unifilaire, cliquer sur **Installation** (repéré ☺ page précédente)  
puis sur :

- ☞ Configuration
  - ☞ onglet Numérotation
  - ☞ sélectionner le mode manuel

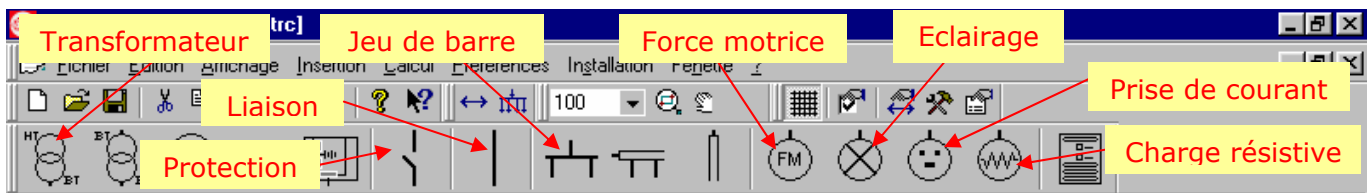
- puis sur :
- ☞ onglet Circuit
  - ☞ sélectionner le mode manuel
  - ☞ OK

### **AJOUT DES SYMBOLES ELECTRIQUES :**

Notre réseau comportera 5 circuits, un jeu de barre et une canalisation préfabriquée  
Il aura l'aspect suivant :



Pour réaliser ce schéma, nous allons utiliser la palette de symboles électriques qui est affichée automatiquement en haut de la page (voir ci-dessous)



- ☞ Pointez le symbole Transformateur HT BT dans la bibliothèque de symboles  
Pour vous aider à distinguer les symboles, restez quelques secondes sur chaque bouton  
Une bulle d'aide vous indique alors le type de circuit représenté par ce bouton
- ☞ Cliquez  
Le symbole apparaît accroché au bout du pointeur de la souris
- ☞ Amenez la souris en haut de l'écran puis cliquez  
Le symbole est placé  
Une fenêtre **saisie du repère** apparaît  
Entrer **T1** dans la zone prévue à cet effet puis cliquer sur OK  
Une seconde fenêtre **saisie du repère du circuit** apparaît  
Entrer **TR1** dans la zone prévue à cet effet puis cliquer sur OK  
Les informations que vous venez d'entrer apparaissent sur l'écran
- ☞ Le symbole suivant est une canalisation électrique de transport  
Rechercher cette canalisation dans la palette de symboles, puis la placer sous la source
- ☞ Une fois placée, la même fenêtre que précédemment apparaît. Y saisir le repère **C1**
- ☞ Placer sous cette canalisation une protection et la repérer **Q1**
  
- ☞ Terminons le schéma de la même manière en entrant pour chaque sous ensemble les repères suivants:
  - **TGBT** pour le jeu de barres
  - **Q2** puis **Clim** pour la protection du départ de gauche (départ moteur)
  - **C2** pour la liaison de ce même départ
  - **M1** pour le récepteur force motrice
  - **Q3** puis **Vers CEP** pour la protection du départ de droite (liaison entre les deux jeux de barres)
  - **C3** pour la liaison de ce même départ
  - **CEP** pour le jeu de barres situé en aval
  - **Q5** puis **Bureaux** pour la protection du départ éclairage
  - **C5** pour la liaison de ce même départ
  - **R2** pour le récepteur éclairage
  - **Q6** puis **Parking** pour la protection du départ prise de courant
  - **C6** pour la liaison de ce même départ
  - **R3** pour le récepteur prise de courant

## **MANIPULATION DES SYMBOLES :**

Nous allons améliorer le schéma en agrandissant le jeu de barres placé sous la source et en écartant les deux circuits qui lui sont connectés

- ☞ Amenez le pointeur de la souris sur le jeu de barres pour le sélectionner
- ☞ Cliquez le jeu de barres connecté à la source  
2 flèches vertes apparaissent à chaque extrémité
- ☞ Agrandissons le jeu de barres que nous venons de sélectionner, d'abord vers la gauche, puis vers la droite en opérant de la façon suivante :
  - Amenez le pointeur de la souris sur la flèche verte de gauche (une double flèche noire apparaît à son tour)
  - Cliquez et maintenez enfoncé le bouton de la souris
  - Déplacez la souris vers la gauche pour agrandir le jeu de barres, puis relâchez le bouton de la souris
  - Faire de même avec la flèche verte de droite
- ☞ Déplaçons le circuit situé à gauche sous le jeu de barres (Q2, C2, M1)
- ☞ Entourer tout le circuit en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris
- ☞ Introduire le pointeur de la souris dans une des 3 zones réalisées en traits mixtes  
Maintenir le bouton gauche de la souris appuyé et la déplacer vers l'extrémité gauche du jeu de barres  
Relâchez le bouton de la souris lorsque les symboles sont à l'emplacement souhaité

## **UTILISATION DU ZOOM :**

Grossissons l'espace de travail afin de mieux voir les différents circuits

- ☞ Cliquez le bouton Zoom dans la barre d'outils (repéré ③ page 1)  
Le curseur prend la forme d'une croix  
Vous devez encadrer par un rectangle la partie du folio que vous voulez voir de façon détaillée
- ☞ Placez cette croix à l'un des angles de la zone à grossir, puis enfoncez le bouton gauche de la souris sans le relâcher
- ☞ Faites glisser la souris, un rectangle en pointillé se dessine  
Agrandissez ce rectangle de sélection jusqu'à ce qu'il entoure complètement la zone à grossir, puis relâchez le bouton de la souris  
La partie du schéma sélectionnée apparaît en gros plan
- ☞ Pour revenir au schéma d'origine, cliquer sur **100** dans la zone placée à gauche de l'icône zoom

## **ENREGISTREMENT DU PROJET :**

Sauvegardons le travail réalisé

Cliquez le menu **Fichier** puis sur :

☞ Enregistrer sous

Dans le champ "Nom" qui vous est proposé, saisissez votre nom puis cliquer sur **Enregistrer**

## IMPRESSION DU SCHEMA :

Imprimons le schéma que nous venons de réaliser  
Cliquez sur **Fichier** dans la barre d'outils, puis sur :

↳ Exporter

↳ AutoCAD : synoptique

↳ Attribut de repérage seul

↳ Impression du folio

(**remarque** : vérifier dans propriétés, que l'orientation est configurée en portrait)

↳ OK

↳ OK

**L'impression du schéma est lancée**

## SAISIE DES CARACTERISTIQUES DES ELEMENTS DU SCHEMA :

Dans ce chapitre, nous allons voir comment préciser les caractéristiques relatives à chaque circuit

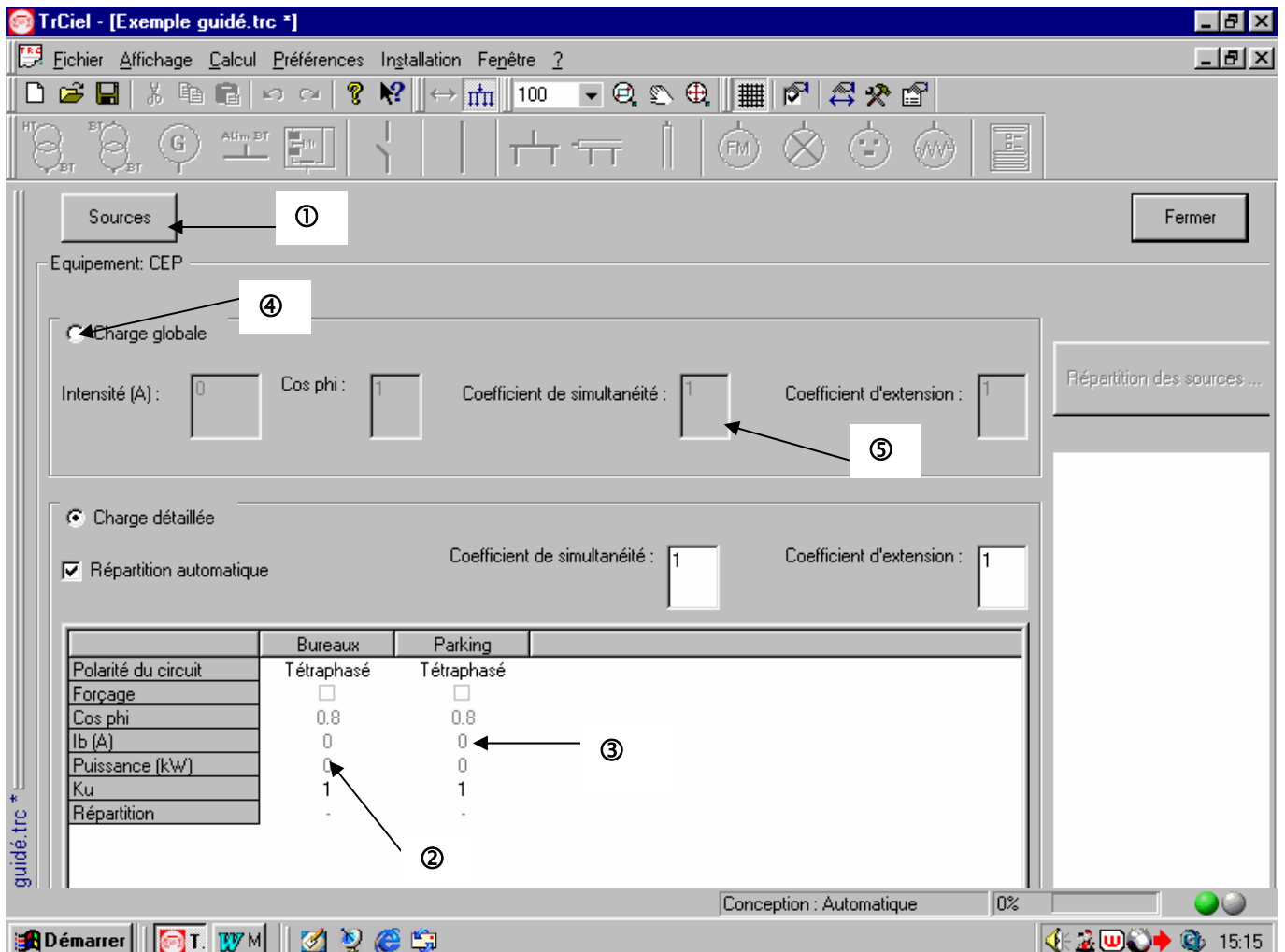
Commençons par réaliser un **bilan de puissance**

Ce dernier va permettre le dimensionnement de la source du réseau

Cliquez sur **Calcul** dans la barre d'outils puis sur "Bilan de puissance"

Le logiciel affiche une fenêtre qui dit que la charge des circuits et la puissance des sources seront calculées. Cliquez sur **OUI**

La fenêtre suivante apparaît :



Nous allons saisir, à notre convenance, le courant ou la puissance des différentes charges sélectionnées (ici bureaux et parking)

Le logiciel en déduira la puissance de la source et proposera un choix, qui sera visible en cliquant sur Sources (repéré ① ci-dessus)

- ⇒ Saisissons une puissance de **100 kW** pour le circuit **Bureaux** (en ②)  
Appuyer sur la touche {Entrée} pour valider  
Le courant  $I_b$  s'affiche alors automatiquement juste au-dessus.
- ⇒ Saisissons un courant de **200 A** pour le circuit **Parking** (en ③)  
Appuyer sur la touche {Entrée} pour valider  
La puissance s'affiche alors automatiquement juste en-dessous
- ⇒ Choisissons un coefficient de simultanéité de 0,9 en cliquant d'abord sur "charge globale" (en ④) puis entrer la valeur 0.9 en ⑤  
Ensuite, lorsque vous cliquez la zone "Sources" en ①, vous voyez apparaître la puissance de la source ( puissance du transformateur ) que le logiciel a choisi  
Cliquez sur **Fermer** puis **Terminer** pour revenir au schéma

Si nous double cliquons gauche sur le transformateur, il doit apparaître la fenêtre ci-dessous, avec la valeur de la puissance précédemment calculée

**Caractéristiques du circuit**

Norme utilisée: NF C 15-100

Repère du circuit: TR1

Désignation: [ ]

Transformateur HT/BT  Canalisation de transport  Protection  Tableau

Repère: T1

Désignation: [ ]

**Réseau**

Puissance Court-Circuit Amont: 250 MVA

Fréquence: 50 Hz

Tension secondaire: 400 / 420 V

Schéma des liaisons à la terre: ITAN

MARCHE  ARRET

**Transformateur**

Puissance: 250 kVA

Couplage: Triangle-Etoile (Dy)

Diélectrique: Sec Ucc: 6 %

**Résultats**

$I_b$	361	A	$I_{k3 \max}$	5.93	kA	$I_{k1 \max}$	5.96	kA	Pertes Joules	4.00	kW
Temps HT	0.40	s	$I_{k2 \max}$	5.13	kA	$I_f$	5.39	kA	Pertes Fer	1.28	kW

OK

Annuler

- ⇒ Préciser dans la zone "**schéma des liaisons à la terre**" : **TT**  
Nous allons garder les autres grandeurs par défaut
- ⇒ Cliquer ensuite sur "**canalisation de transport**" et préciser **5 m** pour la longueur de cette canalisation puis cliquer sur "**catalogue constructeur**" puis sur :

↵ ref U400  
↵ OK

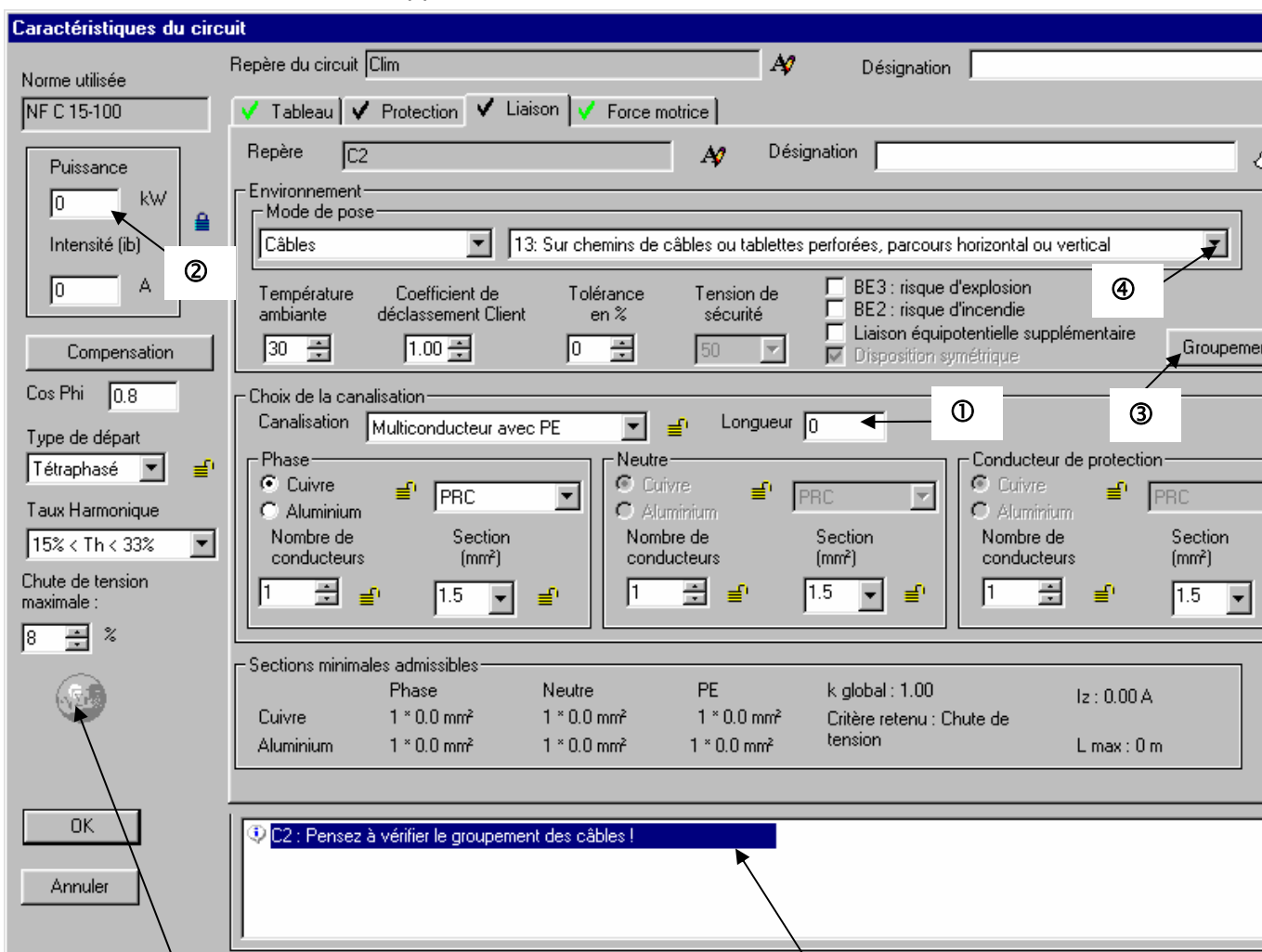
(le logiciel vous demande alors de placer un dispositif différentiel au niveau de la protection située en aval. Réaliser cette modification dans la zone "protection"), puis cliquer sur :  
 ↳ le logo repéré ①  
 ↳ OK

Vous revenez alors sur le schéma unifilaire

**Remarques :** Sur le schéma, tous les symboles du circuit (transformateur + canalisation de transport + protection + tableau) sont représentés en vert, ce qui veut dire que tous les éléments ont été calculés et qu'il n'y a aucune anomalie  
 Le logiciel a ajouté un différentiel sur le disjoncteur placé en aval du transformateur

Précisons maintenant les informations concernant le départ **Clim**

⇒ Double cliquer sur la liaison de ce départ  
 La fenêtre suivante apparaît



- ⇒ Choisissons une longueur de **50 m** (en ①)
- ⇒ Précisons une puissance de **400 kW** en ② (**penser à verrouiller en cliquant sur le cadenas jaune situé à droite qui devient ensuite bleu**)  
 Le logiciel vous fait la remarque suivante  
 ↳ Cliquer alors en ③ et laisser les valeurs par défaut (1)  
 ↳ Cliquer sur OK
- ⇒ Cliquer sur le logo de calcul

### **Précisons maintenant les informations concernant le départ Vers CEP**

- ⇒ Double cliquer sur la liaison de ce départ
- ⇒ Saisissez **25 m** dans le champ longueur
- ⇒ Cliquer ensuite à droite du champ "**mode de pose**" (en ④, voir page précédente) de sorte que vous fassiez apparaître le mode de pose **sur échelles à câbles**
- ⇒ Préciser un courant de **380 A** puis verrouiller
- ⇒ Dans le champ groupement, confirmer les valeurs à **1** (nombre de circuit dans une couche et nombre de couche)
- ⇒ Cliquer sur le logo de calcul puis sur OK

### **Calculons les éléments parking et bureaux**

- ☞ Les longueurs respectives des câbles de ces deux éléments sont de **25** et **50 m**
- ☞ Dans le champ groupement, confirmer les valeurs à **1**
  - ☞ En ce qui concerne chacune des liaisons, **penser à bien cliquer sur le logo de calcul avant de cliquer sur OK**

**Si toutes les parties sont calculées et qu'il n'y a aucune anomalie, tout le schéma unifilaire est représenté en VERT**

**Penser à cliquer régulièrement sur l'icône représentant une disquette afin de sauvegarder votre travail.**

- ☞ Pour finir, entrer un courant de **1100 A** au niveau du jeu de barre **TGBT** puis verrouiller

**Remarque : La canalisation de transport ainsi que la protection deviennent rouge**  
**En effet, en ayant précisé un courant de 1100 A dans TGBT, situé en aval, les différentes informations précisées au départ de cet exemple ne sont plus satisfaisantes**

**On vous demande alors de corriger ces anomalies en double cliquant sur le circuit en question et de modifier les paramètres erronés**  
**Lorsqu'il n'y aura plus de messages d'erreurs (circuits représentés en vert), imprimer les résultats des calculs en suivant la démarche suivante**

## **AFFICHAGE DES RESULTATS DU CALCUL :**

Affichons les résultats du calcul sur le schéma

- ⇒ Cliquer le menu **affichage** puis sur :
  - ↳ Rétro-annotation
  - ↳ Rétro annotation du calcul

Les résultats du calcul apparaissent sur le schéma

## **IMPRESSION DES DOCUMENTS :**

Pour **imprimer les résultats** de chacun des circuits cliquer sur :

**Fichier**

- ↳ Note de calcul
- ↳ Imprimante
- ↳ Cocher uniquement la case distribution

- ↳ Mise à jour de l'aperçu
- ↳ Impression du folio  
(si vous ne voulez imprimer que le folio affiché)

**ou**

- ↳ Impression de tous les folios  
(si vous voulez imprimer tout le dossier)

**On vous demande de réaliser cette opération**