

DIGSI 4

Démarrage

Manuel

Table des matières

Ce qui vous attend

1

Installer DIGSI 4

2

Configurer une structure de distribution
d'énergie

3

Changement de réglages de fonctions
de protection

4

Affecter des informations

5

Créer des fonctions logiques

6

Traiter l'image de base ou de commande

7

Travailler en ligne

8

Analyse des perturbographies

9

Récapitulatif

10

Édition: 05.11.07

E50417-G1177-C152-A2

Déclaration de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du texte de ce manuel avec le matériel et le logiciel décrit. Les oublis et écarts ne peuvent pas être exclus; nous n'acceptons aucune responsabilité pour manque de conformité totale.

Les informations contenues dans ce manuel sont régulièrement contrôlées et les corrections nécessaires seront incluses dans les futures éditions. Toute suggestion ou amélioration est la bienvenue.

Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications techniques.
V04.61.01

Copyright

Copyright © Siemens AG 2007 All Rights Reserved

La diffusion ou reproduction de ce document, ou l'évaluation et la communication de son contenu, sont interdites sauf autorisation explicite. Les violations sont sujettes à des poursuites pour dommages et intérêts. Tous droits réservés, en particulier dans le cas de délivrance de brevets ou de marques déposées.

Marques déposées

DIGSI® est une marque déposée par SIEMENS AG. Les autres désignations du manuel peuvent être des marques déposées dont l'utilisation par des tiers peut violer les droits du propriétaire.

Table des matières

1	Ce qui vous attend	1
2	Installer DIGSI 4	5
3	Configurer une structure de distribution d'énergie	7
4	Changement de réglages de fonctions de protection	15
5	Affecter des informations	21
6	Créer des fonctions logiques	27
7	Traiter l'image de base ou de commande	37
8	Travailler en ligne	43
9	Analyse des perturbographies	53
10	Récapitulatif	59

Ce qui vous attend

Tout d'abord bonjour dans notre nouveau manuel de démarrage DIGSI 4. Par ce manuel, nous réalisons ce que beaucoup d'entre vous avez souhaité : un aperçu sommaire des fonctions de base de DIGSI 4 y compris des modules software optionnels.

Très aisé

Spécialement pour vous, nous avons imaginé un exercice proche de la réalité, grâce auquel nous voulons vous familiariser de manière amusante au monde de DIGSI 4 (enfin, amusante autant que la rédaction le permet). Cet exercice comporte un ensemble d'informations supplémentaires qui devraient vous faciliter le passage à DIGSI 4. Enfin pour les plus zélés il y aura des exercices supplémentaires et toute une série de conseils utiles.

La structure de notre manuel de démarrage est conçue de telle manière que vous ne soyez pas obligé de le lire complètement (ce qui nous ferait par contre très plaisir). Vous pouvez même ne résoudre que l'exercice, si vous le désirez. Les instructions nécessaires à cette fin sont indiquées en couleur dans les différents chapitres et sont dès lors très faciles à retrouver.

A vous !

Dans le cadre de l'exercices vous devez transposer le comportement suivant dans DIGSI 4 :

Un moteur connecté à la sortie binaire **SB1** d'un appareil SIPROTEC 4 est mis en marche en poussant sur la touche de fonction **F1**. Pendant les dix premières secondes après le démarrage le jeu de paramètres **B** est actif. Ensuite le jeu de paramètres **A** est commuté automatiquement. Si tous les courants du moteur sont inférieurs à 5% du courant nominal, le jeu de paramètres **B** est réactivé. Si le jeu de paramètres **B** est actif, il sera affiché sur l'écran de l'appareil SIPROTEC 4.

Grandes attentes

Avant que vous vous mettiez au travail, voici un petit résumé de ce qui vous attend dans ce manuel.

D'abord, la première étape qui en principe n'est à faire qu'une seule fois, installer votre version de DIGSI 4. Pour cela nous avons rassemblé quelques bons conseils au chapitre 1 de ce manuel.

Les chapitres 2 à 6 inclu sont consacrés à notre exercice pratique. Pour le résoudre, les divers composants de DIGSI 4 seront utilisés : Manager, configuration d'appareils, matrice de configuration, CFC et enfin l'éditeur graphique. Comme vous vous en doutez, nous avons évidemment

monté tout cela exprès. Car au bout du compte nous voulons vous montrer la grande flexibilité de DIGSI 4 et vous permettre d'accéder à tous les modules de programmes utiles.

- Lecture obligatoire** Nous déclarons d'ores et déjà volontairement le Chapitre 8 comme lecture obligatoire. En effet, nous vous y expliquons comment vous pouvez faire pour que DIGSI 4 communique avec un appareil SIPROTEC 4. La communication entre DIGSI 4 et l'appareil SIPROTEC 4 est par ailleurs nécessaire, pour transmettre à l'appareil SIPROTEC 4 toutes les données que vous aurez introduites au cours de la résolution de notre exercice.
- En prime** Le Chapitre 9 est en prime pour tous ceux qui possèdent déjà **SIGRA 4** ou ceux qui voudraient l'acquérir après la lecture de ce chapitre. Avec **SIGRA 4** vous pouvez visualiser les perturbographies, les synchroniser et les analyser. Par petites bouchées nous allons aiguïser votre appétit pour ce programme.
- Récapitulatif** Sur une page à la fin du Chapitre 10 nous reflétons le travail que vous avez accompli, sous forme d'un organigramme.
- Appellez nous !** Au cas où vous auriez des questions complémentaires à propos de DIGSI 4, vous pouvez recevoir du support auprès de notre hotline :
- Téléphone : 01 80 - 5 24 70 00
Fax : 01 80 - 5 24 24 71
courriel: support.energy@siemens.com
- Possibilités de formation** Renseignez vous sur l'éventail des cours auprès de notre centre de formation :
- Siemens AG
Power Transmission and Distribution
Energy Automation
Humboldtstrasse 59
90459 Nürnberg
Téléphone : 09 11/4 33-70 05
Fax: 09 11/4 33-79 29
- Conseils** Dans chaque chapitre il y a au moins un conseil bon à savoir sur le sujet abordé. Ce genre de tuyau peut ressembler à ceci par exemple : Utilisez souvent la touche droite de votre souris. Un clic fait avec cette touche sur Objets du Manager ou sur configuration d'appareils suffit généralement à ouvrir un menu contextuel. Celui-ci contient des commandes contextuelles qui vous évite souvent le détour par la barre du menu.

Devoirs à la maison Pour ceux qui en veulent plus, nous avons ajouté quelques exercices supplémentaires. Vous trouverez ceux ci à la fin de chaque chapitre.

Installer DIGSI 4

2

Comme tout programme bien conçu, DIGSI 4 a sa propre routine d'installation. Celle-ci vous conduit de manière sûre et ordonnée à travers l'installation. Nous pouvons dès lors nous permettre de renoncer à montrer ici toutes les illustrations de chaque boîte de dialogue qui vous apparaissent au cours de l'installation. Ce court chapitre sert bien plus à vous simplifier un maximum l'installation en vous donnant quelques conseils. Pour cela, posons nous d'abord quelques questions :

1. Comment réagit DIGSI 4 aux divers composants logiciels qui sont déjà installés ?
2. Quelles options allez-vous sélectionner pendant l'installation ?
3. Combien de café devez vous préparer, avant de commencer à installer tout ça ?

Primo

Si une ancienne version de DIGSI 4 est installée sur votre PC, il faut d'abord la désinstaller. Si vous l'aviez oublié, il vous sera gentiment demandé de le faire avant que ne commence la routine d'installation. Vous désinstallez DIGSI 4 comme tout autre logiciel grâce au panneau de configuration du système d'exploitation. N'effacez DIGSI 4 **en aucun cas** manuellement de votre structure de répertoire. Sinon les entrées existantes seraient conservées au sein des fichiers d'enregistrement, provoquant des conflits avec la nouvelle installation de DIGSI 4. La désinstallation ayant aboutit avec succès grâce au panneau de configuration, redémarrez l'ordinateur.

STEP 7 et tous les Tools

Si vous voulez utiliser DIGSI 4 avec le STEP 7 et/ou SICAM plusTOOLS, vous devez d'abord installer ces programmes. Lisez également le fichier LISEZMOI qui est sur le CD-ROM d'installation de DIGSI 4. Celui-ci contient des instructions quant aux problèmes, qui pourraient être provoqués par l'utilisation de versions incompatibles.

Droits fondamentaux

Notez que l'installation sur certains systèmes Windows nécessite d'être en possession des droits administrateur complets.

Dépendance

Internet Explorer Version 4 ou plus doit être présent sur votre ordinateur. Sans cela il vous sera impossible d'utiliser l'aide en ligne de DIGSI 4.

Choix des options Pendant l'installation vous sera successivement demandé, quels modules de programmes et quels types d'appareils doivent être installés. Notre conseil gratuit : Tous ! Avec la capacité des disques durs aujourd'hui économiser sur la mémoire est dépassé.

Effet de la caféine Grave question que la quantité de café nécessaire : Prévoyez plusieurs tasses pour la durée de l'installation. La quantité de données à transmettre est énorme, car celles-ci doivent être placées dans de nombreux, très nombreux répertoires et sous-répertoires. Merci de votre compréhension.

Configurer une structure de distribution d'énergie

3

Maintenant que DIGSI 4 est bien installé sur votre ordinateur, vous brûlez d'impatience de commencer, n'est-ce pas ? Alors allons aux starting-blocks !

Figures imposées...

Nous nous trouvons maintenant au début de l'exercice. Contrairement à l'idée préconçue « tout début est difficile » ce n'est sûrement pas ce que vous ressentirez après avoir lu ce chapitre. Nous vous y expliquerons de façon claire et compréhensible,

- comment gérer un nouveau projet,
- comment insérer un répertoire dans le projet,
- comment insérer un appareil SIPROTEC 4 dans le projet.

Si dans cette première partie seul l'exercice vous intéresse, passez directement à la partie en couleur de la page 11.

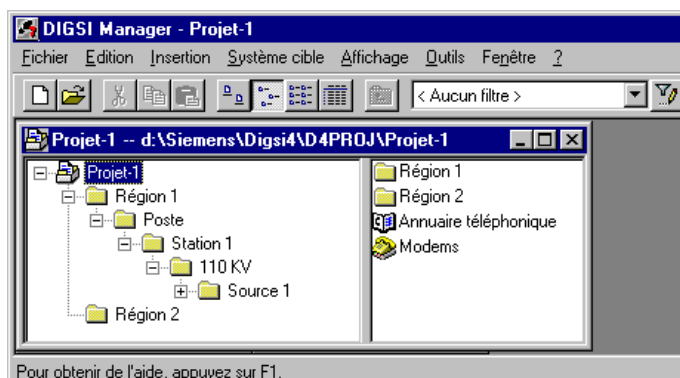
... et figures libres

Qui a un peu plus de temps, trouvera dans ce chapitre des réponses supplémentaires aux questions suivantes:

- Que permet DIGSI 4 Manager ?
- Qu'entend-on par « projet » et comment est-t-il pris en compte dans DIGSI 4 Manager ?
- Y a-t-il quelques trucs utiles à savoir pour la réalisation d'un projet ?

Démarre moi

Le plus long chemin commence par le premier pas et pour nous cela signifie: Lancez DIGSI 4! Après que notre saxophoniste vous ait salué dignement, s'ouvre sous vos yeux ce qu'on appelle le DIGSI 4 Manager.



DIGSI 4 Manager ouvert sur un projet

Le centre de DIGSI 4

DIGSI 4 Manager est l'élément central par excellence dans DIGSI 4. Vous en avez besoin pour la gestion de chaque composant de votre système d'alimentation électrique. Cette phrase amène trois questions :

- A) Qu'entend-on par **Composants** ?
- B) Qu'entend-on par **système d'alimentation électrique** ?
- C) Qu'entend-on par **Gestion** ?

A) Par **composants** on entend

- les équipements de protection, et de conduite de travée SIPROTEC 4,
- ainsi que les équipements protection V3/V2
- les liaisons de communication entre équipements ou entre les appareils et DIGSI 4.

B) Par **système d'alimentation électrique** on entend

- tous les composants requis ;
- la topologie, qui décrit la disposition de ces composants, par exemple en régions, départs, etc.

C) Par **gestion** on entend

- la copie de la topologie de votre système d'alimentation électrique ou également de différentes topologies partielles,
- l'archivage de différentes informations.

Rampe de lancement

De plus DIGSI 4 Manager sert de plate-forme à d'autres actions : A partir de DIGSI 4 Manager vous démarrez ...

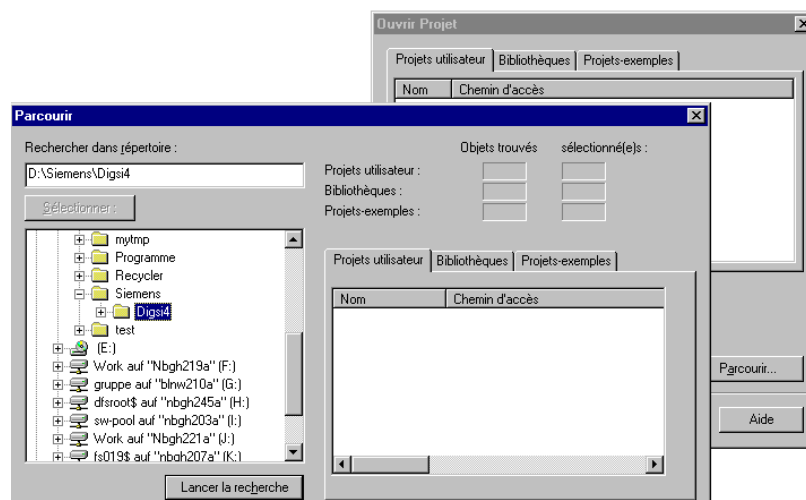
- ❑ ... le Traitement d'appareils DIGSI 4. Avec cet outil vous définissez vos paramètres, allouez les informations, affichez des données du process et faites bien plus encore.
- ❑ ... DIGSI V3, si vous voulez configurer un équipement de protection V2/V3 inséré dans la topologie.
- ❑ ... la communication avec un appareil SIPROTEC 4 suivant différentes sortes de connexions.

Déjà vu

D'ailleurs : Si pendant la période initiale au maniement de DIGSI 4 Managers vous voyez une ressemblance avec Windows Explorer, celle-ci est effectivement voulue et n'est pas une coïncidence. Un avantage pour vous. Savoir vous en servir, signifie que la moitié du travail avec DIGSI 4 Manager est déjà faite.

A première vue

Quittons la théorie rébarbative pour aller de ce pas à la pratique. Jetons un coup d'œil sur ce qu'il y a à voir sur l'écran. Vous avez ouvert DIGSI 4 Manager pour la première fois, c'est bien, mais, avouons-le, ce n'est pas grand chose. Il nous faut d'abord animer cet écran de travail. Mais avant que nous-même produisions quelque chose de nouveau, regardons quelque chose d'existant.



La fonction de recherche assistée, vous facilite la récupération de projets

Ouvrons donc le projet-exemple déjà installé. Nous en aurons besoin plus tard encore. Car nous voulons vous montrer quelques fonctions, qui, certes ne sont pas vraiment obligatoires pour notre exercice, mais seront très utiles à l'avenir dans votre travail. Cliquez sur **Fichier** → **Ouvrir** ou tout simplement sur l'icône du dossier ouvert dans la barre d'outil. La boîte de dialogue **Ouvrir** s'affiche.

Cherché, trouvé

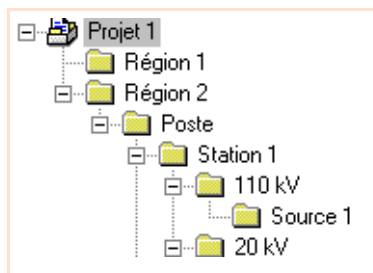
Pour trouver le projet exemple, servez vous des utiles fonctions de recherche du DIGSI 4 Manager. Là, cliquez sur **Parcourir**. Une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre. Au sein de la structure de répertoire affichée, marquez le nom du répertoire dans lequel vous avez installé DIGSI 4 . Ensuite, cliquez sur **Lancer la recherche**.

Pendant que la fonction de recherche fait son travail, le mot **Projet-exemple** vous revient peut-être à l'esprit. Chacun sait ce qu'est un exemple ! Mais que signifie *Projet* dans ce contexte ? Nous allons l'expliquer dès que le projet-exemple sera ouvert.

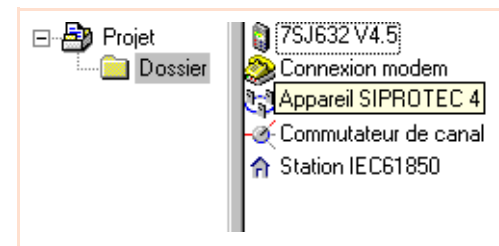
Entre temps, la recherche a abouti. Dans la moitié droite de la boîte de dialogue **Parcourir** seront affichés les noms de tous les projets trouvés. Notre projet-exemple s'appelle **Projet 1**. Sélectionnez ce nom et cliquez sur **OK**. Comme nous nous y étions attendu, sur notre surface de travail précédemment vide, se trouve maintenant une fenêtre pour le projet-exemple.

En surface

Du point de vue graphique, le projet constitue un ensemble de symboles qui sont reliés dans une structure hiérarchique. Cette structure n'est rien d'autre que la topologie susnommée d'un système d'alimentation électrique (ou de l'une ou l'autre de ses parties). Les symboles



représentent chacun de ses composants. A droite vous voyez tous les symboles disponibles dans le DIGSI 4 Manager avec la description de leur fonction. Par ailleurs :



: L'élément pour un appareil SIPROTEC peut aussi bien représenter un appareil de la 2ème, 3ème voire 4ème génération. Pendant l'établissement de votre projet cela ne fera aucune différence. Seul le traitement de chaque appareil est adapté à la génération d'appareils correspondante. Dans ce manuel, nous nous penchons exclusivement sur la gestion des appareils de la 4ème génération, c-à-d l'appareil SIPROTEC 4.

Valeurs internes

La zone de travail comprend un grand nombre de données, par exemple des réglages à valeurs paramétrables. Cela se passe directement dans le DIGSI 4 Manager. Pour d'autres données, des modules software supplémentaires seront utilisés, qui peuvent tous être lancés à partir de DIGSI 4 Manager sans exception.

Modification de structure

DIGSI 4 Manager représente la structure que vous voyez affichée et les données qu'elle contient sous la forme d'un ensemble de répertoires et fichiers, situés sur le disque dur de votre PC. Disons qu'il agit là de façon un peu égoïste : Il n'apprécie pas spécialement que qu'elqu'un d'autre que lui aille tripatouiller « ses » répertoires ou ses fichiers. Cela signifie en clair : N'effectuez vos modifications de projets, qu'avec l'aide exclusive de DIGSI 4 Manager ! N'intervenez jamais directement dans la structure des répertoires ou des fichiers !

Des arbres ...

Revenons à la surface de travail. Tout est parfait, pensez-vous, mais où est donc cette structure hiérarchique ? Cliquez simplement dans la barre d'outils sur **Affichage** → **Afficher tous les niveaux**. Cette commande a pour effet de montrer tous les dossiers présents sous forme d'arborescence hiérarchique à gauche, dans la fenêtre. Ce volet est appelé **vue arborescente**.

La symbolique utilisée pour la vue arborescente est étonnamment simple. A tous les niveaux le symbole est un dossier. A chaque dossier vous pouvez donner un nom spécifique, à l'instar de tous les autres symboles de DIGSI 4 Manager d'ailleurs.

... et des listes

Cliquez à présent dans l'arborescence sur le dossier **Alimentation 2**. Dans la fenêtre à droite, sont affichés des noms et des icônes d'objets se trouvant dans ce dossier. Etant donné que la représentation est effectuée sous forme de liste, cette zone est appelée **vue de liste**. Vous pouvez varier le type de présentation, en sélectionnant dans le menu **Affichage** une des commandes **Grandes icônes**, **Petites icônes**, **Liste** ou **Détails** ou bien en cliquant sur l'icône adéquate dans la barre d'outils.

Au travail

Après ces considérations générales, mais somme toute nécessaires, concentrons nous sur la première étape de notre exercice. Cette première étape consiste à ouvrir un nouveau projet, et de lui enjoindre un dossier, contenant un appareil SIPROTEC 4.

- Cliquez sur **Fichier** → **Nouveau**. Dans la boîte de dialogue **Nouveau** baptisez le projet **Corse**. Si vous aviez un problème avec l'Île de Beauté, il est évident que vous pouvez utiliser n'importe quelle autre région à votre préférence. Quel que soit votre choix, cliquez ensuite sur **OK**. Après courte réflexion DIGSI 4 Manager crée une nouvelle fenêtre de projet.
- La vue de liste, contient pour votre facilité déjà un dossier qui porte le nom judicieux de **Dossier**. Comme pour chaque nouveau dossier qui viendra s'ajouter, il est bon d'individualiser quelque peu la chose. Double cliquez sur le nom, et changez-le par exemple en **Région Sud**.
- Cliquez sur le dossier avec le bouton droit de la souris. Du menu contextuel qui s'ouvre, sélectionnez **Dossier**. Comme vous l'aurez facilement deviné, cette commande crée un autre dossier, localisé à l'intérieur du premier. Pour créer un dossier, ayant le même rang hiérarchique que le premier, vous auriez du cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'icône du projet (mais cela vous le saviez sûrement déjà). Baptisez le nouveau dossier additif **Installation Bastia**.
- Maintenant il est temps d'insérer l'appareil SIPROTEC 4 dans notre topologie. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dernier dossier créé. Dans le menu contextuel cliquez sur **Insérer un nouvel objet** → **Appareil SIPROTEC**. S'ouvre alors une petite fenêtre portant le nom **Catalogue d'appareils**. Apparaît un dossier avec le nom Appareil SIPROTEC 4. Le signe + à gauche de l'icône vous indique cependant, qu'il y a encore plus à voir. Effectivement, le

Si le kit d'options **DIGSI 4 Remote** (à distance) est installé sur votre PC, alors il y a encore deux autres symboles dans le projet : **Annuaire téléphonique** et **Modems**. Vous aurez besoin de ce symbole pour la connexion par modem. Vous trouverez des informations supplémentaires dans le manuel consacré au système. La communication par modem y est expliquée en détail.

Naturellement, vous pouvez aussi prendre une version plus récente ou un autre appareil. L'important c'est qu'il s'agisse d'un appareil SIPROTEC 4 avec un **grand** écran. Voulez-vous contrôler si votre bibliothèque d'appareils correspond bien aux versions actuelles des équipements, c'est simple, consultez notre site Internet www.siprotec.de ; là vous obtiendrez par téléchargement les fichiers des appareils les plus à jour.

catalogue d'appareils est structuré de la même façon que l'arborescence de la fenêtre de projet.

- Ouvrez les dossiers des **Appareils SIPROTEC** l'un après l'autre, **7SJ-disj. moteur max I** et **7SJ631**. Dans le dernier dossier se trouve, entre autres, une option pour la version **V4.1**. Sélectionnez cette entrée. Extrayez le avec le bouton droit de la souris maintenu enfoncé sur le dossier **Alimentation 1** du projet **Corse** et reposez votre index.
- Avant que l'appareil SIPROTEC 4 ne soit mis à la bonne place, vous devez accomplir une petite tâche auparavant. Pour DIGSI 4 Manager il est clair que vous voulez insérer un appareil SIPROTEC 4 7SJ631 Version 4.1 ; mais il ne sait pas encore de quel type il s'agit exactement.
Or la version de l'appareil se reflète dans le référence de commande (MLFB), que vous devez justement compléter. Pour cela s'affiche le registre **MLFB** de la boîte de dialogue **Propriétés - Appareil SIPROTEC**.
Pour l'exercice, complétez le numéro MLFB avec la chaîne de caractères suivante **54CA123FC1**. Puis cliquez successivement avec la souris, l'option adéquate dans chacune des listes déroulantes. Les gens pressés passeront de plage en plage grâce au tabulateur en appuyant à bon escient, sur le signe idoïne du clavier. Dès que la boîte de dialogue est fermée, s'affiche un symbole pour l'appareil SIPROTEC 4.

C'est ainsi que vous avez résolu avec succès la première partie de notre série d'exercices. Pour clore cette leçon, nous voulons vous donner encore quelques conseils utiles.

Truc 1

Il n'est pas nécessaire de créer chaque icône séparément. Vous pouvez les copier-coller en partant d'icônes déjà existantes. On peut même copier-coller des dossiers complets avec toutes les icônes incluses. Cliquez par exemple sur l'icône d'un dossier et faite glisser (le bouton de la souris enfoncé) à la place de votre choix pour ce projet. Dès que le bouton de la souris est relâché, les objets seront copiés.

Que des icônes individuelles ou des dossiers soient à transférer, il suffit d'appuyer sur la touche des majuscules pendant le déplacement. D'ailleurs ces procédures fonctionnent aussi entre projets différents. Vous pouvez le comprendre grâce au projet-exemple, que vous aviez ouvert au début.

Truc 2

Quelles que soient les modifications apportées, vous devez rester conscient que DIGSI 4 Manager les sauve immédiatement. Ceci à l'avantage que : pendant que vous travaillez au projet vous n'avez pas à vous occuper de la gestion des données. Pour l'instant il n'y a pas encore de fonction rétroactive -undo- (mais nous y travaillons). Donc les modifications ne peuvent pas être annulée par une commande du menu.

Donc si vous voulez vous exercer sans retenue aucune, faites d'abord une copie de sécurité du projet en question. Pour ça cliquez **Fichier** → **Enregistrer sous**. Donnez un nom au projet et cliquez sur **OK**. Maintenant vous pouvez laisser aller votre fantaisie.

Truc 3

Pour un seul et même appareil SIPROTEC 4 vous pouvez sauver plusieurs variantes avec différents paramètres. Cliquez l'icône d'un appareil SIPROTEC 4 et optez pour **Créer alternative** au menu contextuel. Cette variante possède dans un premier temps les mêmes réglages que l'original. Vous pouvez ensuite modifier ces variantes à l'infini sans que les réglages de l'original ne changent.

N'utilisez *pas* les commandes **Copier** et **Coller**, pour créer des objets qui doivent correspondre avec un seul et même appareil SIPROTEC 4. Utiliser ces commandes conduit à une modification de l'adresse de l'appareil, qui est nécessaire à l'identification sans ambiguïté au sein d'un projet. Pour plus d'informations, voir chapitre 8.

Truc 4

Si vous avez déjà configuré une installation avec DIGSI 3, vous pouvez rapidement et sans problèmes la récupérer dans DIGSI 4. Sélectionnez l'option **Insérer** → **Poste V3/V2 existant**. Là, dans les poste V3 cherchez le(s) poste(s) que vous voulez, marquez le(s) et insérez le(s) par un clic de souris dans votre projet DIGSI 4.

**Exercices
supplémentaires**

Toutes les données que vous avez créées et accumulées ne sont pas liées inconditionnellement à votre PC. Vous pouvez sauvegarder les données de votre appareil pour les rendre accessibles à un collègue par exemple. Ou bien vous compressez toutes les données dans un fichier unique pour vos archives. Essayez les deux procédures pour voir. Pour l'import export de chaque appareil vous disposez des commandes **Exporter appareil** voire **Importer appareil** dans le menu contextuel. Pour archiver ou déarchiver des projets, sélectionnez les commandes adéquates du menu **Fichier**.

Changement de réglages de fonctions de protection

4

Jusque là nous nous limitons à intégrer l'appareil SIPROTEC 4 dans une structure de distribution d'énergie. Ce chapitre-ci est consacré à ce qui se trouve dans l'équipement. Voyons donc plus en détail le paramétrage. Plus précisément voyons d'abord une seule partie, celle du réglage des fonctions de protection. Car affecter des informations, créer des fonctions logiques et créer l'image de base et de commande, font également partie intégrante du contenu de la paramétrie. Si instinctivement vous liez **Paramétrer** à l'affectation de valeurs définies à des réglages, alors vous savez ce qui vous attend dans ce chapitre.

Figures imposées ...

Egalement dans cette deuxième partie de notre série, nous allons vous communiquer des informations intéressantes. Par exemple

- Comment ouvrir un appareil SIPROTEC 4 pour pouvoir le configurer,
- comment adapter le volume fonctionnel de l'appareil,
- comment modifier les valeurs de chacun des paramètres.

Si seule la deuxième partie des exercices vous intéresse, alors allez directement à la Page 17 dans la partie en couleur.

... et figures libres

Qui dispose d'un peu plus de temps, trouvera ici des réponses supplémentaires aux questions suivantes :

- Qu'entend-on derrière les modes **En ligne** et **Hors ligne** ?
- Que se cache-t-il derrière ce sigle bizarroïde WYSIWYN, une nouvelle loterie ?
- Y a-t-il quelques trucs utiles à savoir pour le paramétrage ?

Vie intérieure

Dans ce chapitre nous nous plongeons dans l'appareil SIPROTEC 4, pour savoir ce qu'il comporte déjà et ce que nous pouvons y rajouter, supprimer ou changer - pour l'adapter à nos besoins spécifiques. Représentons nous cet appareil comme une boîte que nous ouvrons, pour pouvoir regarder à l'intérieur. Cliquez alors au sein d'un projet le nom d'un appareil SIPROTEC 4 avec le bouton droit de la souris. Dans le cadre du présent exercice sélectionnez l'appareil **7SJ631 V 4.1** pour cette action. Sélectionnez **Ouvrir un objet** de la commande de menu.

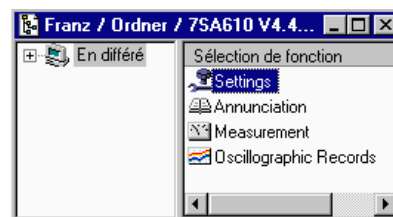
Un brin d'Hamlet

Une connexion de communication en mode **en ligne** travaille bien sûr bidirectionnellement. Vous ne transmettez donc pas seulement les données dans l'appareil, mais consultez également les signalisations, les mesure et les perturbographies. En plus ce mode permet d'effectuer des tests et d'exécuter des manœuvres d'engins. Voir au Chapitre 8.

Avant que l'appareil s'ouvre devant nous, apparaît la boîte de dialogue **Ouvrir l'appareil**. Etre *en ligne* ou *hors ligne* telle est la question. Pour pouvoir y répondre, nous devons d'abord définir le sens de ces termes. Dans le cadre d'un projet, quand nous parlons d'un appareil SIPROTEC 4, il s'agit toujours de la représentation graphique d'un appareil SIPROTEC 4 *réel*. On peut aisément dire de cet appareil qu'il est *virtuel*. Cet appareil *virtuel* contient toutes les données importantes d'un appareil *réel*. L'appareil SIPROTEC 4 réel se trouve peut-être juste déballé sur votre bureau. Mais généralement, il est quelque part au sein d'une distribution d'énergie et vous n'y avez pas directement accès. DIGSI 4 permet de travailler uniquement avec la représentation, dont les fonctionnalités sont à établir de manière à répondre à vos besoins quant à sa fonctionnalité. Pendant cette opération vous travaillez en mode **hors ligne**. Toutes les données ne seront mémorisées que sur un support de données de votre PC. Pour transférer ces données dans un appareil SIPROTEC 4 réel, vous devez établir une communication avec cet appareil. A partir de ce moment vous travaillerez en mode **En ligne**.

Mais d'abord travaillons en mode hors ligne. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir l'appareil** sélectionnez l'option **Hors ligne** et cliquez ensuite sur **OK**. Après quelques signalisations d'état à ignorer pour l'instant, DIGSI 4 Configuration d'appareils s'est ouvert. Celui-ci nous permet de répondre à tout ce que vous vouliez savoir sur le SIPROTEC 4 sans oser le demander.

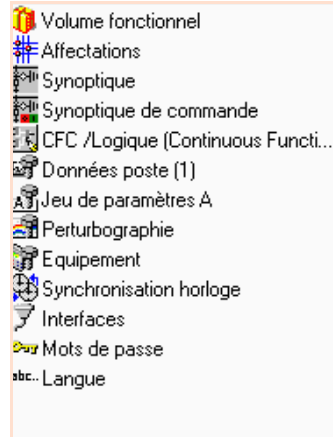
Vous allez dire "mais moi, je vois ça autrement". Exact, là dans l'arborescence vous ne voyez qu'un symbole nommé **Hors ligne**. C'est-à-dire le mode de fonctionnement présent. Dans la vue de liste, vous voyez les quatre symboles portant les noms de **Paramètre**, **Signalisations**, **Mesures** et **Enregistrements perturbographie**. Futé comme vous l'êtes, vous en concluez qu'en mode En ligne d'autres symboles seront affichés. Encore exact ! DIGSI 4 a été développé suivant l'adage : "**What you see, is what you need!**". (Enfin vous comprenez ce que cache l'abréviation **WYSIWYN** - ce que vous voyez est ce dont vous avez besoin.) DIGSI 4 ne vous donne que ce que ce dont vous avez réellement besoin. Comme critères de décision DIGSI 4 utilise le type d'appareil, sa version, le mode de fonctionnement actuel et bien entendu le volume fonctionnel que vous avez choisi.



Statuer un exemple

Faite un essai à titre d'exemple et faites un double clic sur **Paramètres** dans la vue de liste. Les quatre objets de la vue de liste apparaissent maintenant dans la vue arborescente sous l'objet **Hors ligne**. Par contre

la vue de liste affiche maintenant tous les objets subordonnés à l'objet **Paramètres**. Attention à l'objet qui porte le nom **Jeu de paramètres** ou plus précisément **Jeu de paramètres A**. L'appareil possède encore trois autres jeux de paramètres **B, C, et D**. Mais dans le volume fonctionnel de l'appareil le changement du jeu de paramètres peut être désactivé. C'est pourquoi DIGSI 4 n'affiche pas les objets des autres jeux de paramètres, bien que ceux-ci soient *en principe* disponibles.

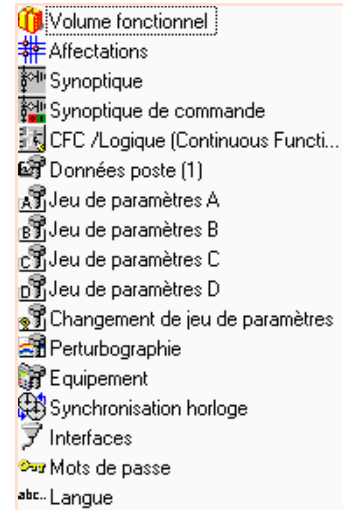


Ouvrez le volume fonctionnel par double clic ou par le menu contextuel.

Dans la boîte de dialogue

volume fonctionnel, première ligne, vous voyez la fonction **Permutation jeu de paramètres**.

Sélectionnez de la liste déroulante la valeur **Disponible** et cliquez sur **OK**. Dans la vue de liste vous voyez alors des objets pour les quatre jeux de paramètres.



Cliquez ça et là sur différents objets, pour voir.

Pas de panique, vous ne pouvez rien casser.

Tous les changements que vous effectuez

actuellement ne sont que temporaires. Pour

réutiliser ces données, il faudrait les mémoriser

explicitement. Pour annuler toutes les modifications faites, fermez

simplement l'appareil, sans sauvegarder les données auparavant.

Au travail



Tournons nous vers la deuxième partie de notre exercice. Ici nous allons ouvrir l'appareil SIPROTEC 4, activer le changement du jeu de paramètres et modifier une série de paramètres. Ceux qui ont travaillé activement sur ce chapitre peuvent sauter les trois premières étapes.

- Cliquez dans le projet **Corse** (Midi, Alpes maritimes ou la région que vous avez choisie) avec le bouton droit de la souris sur l'appareil SIPROTEC 4 **7SJ631 V 4.1**. Rappel : A trouver sous **Région Sud/Bastia**. Sélectionnez **Ouvrir un objet** de la commande de menu.
- Dans la boîte de dialogue **Ouvrir l'appareil** veillez à ce que l'option **Hors ligne** soit sélectionnée. Cliquez sur **OK** et posez votre regard un instant aux alentours. Cela ne relaxe pas seulement la musculature des yeux, mais donne suffisamment de temps à DIGSI 4 pour qu'il charge toutes les données. Ceci étant fait DIGSI 4 Configuration d'appareils s'affiche.

De par le nom on se doute bien qu'il y a encore une données poste 2. C'est exact. Les données postes 1 interfèrent et prédominent tous les jeux de paramètres. Ils sont d'ailleurs directement accessibles sur la vue de liste hiérarchiquement parlant. Par contre les données du poste 2 peuvent être différemment paramétrées pour chaque jeu de paramètre. Les données du poste 2 ne sont accessibles que par le jeu de paramètres adéquat.

- Double cliquez sur **Paramètres** dans la vue de liste puis sur **Volume fonctionnel**. Dans la boîte de dialogue **volume fonctionnel**, première ligne, vous voyez la fonction **Permutation jeu de paramètres**. Sélectionnez de la liste déroulante la valeur **Disponible** et cliquez sur **OK**. Dans la liste d'objets s'affichent les objets des quatre jeux de paramètres.
- Après avoir défini *que* la fonction changement de jeu de paramètre était active, il vous faut à présent définir *comment* cette commutation doit se faire. Double cliquez sur **Changement de jeu de paramètres pour ce faire**. Le paramètre **Activation** permet, après avoir choisi parmi l'une des *six* valeurs possibles, une commutation des jeux de paramètres de *trois* manières différentes. Vous ne le croyez pas? Alors lisez plus loin! Chaque jeu de paramètres peut être activé directement, en sélectionnant le nom du groupe adéquat comme valeur. Donc quatre des six valeurs possibles sont déjà utilisées. Sélectionnez la valeur **Par protocole**, si la commutation doit s'effectuer par une commande dépendant du protocole via l'interface système. La troisième méthode rend les commutations possibles **par entrée binaire**. Celle-ci laisserait penser que dans ce cas là la commutation ne pourrait s'effectuer que par un signal d'entrée binaire. C'est en effet une possibilité, mais pas la seule. Une commutation peut être initiée en appuyant sur une touche de fonction, par une signalisation générée en interne ou être le résultat d'une fonction logique. Notre exercice consistant à changer les jeux de paramètres suite à certaines conditions (que nous allons devoir relier par fonctions logiques), sélectionnez la valeur **par entrée binaire**. Ensuite cliquez sur **OK**.
- Ouvrez **Données poste (1)** dans la vue de liste. La boîte de dialogue **Données poste (1)** contient les noms de différents paramètres avec leurs valeurs actuelles. Les paramètres y sont rassemblés en registres. Cette boîte de dialogue peut servir d'exemple pour la plupart des boîtes de dialogue servant à entrer des valeurs de réglage. Valable ici également : Nombre et forme des paramètres et registres dépendent de ce que vous êtes en train de faire. Cliquez sur le registre **TC's** qui contient les paramètres du transformateur de courant. Changez le paramètre du **courant nominal primaire capteur** en 1200 A et le paramètre de **courant secondaire équipement** en 5 A. Cliquez sur le registre **TP's** qui contient les paramètres du transformateur de tension. Changez les paramètres de **tension nominale primaire** en 12 kV et le paramètre de **tension nominale secondaire** en 120 V. Cliquez sur **OK**.
- Puisque vous êtes quasiment un semi-professionnel de DIGSI 4, passez directement à la prochaine étape. Cependant, si vous voulez vous octroyer une petite pause café, stockez en vitesse les modifications que vous avez faites. Pensez toujours à ce que : toutes les modifications sont d'abord temporaires et elles doivent être sauvegardées explicitement. Donc cliquez sur **Fichier** → **Enregistrer**.

Naturellement les paramètres du jeu B doivent être adaptés aux conditions pratiques. Mais comme la description de cette procédure ne vous apporterait rien que vous ne sachiez déjà, nous y avons renoncé.

- Dans la boîte de dialogue **Données poste (1)** les paramètres étaient explicitement caractérisés comme primaires ou secondaires. De même, les valeurs affichées ou introduites, sont également exprimées en valeurs primaires ou secondaires. Les valeurs paramétriques qui ne sont pas explicitement caractérisées, peuvent être entrées et/ou affichées en tant que valeurs primaires ou secondaires, au choix. Le mode d'entrée et d'affichage se choisit par un clic de souris dans la barre d'outils. Pour utiliser des valeurs primaires, cliquez sur . Pour utiliser des valeurs secondaires, cliquez sur . Dans notre cas sélectionnez Valeurs primaires.
- Ouvrez à présent le **Jeu de Paramètres A**. Dans la boîte de dialogue **Jeu de Paramètres A** s'affichent les noms de toutes les fonctions actuellement accessibles. Comme vous devez modifier les réglages des fonctions **Protection max I**, faites un double clic sur cette option. La boîte de dialogue **Protection max I - Jeu de Paramètres A** devrait vous être familière depuis le traitement des Données de poste 1. (Sinon, allez directement à la case numéro 4, ne passez pas par la case départ, vous ne touchez pas 2000 €.) Dans les registres **Prot. à max. de I Phases** modifiez les valeurs des paramètres suivants :
 Seuil de démarrage max I>>: 2500 A
 Temporisation T I>>: 0,10 s
 Seuil de démarrage max I>: 1200 A
 Temporisation T I>: 0,30 s
 Fermez les deux boîtes de dialogue l'une après l'autre et sauvez les nouvelles données.

Ainsi se termine la deuxième partie de notre exercice. Mais vous n'êtes pas au bout du rouleau ni de vos peines, alors voici encore un petit truc et un exercice gratuits.

Truc

Si vous êtes plus branché clavier que souris, essayez donc une fois la chose suivante : Ouvrez la boîte de dialogue **Volume fonctionnel**. Appuyez la touche du tabulateur autant de fois que pour que la première liste déroulante soit sélectionnée. Grâce à la flèche verticale du clavier vous pouvez aller et venir entre les différentes listes. Pour ouvrir une liste, maintenez la touche ALT enfoncée et appuyez sur l'une des deux flèches verticales. Une fois la touche ALT relâchée, vous pouvez sélectionner une donnée dans la liste par la flèche du clavier et la valider avec la touche RETURN. Cela va encore plus vite si vous marquez la liste déroulante et tapez la première lettre d'une entrée, par exemple **p** pour **présent**. La donnée correspondante sera automatiquement sélectionnée.

Exercices supplémentaires

Les gens studieux peuvent encore voir et modifier la caractéristique de démarrage de notre appareil SIPROTEC 4. Pour cela changez d'abord au sein du volume fonctionnel le réglage de la **MAX I Phase** par **caractéristique spécifiée par l'utilisateur**. Pour cela ouvrez la fonction **MAX I** du jeu de paramètres **A** puis cliquez sur le registre **Max. I util. Ph.** Dans la colonne **Valeur 1** toutes les valeurs sont réglées sur infini. Changez deux ou trois paramètres dans cette colonne.

Et cliquez sur **Courbe**. Cela provoque l'affichage graphique des valeurs tabellaires en caractéristique. Modifiez la caractéristique en déplaçant le point d'inflexion avec la souris. Regardez alors ce qui se passe avec les valeurs qui sont dans les tableaux. A l'inverse, si vous changez les valeurs dans le tableau en modifiant manuellement les chiffres, observez le tracé de la caractéristique.

Affecter des informations

Au dernier chapitre vous avez acquis de l'expérience quant au traitement des réglages. Mais l'affectation des informations fait aussi partie du paramétrage. La procédure de paramétrage telle qu'elle est décrite ici, ainsi qu'aux chapitres suivants, dépasse amplement la simple action d'entrer des valeurs.

Figures imposées ...

Nous sommes très heureux de pouvoir vous accueillir dans la partie suivante de notre saga. En récompense nous allons vous expliquer

- comment ouvrir la matrice de l'appareil,
- comment trier des informations en origine et en destinations,
- comment insérer des informations définies par l'utilisateur et des jeux d'informations.

Si vous ne voulez travailler que sur la troisième partie des exercices, allez directement en Page 24, au niveau de la partie en couleur.

... et figures libres

Les avides de connaissance trouveront en plus dans ce chapitre les réponses aux questions suivantes :

- Que fait la matrice de l'appareil ?
- Comment puis-je influencer le volume d'informations affiché ?
- Y a-t-il des trucs utiles à savoir sur la matrice de l'appareil ?

Un petit train passe...

Peut-être avez-vous eu un train électrique dans votre enfance, ou vous en avez encore un aujourd'hui ? Alors vous serez d'accord pour dire que ranger et trier les wagons est la plus belle des activités. Une locomotive pousse un wagon, afin qu'une autre le prenne et le conduise jusqu'à la destination choisie. En travaillant avec DIGSI 4 c'est pareil, vous pouvez ranger et trier, non des wagons, mais des informations telles que comptages, mesures, signalisations et commandes. Sauf qu'à la place d'un réseau ferroviaire nous utilisons une matrice claire.

La matrice

Maintenant vous allez peut être dire qu'à l'école déjà, le calcul des matrices n'était pas votre fort. Mais vos craintes ne sont pas le moins du monde fondées car vous ne devez rien compter ici. Simplement, vous devez affecter les dites informations par un clic de souris aux diverses origines et destinations. Voyons comment cela marche.

Grand angle

Ouvrez donc tout de suite la matrice d'appareils par un double clic sur **Affectations**. Dans la mesure où vous faites ceci pour la première fois avec cet appareil, vous devriez voir des colonnes et des lignes grisées. Double cliquez sur l'icône **Equipement**. Vous la trouvez tout en haut en bordure gauche de la matrice de l'appareil.

	Information											
	Numéro	A	L	Type	1	2	3	4	5	6	7	8
Equipement					*	*						
Données poste-1												
Perturbographie												
Données poste-2												
Max I												
Surv. mesures												
Contrôle autorité												
Organe manoeuv.												

	Information							
	Numéro	A	L	Type	1	2	3	4
Equipement					*	*		
Données poste-1								
Perturbographie	00004	>Dém. perturbo.		SgS				
	00203	MémPertEifacée		SgSo_C				
	30053	Dém.Pertu.		iSgS				
Données poste-2								
Max I								
					*			*

Par un double clic sur l'une des icônes en bordure gauche ou en haut, vous masquez ou affichez les informations et les affectations. (ici l'exemple du jeu d'informations **Perturbographie**).

Dans les deux listes déroulantes il s'agit de filtres avec lesquels vous pouvez influencer la quantité de données. La liste déroulante de gauche a comme critère filtrant le genre d'informations dont il s'agit. La liste déroulante de droite filtre quant à elle l'affichage selon le critère d'affectation.

Après le double clic l'angle de vue dans la zone de travail s'élargit. Vous devez donc voir davantage. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les deux listes déroulantes dans la barre d'outil. Au début de la leçon il faut sélectionner **Messages et commandes seuls** dans la liste déroulante de gauche et dans celle de droite le paramètre **Pas de Filtre**.

CFC signifie **Continuous Function Chart** ; c'est un programme autonome, qui vous aidera à configurer des fonctions logiques. Ici nous n'en dirons pas davantage, car le thème **CFC** est développé en entier au Chapitre 6.

La matrice de l'appareil a une apparence que vous connaissez sûrement grâce aux calculs tabellaires. Verticalement on trouve toute la liste des données. Horizontalement vous sont proposées de multiples origines et destinations. Regardez ceci calmement et attentivement. Déplacez pour cela le curseur de la souris sur l'icône en bordure supérieure, et/ou sur les cellules d'en-dessous. Les commentaires vous montrent explicitement, ce qui se cache derrière les abréviations. Vous constaterez qu'il s'agit de composants physiques, comme par exemple des entrées binaires ou des diodes lumineuses. Mais origines et destinations peuvent être aussi de nature logique. Exemple **CFC**. Plus simplement on pourrait dire : L'origine livre la cause d'une information. Quant à la destination, elle, elle démontre les effets de l'information.

Principe de responsabilité

Nous voulons illustrer ce qui vient d'être dit par un petit exemple. Un flanc haut à l'entrée binaire **3** devrait être la cause de la signalisation **>Mode test**. Un clic dans la cellule à la croisée de la signalisation **>Mode test** (Information) et de l'entrée binaire **3** (origine) ouvre un menu contextuel. Sélectionnez l'abréviation **H** pour **High/Haut**, et voilà la connexion, y compris la cause établie.

Nr	Information			Source											Destination														
	A	L	T	EB											F	C	LED												
	1	2	3	4	5	6	7	21	22	23	24			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	S	C
Chargem. param.																													
Test paramètres																													
Modif. niveau2																													
Bloq. Mess																													
>Bloq. Mess&Mes																													
Mode Test																													
>Mode test																													
Dép.ATerre																													
DisjOuvert																													
ModTestMat																													
Synch.Horl																													
Données poste-1																													
Perturbographie																													
Données poste-2																													

Dans la matrice de l'appareil vous affectez des origines et des destinations, et définissez dès lors les causes et effets.

Tant que la signalisation est présente, la LED **5** doit le signaler. Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la cellule à la croisée de la signalisation **>Mode test** (Information) et de la LED **5** (but). Dans le menu contextuel sélectionnez le signe **N** pour **Non-maintenu**.

Le signe **>** signifie, qu'une signalisation a été créée par un signal à l'entrée binaire, c-à-d créé par un événement externe.

Mais cela ne suffit pas. Le message doit être transmis via l'interface système au contrôle-commande. Cela aussi nous le faisons de manière appropriée : Un clic dans la cellule au croisement de la signalisation **>Mode test** et de l'interface système (**S**) ouvre le menu contextuel. Y sélectionnez l'initiale **X** - et c'est fini.

Multitalent

Vous voyez que la matrice d'appareils permet plus que d'affecter des données. Elle vous donne aussi un aperçu permanent de toutes les opérations précédentes. Jouez un peu avec les diverses possibilités qui vous sont offertes pour modifier le volume d'informations affichées. Cependant avant de passer à l'exercice, vous devez récupérer la situation initiale. Le mieux c'est de fermer l'appareil sans mémoriser les modifications, puis de le rouvrir.

Au travail

Dans le 3ème volet de l'exercice vous affecterez aussi bien des informations existantes que des nouvelles que vous aurez vous même définies.

- Ouvrez la matrice de l'appareil par un double clic sur **Affectations**. Assurez-vous que seuls les critères **Messages et commandes seuls** et **Pas de Filtre** des listes déroulantes dans la barre d'outils soient sélectionnés.
- Par un double clic sur l'icône **Chgt. de jeu** faites apparaître à présent les données concernant la commutation de jeu de paramètres. Suivant notre principe WYSIWYN cette plage est seulement visible pour autant que la fonction commutation de jeu de paramètres a été activée. Au cas où vous ne pourriez rien voir de semblable dans la matrice nous vous conseillons de prendre le Chapitre 4 un peu plus à cœur.
- Tant qu'un jeu de paramètres est actif, les messages correspondants **JeuParam A à D** sont disponibles. L'activation de ceci s'effectue en interne par l'appareil même. C'est pourquoi il ne vous est pas possible d'affecter cette information de type **Signalisation simple et interne (iSgS)** à une origine quelconque. Mais bien à une destination. Si nous suivons notre exercice un message à l'écran devrait signaler que le jeu de paramètres B est actif. Affectez dès lors ces informations.
JeuParam B devra avoir comme destination l'image de base. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la cellule commune de l'information et de la colonne **G**. Sélectionnez le **X** et voilà!
- Lorsque vous appuyez sur la touche de fonction de l'appareil SIPROTEC 4 **F1**, une unité de démarrage connectée à la sortie binaire **SB1** devrait démarrer un moteur. Cependant il n'est pas possible d'affecter la touche de fonction directement sur la sortie binaire. Appuyer sur la touche de fonction va plutôt appeler une information, qui elle, à son tour va fermer le contact de la sortie binaire. Mais où aller chercher une telle information ? La réponse est : Nous créons une information dite utilisateur.
- Cliquez, sur la barre de menus sur **Insérer** → **Informations**. Par cette action s'affiche le catalogue d'informations. Le contenu du catalogue est analogue à celui du catalogue d'appareil DIGSI 4 Manager dans sa structure. Et comme vous savez déjà vous en servir, le dialogue ne doit pas vous poser de problème. Ouvrez le dossier **Signalisations** puis le dossier **Marquages**. Cliquez sur la signalisation **EN/HORS (iSgS)** en maintenant enfoncé le bouton de la souris. Glissez le message sur la plage **Chgt. de jeu** puis relâchez le bouton.

Bit 1	Bit 0	Groupe
0	0	A
0	1	B
1	0	C
1	1	D

- Dans le groupe ouvert vient s'insérer un nouveau message. Double cliquez sur le texte standard de la signalisation donné **ITS EH**, modifiez le en **Moteur En**. Affectez la nouvelle signalisation dans la colonne **F** sur **la touche de fonction 1**. Ainsi vous avez défini l'origine. Comme destination choisissez la sortie binaire **SB1**, avec l'option **non maintenu**.
- Plus rien n'empêche à présent le démarrage du moteur. Cependant notre exercice prévoit une commutation des jeux de paramètres. Pour ce faire nous faisons appel à une fonction logique que nous configurerons comme décrit dans le Chapitre 6 avec **DIGSI 4 CFC**. Mais pour cela, nous devons mettre quelques informations supplémentaires à disposition. L'une d'entre elle est que le moteur soit démarré. Pour ce faire, affectez la signalisation **Moteur En** à la CFC comme destination.
- Celui des jeux de paramètres **A** à **D** actif se déduit de la combinaison des deux messages **>Sel. Jeu-Par1** et **>Sel. Jeu-Par2**. Imaginez-vous ces deux signalisations internes simples comme chaque fois un bit qui peut prendre deux états différents. Avec les deux bits ensemble on peut donc coder quatre états différents. Comme nous avons quatre jeux de paramètres ceci correspond parfaitement. Au jeu de paramètres **A** est attribué le code **00**, quant au jeu de paramètres **B** le code **01**. Comme on doit juste permuter entre ces deux jeux de paramètres, seul le bit **0**, c-à-d la signalisation **>Sel. Jeu-Par1** est relevante. L'activation ainsi que la remise à zéro de cette signalisation est réalisée par notre fonction logique. Donc, affectez également la signalisation **>Sel. Jeu-Par1** à la CFC comme origine. (A gauche vous voyez un petit tableau qui affiche toutes les codifications. Au bit **0** correspond la signalisation **>Sel. Jeu-Par1**, au bit **1** correspond la signalisation **>Sel. Jeu-Par2**.)
- Commuter entre les jeux de paramètres **A** et **B** doit être effectué en corrélation avec les trois courants **IL1**, **IL2** et **IL3**. Les valeurs actuelles de chacun de ces courants doivent être disponibles comme information pour notre **DIGSI 4 CFC**. Normalement ceci est déjà le cas pour toutes les valeurs de mesures. Vous devez cependant vous assurer qu'à cet endroit rien n'a été modifié. Allez à présent sur l'affichage des mesures, en sélectionnant le critère **Mesures et comptages seuls** à gauche dans la liste déroulante. Ensuite faites apparaître le groupe **Mesures**. Assurez vous que les trois mesures **IL1**, **IL2** et **IL3** sont affectées à la CFC comme destination. Ensuite revenez à la vue d'informations précédente.
- Fermez la matrice de configuration et sauvegardez vos modifications.

C'est ainsi que vous avez déjà résolu la troisième partie de notre exercice. Nous interrompons nos cours pour vous donner quelques conseils et devoirs à faire. Restez ici, nous comptons sur vous.

Truc 1 Si vous voulez changer des valeurs de paramètres, vous ne devez pas quitter la matrice de l'appareil. Cliquez simplement avec le bouton droit de la souris sur l'un des groupes. Sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel. Cependant, ceci ne fonctionne qu'avec des groupes d'informations qui sont présents au préalable.

Truc 2 Si vous voulez gagner un peu de place sur votre écran sans renoncer pourtant à des informations importantes, alors sautez de l'affichage standard à l'affichage réduit. Cliquez pour cela dans la barre de menus sur l'option **Visualiser** → **Visualisation rapide**. L'affichage réduit affiche chaque fois une colonne regroupée pour l'origine **Entrées binaires**, ainsi que pour les destinations **Sorties binaires** et **LED**. Dans les cellules d'une colonne regroupée, des abréviations vous donnent les informations sur le type d'affectation d'une information. L'abréviation **H5** dans une cellule de la colonne commune **EB** signifie par exemple que l'information correspondante est affectée à l'entrée binaire **5** comme active avec tension (flanc haut/high). Si une information est affectée à plusieurs destinations, les abréviations de toutes les destinations, séparées par une virgule, sont affichées. Pour pouvoir voir tous les abréviations, un double clic sur la cellule correspondante suffit. Par la suite faites glisser horizontalement le curseur de texte dans la cellule.

Exercices supplémentaires

Que ceux qui ont pris goût à la chose, résolvent en vitesse le petit exercice suivant : Complétez l'affectation de telle manière que le changement d'un jeu de paramètres soit indiqué au moyen de deux diodes LED sur l'appareil SIPROTEC 4. Une diode LED doit être allumée tant que le jeu de paramètres correspondant est actif.

Créer des fonctions logiques

Les appareils SIPROTEC 4 se distinguent des autres parce qu'ils ont un **PLC** (Programmable Logic Controller) à bord. Dès lors, avec vos appareils vous pouvez faire plus de choses que ce que vous avez vu auparavant. Vous pouvez

- modifier des logiques de verrouillage existantes ou en créer de nouvelles,
- former des regroupements de signalisations,
- déduire des nouvelles valeurs de mesures et de comptages,
- créer des messages d'alarme
- et bien plus encore.

Pour réaliser cela, point n'est besoin d'avoir étudié l'informatique. Grâce à la méthode **CFC** (Continuous Function Chart) vous serez capables de réaliser rapidement et simplement des fonctions de façon graphique.

Figures imposées ...

Une fois de plus nous vous demandons d'assistez à nos explications concernant :

- comment créer et ouvrir un plan logique,
- comment ajouter des blocs logiques à partir de la bibliothèque, les paramétrer et les relier l'un à l'autre,
- comment compiler un plan logique.

Les pressés ou ceux qui n'ont pas le temps, peuvent directement passer à la Page 29 à la partie en couleur.

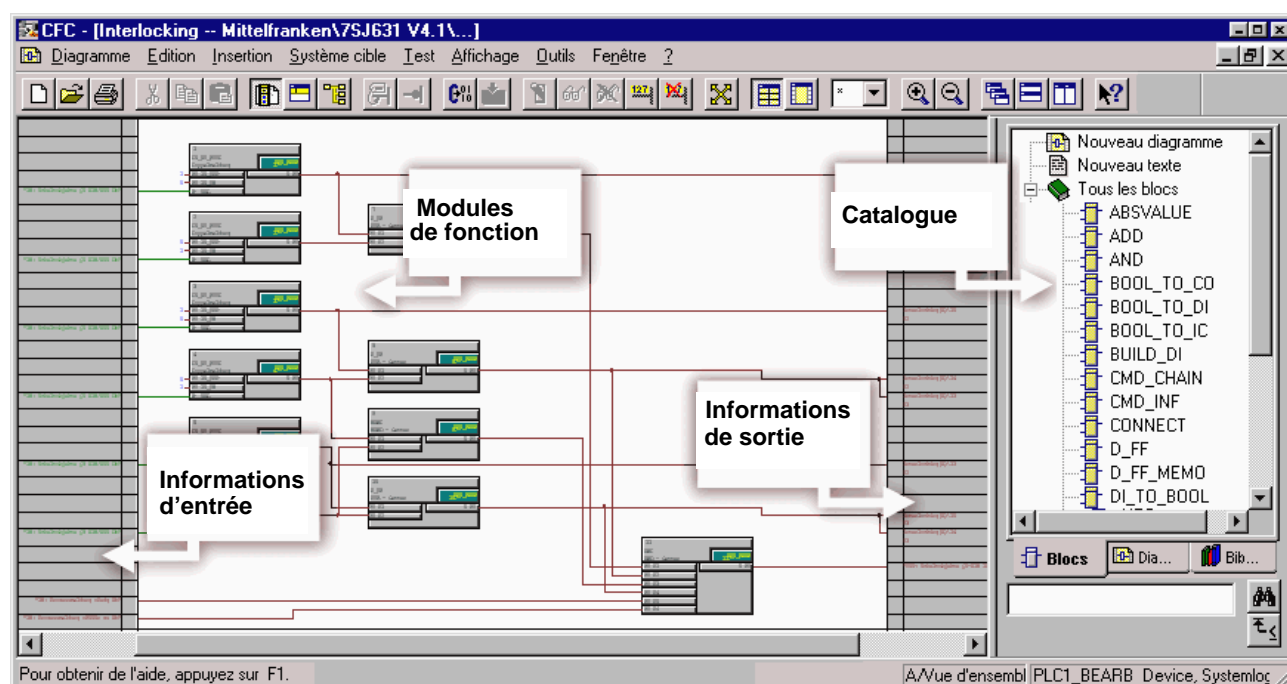
... et figures libres

Les jouisseurs eux, par contre liront le chapitre de A jusqu'à Z; et recevront ainsi les réponses aux questions suivantes :

- Y a-t-il une procédure de base pour configurer des fonctions logiques ?
- Qu'entend-on par niveaux d'opération et par ordre d'exécution ?
- Y a-t-il des trucs pour travailler avec **DIGSI 4 CFC**?

Parole d'honneur En fouinant dans le fichier **Paramètres** vous tombez très vite sur l'objet appelé **CFC**. Un double clic dessus nous révèle qu'il s'agit d'un fichier contenant d'autres entrées. Ces entrées sont appelées Plans-CFC. Chaque plan-CFC contient au moins une fonction logique, qui relie des valeurs d'entrée et livre un résultat de cette connexion en sortie. A propos, nous vous assurons que vous n'aurez rien à programmer. Quelques notions de base en algèbre booléenne suffisent amplement.

Cours rapide La procédure de base à suivre lors de l'établissement de fonctions logiques est décrite de façon simple : D'abord affectez toutes les informations dont vous avez besoin comme entrées ou comme résultats dans la matrice de l'appareil, en tant qu'origine et destination. Ceci a déjà été vu au Chapitre 5 et nous ne nous étendrons donc pas davantage là-dessus ici. Comme prochaine étape, nous rajoutons un nouveau plan CFC et l'ouvrons. La connexion de nos informations s'effectue à l'aide de blocs logiques qui sont rassemblés sous différentes versions dans une bibliothèque. Par drag and drop (tiré-collé) ceux-ci sont placés dans le plan CFC, que vous devrez configurer et relier par la suite aux informations d'entrées - sorties. Peu importe de savoir comment fonctionnent les différents modules. A la fin le plan sera traduit dans un langage compréhensible pour l'appareil SIPROTEC 4 et mémorisé avec le jeu de paramètres.



Grâce à **DIGSI 4 CFC** vous établissez des fonctions logiques sans programmer.

Des plans de construction ...

Avant de passer des paroles aux actes, étudions d'abord un plan CFC déjà existant. Double cliquez sur le plan avec le nom **Interlocking** (verrouillage). **DIGSI 4 CFC** s'ouvre et le plan choisi se charge. Ce que vous voyez devant vous n'est pas de l'art abstrait mais bien la conversion graphique d'une fonction logique. Si vous jetez un bref coup d'œil sur la barre d'état, vous verrez le commentaire **A/Feuille 1**. Voici ce qui se cache là-dérrière : Chaque plan peut contenir plusieurs sous-plans, qui eux-mêmes peuvent avoir jusqu'à six pages. Ce que vous voyez, est la page 1 du sous-plan A.

... et des blocs

Au centre de la page se trouvent plusieurs rectangles. Il s'agit de ces fameux blocs logiques déjà évoqués ici. Chaque bloc logique a à son côté gauche, un nombre d'entrée qui peut être en partie paramétrable. Inversement à droite il y a les sorties. Les entrées et sorties des blocs logiques sont reliées visuellement par des lignes qui symbolisent les connexions logiques des signaux. Tous les blocs logiques disponibles se trouvent dans une bibliothèque située en bordure droite de **DIGSI 4 CFC**.

Infos supplémentaires

Ce qui manque encore sont vos informations affectées dans la matrice de l'appareil. Déplacez la barre de défilement horizontale de telle sorte que la partie gauche de la page soit visible. Ici vous voyez les informations que vous avez affectées à la CFC en destination dans la matrice de l'appareil. Celles-ci servent d'informations d'entrée à une fonction logique. Par ailleurs, vous ne verrez pas nécessairement toutes les informations affectées, mais seulement celles qui ont déjà été connectées avec des blocs logiques. Encore un bref coup d'œil au bord à droite de la feuille. Ici se trouvent les informations de sortie, où seront créés les résultats d'une fonctions logique. Ces informations doivent être affectées dans la matrice de l'appareil à la CFC en tant qu'origine. Fermez maintenant le plan et consacrez-vous à la partie **Fonctions logiques** de notre exercice.

Au travail première partie

Dans cette partie, vous ajoutez des blocs logiques dans un nouveau plan, vous les paramétrez et les connectez. Enfin vous compilez le plan.

- Dans la vue de liste du DIGSI 4 Configuration d'appareils sélectionnez l'objet **CFC**. Cliquez dans la barre de menus, sur **Coller** → **Plan CFC**. Cette commande crée un plan CFC vide. Dans ce plan vous allez créer une fonction logique, qui générera une signalisation, dès que tous les courants électriques seront simultanément inférieurs à 5% de leur valeur nominale. Donc, changez le nom du diagramme en **seuil des courants**. Pour ne pas que cela soit aussi simple que d'habitude, le changement de nom ne se fait pas directement sur l'objet. Ici vous devez ouvrir les **Propriétés d'objet** via le menu contextuel de la boîte de dialogue. Là vous pouvez effectuer le changement de nom.
- Par un double clic sur le nom du plan, vous ouvrez celui-ci et vous avez une surface blanche toute immaculée devant vous, qui déjà comme ça vous invite à expérimenter. En bordure droite de **DIGSI 4 CFC** la bibliothèque des blocs fonctionnels devrait être apparente. Si elle ne l'est pas, cliquez une fois sur **Affichage** → **Catalogue** dans la

Au cas où le titre de la boîte de dialogue vous paraisse un peu bizarre, rappelez-vous que : des informations qui étaient affectées dans la matrice de l'appareil sur CFC comme destination, sont maintenant à votre disposition comme informations d'entrée. Ce faisant, les informations d'entrée connectées seront affichées en bordure gauche. Dans la boîte de dialogue présentement ouverte vous disposez de toutes les informations disponibles en bordure gauche à choisir.

barre de menu.

Au sein de la bibliothèque, double cliquez sur **Autres blocs**, sélectionnez le bloc **Lower_Setpoint** (Seuil_bas), maintenez le bouton de la souris enfoncé et glissez le sur la feuille. Placez le environ dans le coin supérieur gauche de la page et lâcher le bouton de la souris. (L'emplacement du module n'est important que pour la lisibilité du plan dans son ensemble, pas pour la fonction en soi.)

- Le bloc logique inséré **Lower_Setpoint** compare une valeur à une entrée à une valeur limite paramétrée et livre en sortie le résultat **VRAI**, aussi longtemps que la valeur reste en dessous du seuil. Pour fixer la valeur limite, double cliquez sur la connexion **Limite** du bloc logique. Dans la boîte de dialogue **Propriétés pour connecteurs** il y a le champs d'entrée **Valeur**. Introduisez la valeur 5 et cliquez sur **OK**. Vous voyez immédiatement la conséquence de ce geste en fermant la boîte de dialogue : Sur la connexion **Limite** apparait la valeur **5**.
- Pour que vous restiez bien en forme, répétez deux fois cette procédure, donc : Introduire le bloc logique **Lower_Setpoint** et inscrire 5 comme seuil limite.
- La deuxième entrée de chaque bloc logique doit être reliée à présent avec chacun des trois courants. Recliquez au moyen du bouton droit de la souris sur le bloc du haut et par la suite sur la connexion **Val** sous le raccord **Limite**. Dans le menu contextuel, cliquez sur **Connexion à l'opérande**, ainsi vous ouvrez la boîte de dialogue **Sélection bordure de gauche**. Sélectionnez la valeur **IL1** et cliquez sur **OK**. En bordure gauche se trouve maintenant l'entrée pour l'information reliée. La connexion elle-même est visualisée par une ligne de liaison entre Information et Entrée du module fonctionnel. Reliez à présent les deux autres blocs logiques avec les courants **IL2** et **IL3**.
- Suivant notre exercice, une signalisation doit être créée au moment précis où les trois courants passent en même temps sous le seuil de la valeur limite. Fouillons un peu dans nos souvenirs d'algèbre booléenne et arrivons à la conclusion que nous allons relier les sorties des trois blocs logiques par une porte-ET. Celui-ci en sortie ne nous livre un **VRAI**, que si toutes les entrées ont aussi un **VRAI** en même temps. Faites glisser, comme tout à l'heure, un bloc logique de type **ET** issu du catalogue sur la page.
- En observant attentivement le bloc, vous verrez qu'il nous manque une entrée. Ceci ne devrait pas nous attrister, puisque le nombre d'entrées est une propriété adaptable du bloc logique. Un clic avec le bouton droit de la souris sur le bloc nous révèle la commande idoine dans le menu contextuel **Nombre d'entrées**. Augmentez le nombre de raccords à 3.

- La liaison des blocs fonctionnels entre eux ensuite n'est plus qu'un jeu d'enfants. Cliquez d'abord sur la sortie d'un module de fonction du type **Lower_Setpoint** sur une entrée de la porte-ET. Là également, le câblage est visualisé par une ligne de liaison.
- Ce dont nous avons encore besoin, c'est d'un résultat univoque de cette opération logique. Pour ce faire, nous devons relier la sortie du bloc logique ET avec une signalisation. Celle-ci doit être sortie comme résultat de la première fonction logique, dès que nos conditions établies sont remplies. Elle servira en même temps d'information d'entrée pour la seconde fonction logique, que nous devons encore configurer. Jusqu'à présent nous n'avons pas préparé une telle signalisation, mais cela va maintenant être fait.
- Sans fermer **DIGSI 4 CFC** passez au DIGSI 4 Configuration d'appareils. Ouvrez la matrice de l'appareil. Cette fois nous allons ajouter la signalisation nécessaire dans un groupe, créé par nous auparavant. Le nouveau groupe doit être placé directement sous le groupe **Changement de jeu de paramètres**. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la zone **Chgt. de jeu**. Cliquez sur **Insérer groupe - suivant** dans le menu contextuel. Dans la boîte de dialogue, sous **Coller Groupe** inscrivez comme texte court **Courant min**. Bien sûr vous pouvez également changer le texte long à votre convenance. Cliquez sur **OK**.
- Ajoutez une signalisation de type **VEN/PAR (IE)** dans le groupe nouvellement créé, à partir du répertoire **Marquages**. Changez le texte affiché de cette signalisation en **I<5%** puis affectez-le sur CFC comme origine et comme destination.
- Sauvegardez vos modifications et fermez la matrice de l'appareil. Enfin repassez à **DIGSI 4 CFC**.
- Cliquez, avec le bouton droit de la souris, sur la sortie de la porte-ET. Dans le menu contextuel cliquez sur **Connexion à l'opérande**. Cette boîte de dialogue a donc le titre **Sélection Bordure de droite - conséquence logique**. Sélectionnez ici la signalisation **I<5%** et cliquez sur **OK**. La connexion choisie est affichée.
- Votre première fonction logique est maintenant terminée. Toutefois elle se présente encore sous une forme que l'appareil SIPROTEC 4 ne peut pas comprendre. Pour cela vous devez encore la compiler dans un langage adapté à l'appareil. En fait vous devez juste lancer la commande adéquate et **DIGSI 4 CFC** s'occupe du reste. Cliquez dans la barre de menus sur **Diagramme → Compiler → Programme**. **DIGSI 4 CFC** crée à présent un code exécutable à partir des plans existants, qui sera chargé avec la paramétrie dans l'appareil SIPROTEC 4.
- Sitôt la compilation terminée, fermez **DIGSI 4 CFC** et sauvegardez votre travail dans le DIGSI 4 Configuration d'appareils.

MSS, pas SMS

Ceux qui se sont contentés de résoudre la zone couleur des exercices doivent se retenir un peu et ne pas se précipiter tout de suite au prochain chapitre. Car l'exercice n'est pas totalement fini et continue ci-dessous. Mais avant résumons ce qui vient d'être dit par notre célèbre formule magique, MSS, la méthode des sept sauts (ou pas).

1. Dans la matrice de l'appareil prévoyez les affectations nécessaires à chaque nouvelle fonction logique. Souvent vous devrez également rajouter des signalisations internes (marqueurs) simples. Une fois toutes les affectations réalisées, sauvegardez vos modifications.
2. Insérez un nouveau plan-CFC, donnez lui un nom au choix et ouvrez le.
3. Avant d'y adjoindre le premier bloc, contrôler absolument le niveau opératoire. Au besoin choisissez un autre niveau opératoire. (SVP, ne revenez pas en arrière pour vous assurer à quel endroit vous avez survolé les informations concernant le niveau opératoire. Les explications à ce sujet suivent juste après notre MSS.)
4. Insérez les blocs dans le plan-CFC, paramétrez les et reliez les ensemble.
5. Démarrez la compilation. Des messages éventuels à la fin de la compilation vous indiquent des erreurs dans le plan-CFC. La plupart du temps, les causes sont : des niveaux opératoires différents à l'intérieur d'un plan, ou bien un ordre d'exécution erroné (cf. voir plus bas)
6. Fermez **DIGSI 4 CFC** et sauvegardez vos données dans le DIGSI 4 Configuration d'appareils.
7. Transférez la paramétrie dans l'appareil SIPROTEC 4, pour que les fonctions logiques puissent y être actives.

Déroulement réglé

Et maintenant venons en aux thèmes : **niveau opératoire et ordre d'exécution**. Qu'il soit d'abord dit que nous voulons nous restreindre aux points les plus importants. Vous trouverez des informations supplémentaires dans le "Manuel et Aide" pour **DIGSI 4 CFC**.

La raison ? travailler plusieurs fonctions logiques à différents niveaux opératoires est surtout de nature technique : Le processeur de l'appareil SIPROTEC 4 doit travailler à sa capacité optimale, si possible. C'est pourquoi chaque niveau opératoire se différencie dans la manière qu'il a de traiter les tâches qui lui sont confiées, qu'on appelle aussi des Tasks. D'une part les tâches sont traitées dépendant du niveau opératoire sélectionné avec différentes priorités ; d'autre part, la cause du traitement peut être cyclique ou événementielle. En principe il y a quatre niveaux opératoires à disposition. Au sein d'un même plan vous devez vous décider pour l'un d'eux et un seul.

Quasiment de la même importance est l'ordre d'exécution. Celui-ci détermine dans quel ordre les blocs logiques sont traités. Dès lors, notez bien la règle suivante: un bloc dont la sortie est connectée à l'entrée d'un autre bloc, doit être traité avant cet autre bloc.

Vous reconnaîtrez l'ordre d'exécution aux numéros d'exécution se trouvant dans la zone turquoise du bloc. (Ici aussi, le niveau opératoire est affiché.) L'ordre d'exécution correspond d'abord à l'ordre de l'insertion de chaque bloc logique. Pour afficher ou changer l'ordre d'exécution, cliquez dans la barre menu sur **Edition** → **ordre d'exécution**. Dans une arborescence maintenant suffisamment connue est affiché l'ordre d'exécution actuel des blocs logiques. Par drag & drop (tiré-collé) vous pouvez les changer.

Au travail, deuxième partie!

Retournons à notre exercice. La première fonction logique, que nous avons configurée, compare les courants avec une limite minimum et sort au dépassement de cette limite une signalisation. Ce message est transmis à une deuxième fonction logique qui sera utilisé comme critère de commutation.

- Vous connaissez déjà les étapes suivantes : insérer un plan-CFC, modifier le nom du plan, ouvrir le plan. La seconde fonction logique provoque en fait la commutation du jeu de paramètres. Nommez le plan-CFC par exemple **P-Commutation**.
- Dès que **DIGSI 4 CFC** a ouvert le plan, jetez, svp, à nouveau un œil sur la barre d'état en bas à droite. Ici vous reconnaissez le niveau opératoire actuel. Le niveau devrait être **MW_BEARB** dont nous avons besoin pour la première fonction logique. Nous devons maintenant le passer sur **PLC1**.
- Cliquez dans la barre de menus, sur **Edition** → **Ordre d'exécution**. La fenêtre est maintenant divisée en une vue arborescente et de liste. Sélectionner dans l'arborescence le niveau d'opération **PLC1_BEARB**. Cliquez ensuite dans la barre de menus, sur **Edition** → **Point d'insertion**. Si tout marche bien, vous aurez un message pour confirmer les modifications que vous avez faites.
- Fermez la boîte à messages et contrôlez à nouveau l'affichage dans la barre des statuts. Le niveau opératoire affiche maintenant **PLC1_BEARB**. La position d'installation **Démarrer** nous enseigne, que dans ce niveau opératoire aucun bloc logique n'a encore été créé. Maintenant vous devez retourner sur la vue des feuilles de travail. Vous y parviendrez en sélectionnant une seconde fois la commande **Edition** → **Ordre d'exécution**.
- Après ces travaux de remaniement commençons à configurer la seconde fonction logique. Souvenons-nous : Un critère pour la commutation du jeu des paramètres est l'écoulement d'une temporisation de 10 secondes après le démarrage du moteur. L'écoulement de ce laps de temps nous est signalé par un bloc temporisateur, que nous démarrons en même temps que le moteur. Pour cela, faites glisser le module de type **Temporisation** (Timer) du catalogue jusque sur la page.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris, sur l'entrée de démarrage **BO S** du Timer (temporisateur) et sélectionnez **Connexion à l'opérande** du menu contextuel. Sélectionnez la signalisation **Moteur En** et cliquez sur **OK**. Dès que le moteur est démarré, cette signalisation apparaît, qui sert de critère de démarrage pour le timer.

- Vous devez maintenant encore en définir la durée. Pour cela ouvrez le dialogue propriétés d'objets pour la connexion **T1** du timer. Dans le champs **Valeur** inscrivez 10000. Cliquez sur **OK**.
- Le second critère de permutation du jeu de paramètres est la signalisation **I<5%** qui est activée, dès que le résultat de notre première fonction logique est **VRAI**. Comme un seul des deux critères suffit à commuter le jeu de paramètres, nous relient les deux résultats par un bloc logique du type **OU**. Faites glisser celui-ci hors du catalogue sur la page.
- Connectez la sortie **Q T1** du timer à une des deux entrées de la porte-OR. Au cas où vous ne sauriez plus comment cela marche, relisez donc à nouveau la première partie. La seconde entrée de la porte-OU est reliée à la signalisation **I<5%**.
- Pour que la commutation du jeu de paramètres puisse fonctionner, il faut que la signalisation interne simple **>Sel. Jeu-Par1** prenne la valeur 1, donc qu'elle soit vraie. Reliez à présent la sortie du bloc-OU exactement avec cette signalisation et notre fonction logique est entièrement configurée.
- A l'instar de la première fonction logique vous devez lancer une procédure de compilation. Après compilation vous pouvez fermer **DIGSI 4 CFC**.

Ainsi vous avez réussi la partie logique de l'exercice avec succès. Pour clore cette leçon, nous voulons vous donner encore quelques trucs utiles.

Truc 1 Un bloc a entre autres comme propriétés d'objet : **Nom** et **Commentaire**. Le Nom est particulièrement utile : Plus votre choix sera explicite, plus le plan sera lisible pour des tiers, puisque ce nom sera affiché sur le bloc.

Truc 2 Vous gagnez beaucoup de temps si vous multipliez des blocs que vous utilisez fréquemment dans un plan avec les commandes **Copier** et **Coller**. Cependant : Contrôlez quand même l'ordre d'exécution et modifiez le si besoin est.

Exercices supplémentaires Puisque vous avez toujours fait vos devoirs consciencieusement jusqu'à maintenant, vous recevez deux exercices comme nouveau défi. D'abord créez une troisième fonction logique. Celle-ci doit activer le jeu de paramètres **C**, en pressant sur la touche fonctionnelle **3**. Pensez que vous devez insérer une autre information dans la matrice de l'appareil et aussi que vous devez configurer le bit **1** pour la permutation du jeu de paramètres correspondant.

Si vous avez encore du souffle après ça, faites clignoter une des LED au hasard. Avec la touche fonction **3** commence le clignotement, avec la touche fonction **4** il s'arrête. Si cela n'est pas encore assez difficile pour vous, alors n'utilisez qu'une seule touche pour allumer *et* éteindre le clignotement.

Par ailleurs : Vous trouverez cet exemple et d'autres encore dans le manuel concernant **DIGSI 4 CFC** avec, en plus, les solutions à la fin du manuel.

Traiter l'image de base ou de commande

7

Un dessin en dit plus que mille mots. Ceci pourrait être une raison pour laquelle ce chapitre est très court. Une autre raison pourrait être aussi le salaire de l'auteur. La seule et vraie raison est cependant dans l'utilisation vraiment aisée du **DIGSI 4 Display Editor** si bien qu'en peu de temps notre exercice sera terminé.

Figures imposées ...

Ce chapitre a aussi une partie en figures imposées. Ici nous vous expliquons

- comment charger l'image de base pour le traitement dans **DIGSI 4 Display Editor**,
- comment insérer un texte dans l'image de base,
- comment réaliser l'affichage du jeu de paramètres actif dans l'image de base.

Si vous êtes seulement intéressé par l'exercice, alors allez directement à la Page 40 dans la partie en couleur.

... et figures libres

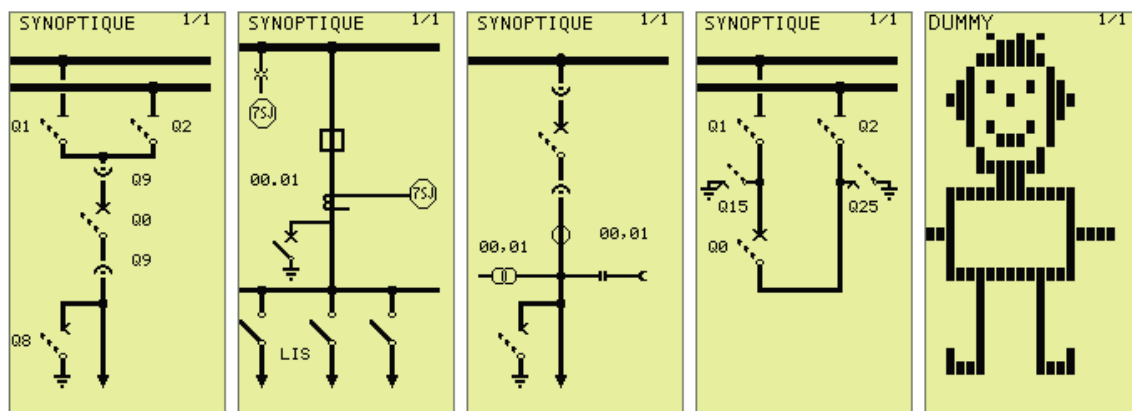
Si vous voulez obtenir des points supplémentaires, alors lisez le chapitre complet et vous aurez les réponses aux questions suivantes:

- Qu'est-ce qu'une image de base et de commande ?
- Comment **DIGSI 4 Display Editor** fonctionne ?
- Y a-t-il des petits trucs pour notre **DIGSI 4 Display Editor** ?

Œuvres du XXI^{ème} siècle

Quant à l'image de base et de commande il s'agit de représentations, qui peuvent être affichées à l'écran de votre appareil SIPROTEC 4. A condition naturellement que votre appareil SIPROTEC 4 dispose d'un grand écran.

L'image affichée sur l'écran de l'appareil en fonctionnement normal est appelée *image de base*. L'image de base affiche les mesures d'exploitation de façon dynamique et comporte un synoptique avec également la représentation dynamique des positions actuelles des organes de manoeuvre. L'*image de commande* sert quant à elle à la réalisation de manoeuvres. Grâce au **DIGSI 4 Display Editor** vous pouvez modifier des images de base et de commande existantes ou en créer de nouvelles. Voici quelques exemples :



Exemples des multiples possibilités de **DIGSI 4 Display Editor**.

Certes on peut discuter sur la valeur informative du schéma de droite. D'un point de vue artistique cependant un débat est possible. Cela prouve néanmoins la grande flexibilité de **DIGSI 4 Display Editor**.

Planche à dessin

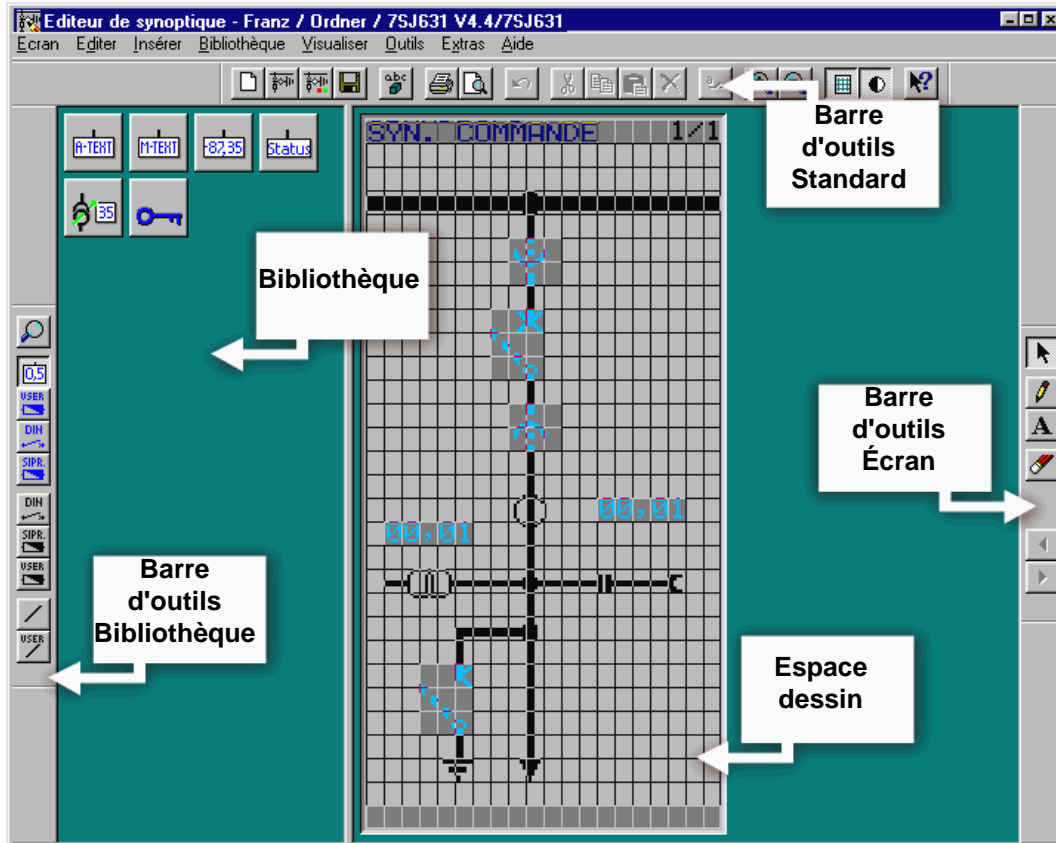
Pour faire démarrer **DIGSI 4 Display Editor**, ouvrez l'objet **Paramètres** puis l'un des deux objets **synoptique** ou **synoptique de commande**. Le **DIGSI 4 Display Editor** est lancé et charge l'image correspondante. Normalement vous ne devriez voir que des synoptiques semblables aux exemples représentés ci-dessus (à l'exception cependant de notre petit bonhomme).

Aux utilisateurs expérimentés **DIGSI 4 Display Editor** offre les deux barres de fonctions **Symbole** et **Dynamique**. Celles-ci présentent des fonctions pour la réalisation de nouveaux symboles de la bibliothèque.

Le design de l'éditeur d'écran est particulièrement lisible. Plusieurs barres d'outils permettent de travailler rapidement. Comme on peut disposer ces barres d'outils pratiquement où l'on veut, nous allons opter pour la disposition qu'on voit sur la figure en Page 39. Là, sur la bordure gauche se trouve la barre d'outils **Bibliothèque**. En cliquant sur les icônes de cette barre d'outils vous passez d'une bibliothèque à l'autre. Chaque bibliothèque vous offre différents éléments pour créer l'image de base et de commande.

Tous les simples éléments de la bibliothèque sont affichés dans notre figure directement à droite de la barre d'outil. Au centre vous trouvez la zone de dessin, représente l'affichage tel que vous le verrez à l'écran de l'appareil.

Grâce aux icônes de la barre d'outils **Standard** vous pouvez comme ici par exemple, faire ressortir des éléments individuels, afficher ou masquer la trame ainsi que modifier le degré de l'agrandissement. De même les fonctions standard telles que manipulations de fichier, Copier, Couper et plus encore sont disponibles par cette barre d'outils. Pour insérer et modifier des éléments dans la zone de dessin la barre d'outils **Ecran** est à votre disposition.



Les barres d'outils de **DIGSI 4 Display Editor** peuvent être disposées à volonté.


Particules élémentaires

Pour introduire un élément dans l'image de base ou de commande, cliquez d'abord sur l'icône correspondante dans la bibliothèque. Avec le curseur, cliquez à présent dans l'image à l'endroit précis où l'élément doit être placé. Des données annexes éventuellement nécessaires seront demandées juste après la mise en place à l'aide d'une fonction Dialogue. Un élément dynamique, par exemple un sectionneur ou un disjoncteur peut être déplacé à tout moment à un autre endroit.

Avec **DIGSI 4 Display Editor** vous pouvez tenter des expériences sans risques ni périls. Fermez juste à la fin sans mémoriser.

Au travail

Pour tous ceux qui prennent le train en marche : Bienvenus dans la dernière partie de la série d'exercices. Dans cette partie vous allez ouvrir le **DIGSI 4 Display Editor**, insérer un objet de texte et le relier au jeu de paramètres actif.

- Ouvrez l'objet **Paramètres** ainsi que l'objet **Synoptique**. Ainsi sera lancé l'éditeur graphique et l'image de base chargée.
- Cliquez sur l'icône  située dans la barre d'outils **Bibliothèque**. La bibliothèque **Affichage de variables** apparaîtra. Au cas où la barre d'outil nécessaire ne serait pas visible, cliquez sur **Visualiser** → **Barres d'outils**. Dans le dialogue qui suit, définissez quelles Barres d'outils doivent être affichées. Dans la bibliothèque affichée cliquez sur le symbole **A-Text**. Dès que vous déplacez le curseur de la souris sur l'écran affiché, celui-ci se transforme en crayon.
- Cliquez à présent à un endroit quelconque de l'image avec la souris. La boîte de dialogue **Raccorder à** s'ouvre. Dans cette boîte de dialogue s'affichent à présent les dénominations telles qu'elles apparaîtront à l'écran de toutes les informations affectées dans la matrice de l'appareil à l'image de base en tant que destination. Chaque état d'une de ces informations peut à présent être utilisé comme critère à l'affichage d'un texte défini par l'utilisateur. Notre texte doit s'afficher dès que le jeu de paramètres **B** est actif. C'est pourquoi vous sélectionnez la signalisation **JeuParam B** et cliquez ensuite sur **OK**.
- Enfin s'offre à vous la possibilité d'exercer vos talent littéraire et de formuler vous-même un texte éloquent. A première vue la suggestion que nous vous faisons, se distingue par son humilité, mais l'énoncé a au moins le mérite d'être clair et intelligent : **actif**. Si notre suggestion vous convainc, alors écrivez les cinq lettres et cliquez ensuite sur le petit sigle vert.
- Actuellement le jeu de paramètres actifs ne sera affiché que sous la forme d'une combinaison binaire. Naturellement ceci n'est pas très judicieux et doit être changé dans tous les cas. Cliquez sur l'icône **Sélectionner** avec la flèche comme symbole dans la barre d'outil. Double cliquez sur la valeur affichée ou bien sélectionnez la commande **Propriétés d'objet** du menu contextuel. Dans la boîte de dialogue **Propriétés d'objet - Texte affiché** donnez à la valeur **01** la lettre **A**, et à la valeur **10** la lettre **B**. Fermez la boîte de dialogue.
- Pour clore votre activité créatrice déplacez le texte et les lettres qui s'y rapporte via Drag & Drop (tiré-collé) à un endroit adéquat de l'écran.
- Cliquez sur **Visualiser** → **Taille normale**. Voilà l'image de base qui vous est présenté intégrée dans un appareil SIPROTEC 4. Le résultat vous plait-il? Vous devriez encore le sauvegarder. Ensuite, la conscience tranquille, vous pouvez fermer votre **DIGSI 4 Display Editor**

C'est ainsi que vous avez atteint avec succès la dernière partie de notre exercice. Cependant nous sommes loin d'être arrivé à la fin du manuel.

- Lecture obligatoire** Le chapitre suivant est obligatoire pour tout le monde. De même, celui qui le suit est également fort intéressant du moins, pour tous ceux qui possèdent un **SIGRA 4** ou qui veulent se le procurer. Pour clôturer ce chapitre voici encore quelques petits trucs et une série d'exercices.
- Truc 1** Par exemple, si vous démarrez **DIGSI 4 Display Editor** avec une image de base, vous ne devez pas redémarrer, pour ouvrir l'image de commande. Dans la barre d'outil **Ecran** il y a des commandes avec lesquelles vous pouvez ouvrir chacune des deux images indépendamment l'une de l'autre.
- Truc 2** Préférez vous *dessiner à la chaine*, ouvrez l'**Ecran** → **Modèle** → **Ouvrir** l'un des modèles (templates) déjà présents. Vous pourrez éventuellement utiliser ces modèles pour implémenter vos exigences pratiques plus rapidement.
- Exercices supplémentaires** Et pour les infatigables voici deux petites exercices supplémentaires. Exercice numéro 1 : Essayez d'introduire une information textuelle ou graphique, qui montre que le commutateur à clé est sur **Local** au lieu de **Remote** (distance). Exercice numéro 2 : Poussez l'exercice N°1 pour que l'information clignote. Pour cela vous devez vous reporter au **DIGSI 4 CFC** (voir **exercice** au Chapitre 6).



Danger !

Veillez noter qu'en mode en ligne les engins tels que disjoncteurs ou sectionneurs, reliés à des sorties binaires peuvent être opérés. La réalisation de manoeuvres exige une haute qualification et une connaissance exacte des précautions à prendre dans un poste. Des manoeuvres non autorisées ou incorrectes peuvent entraîner la mort ou de graves dommages corporels et matériels. Donc pour vos tests et exercices utilisez un appareil, qui n'est pas relié à l'installation.

Jusqu'à présent nous étions toujours en mode **Hors ligne**. Tout ce que nous avons traité pendant l'exercice, a été mémorisé en fichiers quelque part dans notre PC. Maintenant il faut transférer ces données dans l'appareil SIPROTEC 4, mais aussi retirer des informations de l'appareil. Nous passons donc en mode En ligne, en établissant une communication entre le PC et l'appareil SIPROTEC 4. Et vous allez voir que dans ce mode d'opération il est possible de faire plus.

Passage obligatoire

Nous vous conseillons de lire ce chapitre en entier, car il contient des renseignements essentiels pour travailler en mode **En ligne**. Dans les pages suivantes vous apprendrez

- quelles mesures sont nécessaires pour établir une communication correcte,
- comment modifier des paramètres en ligne,
- de quelle manière vous récupérez les données de process de l'appareil,
- de quelles fonctions de test vous disposez,
- comment initier un enregistrement perturbographique de test.

Pas d'abonné au numéro demandé!

Pour les exercices nous avons choisi l'appareil 7SJ63 comme exemple. Comme la gamme SIPROTEC 4 comprend toute une série d'autres équipements, il est tout à fait possible que l'appareil décrit ici ne soit justement pas présent sur votre table de travail. Ceci n'est pas important, tant que nous ne voulons pas tester pour de vrai la commande et la surveillance du moteur.

L'important c'est que le type et la version de l'appareil virtuel du DIGSI 4 et celui de l'appareil réel soient identiques. Sinon un message d'erreur apparaîtra lors de l'établissement de la communication. Le mieux à faire dans ce cas-là est que vous insériez un nouvel appareil SIPROTEC 4 dans votre projet, dont le type devrait être identique avec l'appareil réel. Pendant cette procédure introduisez le numéro de commande (MLFB) de l'appareil de manière à définir la version de l'appareil DIGSI 4. Le numéro MLFB se trouve sur le dessus de l'appareil SIPROTEC 4.

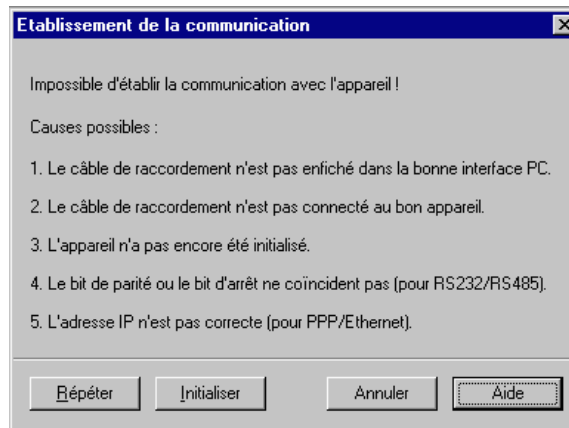
Contact

Avant de pouvoir établir une connexion logique avec notre appareil SIPROTEC 4, nous devons bien sûr créer une connexion physique. Cela signifie que nous connectons le PC sur lequel DIGSI 4 est installé avec un câble à l'appareil SIPROTEC 4. Par chance un câble adéquat est fourni avec DIGSI 4 lors de la livraison. Raccordez ce câble à l'interface *sérielle* du PC ainsi qu'à l'interface *frontale* de l'appareil SIPROTEC 4. Connectez l'appareil SIPROTEC 4 à une source de tension appropriée. Avant cela, lisez absolument la documentation de l'appareil, pour éviter de l'endommager. Cela étant fait, enclenchez la source de tension. L'appareil SIPROTEC 4 se trouve maintenant dans la phase de démarrage. Celle-ci est terminée dès que l'image de base apparaît à l'écran de l'appareil. Et pour nous c'est le signal pour commencer.

Que choisir ?

Pour ouvrir un appareil SIPROTEC 4 en mode **En ligne**, procédez de la même manière que celle à laquelle vous êtes habitué pour le mode **Hors ligne** : Double cliquez sur le symbole de l'appareil dans le DIGSI 4 Manager ou sélectionnez la commande **Ouvrir un objet** du menu contextuel. Seulement à l'aide de la boîte de dialogue **Ouvrir l'appareil** vous sélectionnez de quelle manière vous voulez ouvrir l'appareil SIPROTEC 4. Des diverses possibilités choisissez celle qui correspond bien à la liaison physique entre l'ordinateur et l'appareil SIPROTEC 4. Dans notre cas précis c'est l'option **En ligne direct**. Avouons-le, le choix du terme est un peu gauche, en tous cas ce qui se cache derrière c'est une connexion sérieuse directe entre le PC et l'appareil SIPROTEC 4. Pour cette sorte de connexion DIGSI 4 a besoin d'informations supplémentaires. A l'aide des deux listes déroulantes vous communiquez au DIGSI 4 quelle interface sera utilisée pour chaque extrémité. De la liste déroulante **Interface PC** sélectionnez la désignation de l'interface sérieuse, à laquelle vous avez branché le câble. De la liste déroulante **interface appareil** sélectionnez **A l'avant**.

Et maintenant faites enfin ce que vous attendiez depuis longtemps : Cliquez sur **OK**. Une petite animation facilite l'attente jusqu'à l'établissement complet de la connexion. Toutefois, après une demi tasse de café vous êtes perplexe et prêt à cliquer sur **Annuler**. Patientez encore un peu, svp, jusqu'à ce que le message suivant récompense votre patience.

Boîte de dialogue du type **Quelque chose semble ne pas aller**

Débuts de solutions

Naturellement vous êtes content que quelque chose se soit passé, mais le contenu de la signalisation ne vous soulage pas vraiment. Quelque chose n'a pas bien fonctionné pendant l'établissement de la communication. La signalisation nous fournit également quelques pistes au sujet des causes possibles.

- **Le câble de raccordement n'est pas enfiché sur la bonne interface PC:**
Cela se contrôle facilement d'un simple coup d'œil, et nous supposons que ceci n'est pas la bonne raison.
- **Le câble de raccordement n'est pas connecté au bon appareil :**
Comme votre plan de travail n'est certainement pas surchargé d'appareils SIPROTEC 4, cette cause ci semble également improbable pour le moment.
- **Le bit de parité ou le bit d'arrêt ne coïncident pas :**
Cette possibilité ne devrait pas non plus être la vraie raison, tant que vous n'avez pas changé les réglages standards de l'interface.

C'est plus vraisemblablement la possibilité numéro 3 dans ces conditions qui est responsable de la connexion ratée : L'appareil n'a pas encore été initialisé. Nous devons admettre que nous avons volontairement voulu vous confronter avec ce message d'erreur pour vous convaincre de la nécessité d'initialiser les appareils.

Que suis-je ?

L'initialisation de votre appareil SIPROTEC 4 lui confère une identité propre, ou moins prosaïquement dit : Pendant l'initialisation, la paramétrie complète est transmise dans l'appareil SIPROTEC. Toutes les données sont mises en mémoire non volatile.

Règle sans exception

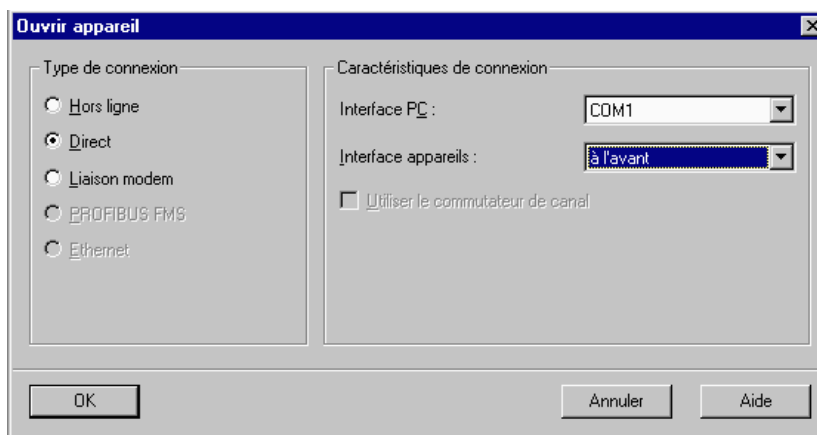
Notez bien la règle suivante: A partir du moment où, vous voulez établir une communication entre un appareil *réel* et un appareil *virtuel* nouvellement créé dans la structure du projet, vous devez initialiser une première fois l'appareil *réel* avec les données de l'appareil *virtuel* . Après

vous pouvez établir et couper autant de liaisons que vous le voulez entre ces deux composants, sans qu'une nouvelle initialisation ne soit nécessaire.

Toutefois dès que vous voulez établir une connexion entre un *autre* appareil virtuel de la structure du projet et l'appareil réel, vous devez à nouveau initialiser l'appareil réel avec les caractéristiques de cet *autre* appareil virtuel. Ceci est valable également, si vous faites une copie d'un appareil au sein de la structure de projet et si vous tentez d'établir une connexion entre l'appareil réel et cette copie soi-disant complètement identique. Pourquoi ? Parce que les deux appareils virtuels ne sont pas identiques jusqu'au moindre détail. Chaque appareil dans un projet doit rester unique, pour pouvoir être identifié. Plus simplement disons qu'une adresse unique est attribuée automatiquement à chaque appareil SIPROTEC 4. Dès que vous créez un duplicata d'un appareil virtuel déjà existant, celui-ci reçoit automatiquement une nouvelle adresse. Celle-ci ne peut donc pas correspondre à l'adresse initialisée déjà dans l'appareil réel. Tout est clair ?

Echange d'adresses

Après ces considérations théoriques, passons à la pratique et initialisons l'appareil SIPROTEC 4. Puisqu'à partir de maintenant vous penserez toujours à initialiser un appareil en temps et en heure, utilisez donc pour se faire aujourd'hui comme à l'avenir la commande **Appareil** → **Initialiser** dans la barre de menus. En cas d'urgence comme ici une icône dans la barre d'outils a été prévue directement dans la boîte de message actuelle : **Initialiser** sur laquelle vous cliquez résolument.



par la boîte de dialogue **Initialiser l'appareil** contrôlez à nouveau les paramètres actuels de communication

La boîte de dialogue **Initialiser l'appareil** affiche encore une fois les paramètres actuels pour l'interface du PC (à adapter conformément à l'interface que vous avez choisie), l'interface de l'appareil (doit obligatoirement être réglée sur **avant**) et le format (laissez-le, svp, sur **8E(ven)1**). Fermez cette boîte de dialogue par un clic sur **OK**. Vous recevrez à nouveau un avis que les données existantes dans l'appareil SIPROTEC 4 seront effacées par l'initialisation. Si ces valeurs ne sont pas importantes pour vous, ou si elles ont déjà été mémorisées en fichiers, cliquez alors sur **Oui**.

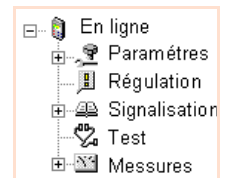
Les mots qui passent

Après quelques messages intermédiaires, vous allez être sommé d'entrer votre mot de passe. Dans la mesure où vous n'avez pas entrepris de modifications afférentes aux manipulations protégées par mot de passe, tapez le mot de passe par défaut **000000**. Puis, cliquez ensuite sur le bouton **OK**. Là, la conscience tranquille, faites une pause, dégustez lentement votre café, car la quantité de données à transmettre est énorme et la procédure prend un certain temps. A propos, vous pouvez suivre l'opération de transfert non seulement sur l'écran du PC mais aussi sur celui de l'appareil SIPROTEC 4.

L'initialisation terminée, l'écran de l'appareil montre à nouveau l'image de base. La connexion entre le PC et l'appareil est de nature temporaire et s'interrompt quand se termine l'initialisation. Pour cela ouvrez encore une fois l'appareil et établissez une connexion, comme décrit quelques paragraphes plus haut.

Nouvelles perspectives

Si la connexion a été couronnée de succès (et cette fois-ci elle devrait l'être), une fenêtre du DIGSI 4 Configuration d'appareils s'ouvrira pour l'appareil SIPROTEC 4. Dans la vue arborescente vous voyez une icône appelée **En ligne**, correspondant au mode de fonctionnement actuel. Dans la vue de liste vous voyez les quatre symboles que vous connaissez déjà par leur nom **Paramètre**, **Mesures**, **Signalisations** et **Enregistrements perturbographiques**. En mode de fonctionnement **En ligne** s'ajoutent encore deux noms supplémentaires **Régulation** et **Test**. Egalement dans le menu **Appareil** il y a deux commandes actives, qui étaient désactivées en mode **Hors ligne**. Certaines de ces fonctions spéciales **En ligne** vous seront encore expliquées plus tard. Auparavant il y a encore une vue d'ensemble des emplacements où sont stockés les paramètres en mémoire en mode **Hors ligne** et **En ligne**.



Jamais deux sans trois

Les paramètres peuvent en principe se trouver à trois emplacements mémoires différents: Sous la forme de fichiers sur le disque dur du PC, dans la mémoire de travail du PC ainsi que dans la mémoire de l'appareil SIPROTEC 4. En mode **Hors ligne** pendant l'ouverture d'un appareil, les valeurs de paramètres sont transférées des fichiers dans la mémoire de travail du PC. Là vous modifiez les valeurs et les sauvegardez ensuite à nouveau en fichiers. En mode **En ligne** au contraire, lors de l'ouverture, les valeurs de paramètres sont transférées de l'appareil SIPROTEC 4 dans la mémoire de travail du PC. Vous pouvez donc travailler avec celles-ci, les retransférer dans l'appareil ou les mémoriser en fichiers. Cependant : Dans les deux cas les valeurs déjà présentes dans l'appareil ou en fichiers sont irrémédiablement écrasées.

Encore une chose à préciser : Comment transférez vous les paramètres sauvegardés en fichiers dans l'appareil SIPROTEC 4 ? La solution est la suivante : Retournez au mode **Hors ligne** puis dans la barre de menu cliquer sur **Appareil** → **DIGSI** → **Appareil**. Là, une connexion se crée automatiquement, les données sont transférées dans l'appareil SIPROTEC 4 et la connexion est à nouveau interrompue tout aussi automatiquement.

Est-ce que tu as un peu de temps pour moi ?

Et maintenant voici les fonctions En Ligne déjà évoquées. Commençons par apprendre à l'appareil SIPROTEC 4 à quelle époque nous vivons. Cliquez, dans la barre de menus, sur **Appareil** → **Ajustement de la date et de l'heure**. A l'aide de la boîte de dialogue **Ajustement de la date et de l'heure** vous avez principalement deux manières d'atteindre votre but : Ou bien vous vous facilitez la vie et reprenez la date et l'heure du PC. Ou bien vous êtes un individualiste et introduisez ces deux valeurs manuellement. Comme DIGSI 4 a aussi son mot à dire, il ne vous autorisera pas à choisir n'importe quel jour de la semaine. Celui-ci sera automatiquement calculé suite à la saisie de la date. Quelle que soit la voie choisie, du PC ou manuellement, vous transmettez le réglage de l'heure par un clic sur **OK** dans l'appareil SIPROTEC 4. Que ceux-ci ont bien été transmis se laisse contrôler rapidement. Appuyez sur la touche **MENU** de l'appareil SIPROTEC 4 et sélectionnez successivement **Paramètres** → **Généralités** → **Date/Heure** pour arriver à l'affichage de la date et de l'heure. Là vous pouvez contempler les fruits de votre travail.

Du ciblé

Certains paramétrage de fonctions ne peuvent être transmis individuellement dans l'appareil, mais bien qu'en combinaison avec un jeu complet de paramètres. Dans ce cas là le mot de passe ne sera pas demandé pour chaque paramètre mais pour tout le jeu de paramètres.

Passons à présent du menu à l'arborescence de commande. Double cliquez sur **Paramètres**. Nous voulons vous montrer comment changer de façon ciblée certains réglages de paramètres dans l'appareil SIPROTEC 4. Pour cela ouvrez le Jeu de paramètres **A** et ensuite par exemple la fonction maximum de courant **Max I**. Changez la valeur d'un paramètre quelconque. Si vous fermez la boîte de dialogue par **OK** vous mémoriseriez la valeur modifiée temporairement mais cela n'aurait aucune influence sur le réglage correspondant dans l'appareil. Nous voulons pourtant transférer ce réglage immédiatement dans l'appareil. Pour cette raison, cliquez maintenant sur **DIGSI -> Appareil**. A la demande du mot de passe, introduisez à nouveau le mot de passe par défaut c-à-d le **000000**, pour autant que vous ne l'avez pas encore changé. Cliquez sur **OK** et la machine se met en marche.

Confrontation

Le réglage du paramètre n'a été changé que dans l'appareil. Le réglage du paramètre dans la paramétrie sauvee sur le disque dur pour cet appareil n'a pas été changé. Ceci n'est fait que quand vous sauvez explicitement les réglages modifiés. Pour que vous ne vous y perdiez pas après une série de changements, DIGSI 4 vous propose une fonction pour comparer. Grâce à elle vous comparez les réglages dans l'appareil et dans le fichier. Cliquez sur **Appareil** → **Comparer paramètres en ligne/hors ligne**. Dans la boîte de dialogue du même nom cliquez sur **Désélectionner tout**, vous réduisez ainsi le volume de la comparaison à zéro. Puis sélectionnez **Groupe de paramètre A**. En effet les réglages ne doivent être comparés qu'au sein de cette plage. Cliquez sur **Démarrer**, pour démarrer la comparaison. Celle-ci terminée, les résultats de la comparaison s'affichent dans la zone **Différences**.

- Permis de conduire** Dans l'arborescence de commande nous allons passer au niveau inférieur **Conduite** dans **Paramètres**. Quand vous ouvrez cet objet, deux nouveaux objets apparaissent dans la vue de liste, désignés par **Organes de manoeuvre** et **Marquages**. Derrière cela se cache pour le premier l'accès aux commandes des organes de manoeuvre, donc manoeuvrer des sectionneurs de ligne, de mise à la terre, des disjoncteurs, etc. Le second permet de fixer l'état de marqueurs. Vous vous souvenez: Des marqueurs sont des signalisations internes sans lien physique avec le process. Ils ne sont important que pour le SIPROTEC 4 et le centre de conduite. Avec le process, il peut éventuellement exister des liens logiques tel que par exemple des équations de verrouillage. Nous ne voulons toutefois pas approfondir ces deux fonctionnalités ici. Des informations détaillées à ce sujet se trouvent dans l'aide de DIGSI 4 Configuration d'appareils.
- Les signalisations en bref** Nous préférons bien plus nous intéresser un peu aux signalisations et aux mesures, comment les sortir de l'appareil et ce que vous pouvez en faire après. Dans l'arborescence de commande ouvrez l'objet **Signalisations** sous l'objet **Commande ou Régulation**. Vous voyez que les signalisations ont été réparties en plusieurs catégories, comme par exemple Signalisations spontanées ou Signalisations de défauts. Cliquez dans la vue arborescente sur **Signalisations d'exploitation**. La vue de liste montre là une entrée, comprenant une date et une heure. Par un double clic sur cette entrée toutes les signalisations disponibles jusqu'à présent dans l'appareil SIPROTEC 4 seront lues et affichées dans une fenêtre à part. Cela peut vous sembler compliqué dans un premier temps, on aurait tout aussi bien pu afficher ces signalisation directement au sein de la vue de liste. Ceci est juste une impression. En effet, vous pouvez sauvegarder les signalisations affichées en tant que jeu complet de données de process. En mode **Hors ligne** vous disposez ensuite de toutes les jeux de données pour l'affichage. Le choix s'effectue dans la vue de liste au moyen de la date et de l'heure et tous les jeux de données de process peuvent être affichés au besoin ensemble dans des fenêtres individuelles.
- Pour stocker le contenu d'une fenêtre-écran, cliquez dans la barre de menu sur **Fichier** → **Sauvegarde**. Veillez à ce que la fenêtre adéquate soit active, avec un focus donc. Au fait, tout ce qui a été dit est valable aussi pour les autres catégories de signalisations et pour les mesures.
- Testez l'appareil** Descendons un peu plus loin sur l'objet **Test**. Aussitôt ouvert on trouve trois autres fonctionnalités. Avec **Entrées et sorties de l'appareil** vous testez les entrées binaires, sorties binaires et les LED d'un SIPROTEC 4. **Génération de signalisation** fait honneur à son nom. Cette fonctionnalité permet de simuler manuellement toutes les signalisations affectées à l'interface système à des fins de test et de les envoyer sur l'interface système (télécontrôle). Et grâce aux **Tests de perturbographie** vous déclenchez une perturbographie de test, que vous pouvez ensuite visualiser ou analyser. Approfondissons un peu la première et la dernière de ces trois fonctionnalités.

Calculaton d'entrées et sorties

Ouvrez l'objet **Entrées et sorties de l'appareil** et donc la boîte de dialogue **Tester entrées et sorties de l'appareil**. Grâce à ce dialogue vous pouvez saisir et changer les états de fonctionnement actuels des entrées binaires, des sorties binaires et des diodes électroluminescentes. Ceci implique que nous devons devenir en une fois tout à fait sérieux pour ce point et vous mettre en garde contre le danger suivant :



Danger !

Notez que le changement des états de fonctionnement dans l'appareil SIPROTEC 4 s'effectue réellement. Les organes de manoeuvre tel que par exemple des disjoncteurs ou sectionneurs connectés au relais sur une entrée binaire seront réellement commandés. Si cela n'est pas souhaité, il faut activer la consignation des sorties l'appareil SIPROTEC 4. Pour cela, consultez le manuel de l'appareil correspondant.

La fenêtre de la boîte de dialogue correspondante est divisée verticalement en trois groupes: **EB** pour les entrées binaires, **SB** pour les sorties binaires et **LED** pour les diodes électroluminescentes. Dans la partie gauche de la fenêtre, un bouton de commande avec la désignation correspondante est assigné à chacun de ces groupe. Par un double clic sur ce bouton de commande les informations appartenant à ce groupe seront masquées ou affichées. Par la matrice de l'appareil ce comportement vous est déjà connu.

Masquez les deux groupes **EB** et **SB**, si bien qu'il ne reste que le groupe des diodes électroluminescentes. Les LED qui sont allumées sur l'appareil SIPROTEC 4 connecté, sont également représentées comme activées dans la boîte de dialogue. Ceci s'applique évidemment inversement pour les LED qui sont éteintes. Dans la colonne **Consigne** il y a un bouton de commande pour chaque LED dont la représentation est toujours celle du mode non-actif. Puisque vous avez déjà des fourmis dans les doigts, cliquez sur l'un de ces boutons. Hélas, il faut freiner un peu votre ardeur car d'abord on vous demande à nouveau d'entrer le mot de passe. Mais ceci n'a lieu qu'à la première action après l'ouverture de la boîte de dialogue. Pour le mot de passe, c'est comme toujours : Si vous n'avez encore rien changé, tapez six fois le zéro et cliquez sur **OK**. La commande pour changer l'état de fonctionnement va être transmise à l'appareil SIPROTEC 4 et très vite la LED change d'état, dans l'appareil mais aussi au sein de la boîte de dialogue.

Dérangez svp

Pour bien finir, vous pouvez encore initier un test d'enregistrement perturbographique. La perturbographie est normalement enregistrée en cas d'incident. Mais à des fins de test, on peut déclencher un test d'enregistrement perturbographique manuellement, d'où son nom. Pour cela, ouvrez l'objet **test enregistrement perturbographique** et - voilà - c'est déjà fait. Mais où se trouve ce fameux enregistrement perturbographique de test ? A sa place bien rangé ! Dans la vue arborescente, cliquez sur l'objet **Enregistrements** puis cliquez ensuite sur **Enregistrement perturbographique**. La vue de liste vous donne accès à toutes les perturbographies présentes, proprement trié par

numéro de défaut réseau, numéro de perturbographie, date et heure. Avec un double clic vous ouvrez la perturbographie pour visualisation et, dans certaines conditions, aussi pour évaluation. Mais pour cela patientez jusqu'au prochain chapitre.

**50 ways to leave
your lover**

A un moment donné vous aurez envie de couper la connexion avec votre appareil SIPROTEC 4. Contrairement à l'excellente chanson de Paul Simon nous ne vous offrons que deux possibilités : Ou bien vous fermez l'appareil en question dans la configuration d'appareil ou bien vous stoppez complètement la configuration d'appareil. Dans les deux cas la connexion aux appareils sera interrompue.

Et voilà la dernière ligne droite avec le Chapitre 9!

Analyse des perturbographies

Ce chapitre est quasiment un supplément gratuit, en quelque sorte le morceau bonus d'un disque "best-of". Et un bon en plus, puisqu'on va vous montrer tout ce qu'on peut faire avec une perturbographie du moins si vous possédez l'outil approprié.

Peine ...

Si vous (ou votre chef) avez acheté seulement la version de base de DIGSI 4, vous devez vous contenter du Comtrade-Viewer (visionneuse de fichiers comtrade) adjoint pour pouvoir examiner un enregistrement de défauts. Faites attention au choix des mots: On a bien dit *examiner*, puisque le Comtrade-Viewer ne permet pas plus que ça (comme implique son nom d'ailleurs).

... et joie

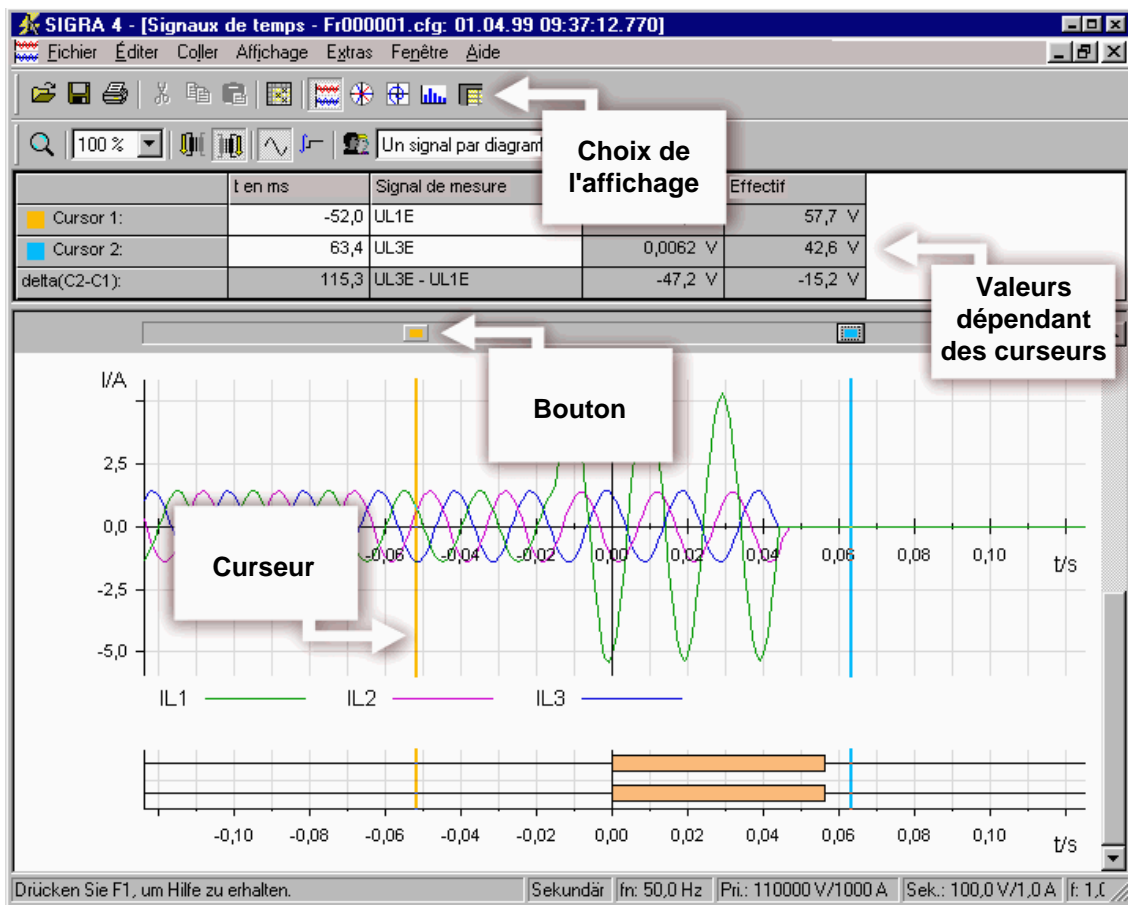
Heureusement il y a un outil vraiment professionnel pour examiner *et* analyser les perturbographies. Il s'appelle **SIGRA 4**. Dès le moment où vous possédez cet outil, vous pouvez dire à voix haute: Je suis venu, j'ai vu et SIGRA a vaincu.

Autonome

SIGRA 4 est un logiciel autonome comme l'est le **DIGSI 4 CFC** par exemple. En même temps **SIGRA 4** s'intègre aussi facilement dans DIGSI 4 que les autres outils déjà présentés auparavant: Démarrez **SIGRA 4** simplement en ouvrant une perturbographie. Au chapitre précédant, vous aviez créé une perturbographie de test. On peut dès lors l'utiliser pour nos expériences. Comme autre possibilité, vous pouvez utiliser un des deux exemples de perturbographie, qui ont été fournis avec **SIGRA 4**.

Ouverture

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom de l'enregistrement de défauts et choisissez **Ouvrir** du menu contextuel. **SIGRA 4** est lancé et montre par défaut la représentation des mesures choisies dans le temps. Si vous déplacez l'affichage avec les barres de défilement vertical, vous verrez les valeurs de mesure tant analogiques que binaires.

Quelques endroits marquants de l'environnement **SIGRA 4**

Au-dessus de l'espace d'affichage graphique, vous trouvez une sorte de tableau. Celui-ci montre les valeurs en fonction de la position de deux curseurs. Les curseurs sont les lignes verticales colorées, à l'intérieur de l'espace d'affichage. A l'extrémité supérieure, chaque curseur possède un bouton coulissant. Cliquez simplement avec le bouton gauche de la souris dessus et faites-le glisser horizontalement en maintenant le bouton de la souris enfoncé. Aussitôt vous allez voir, que les valeurs de temps s'actualisent dans le tableau. Cependant rien de plus, puisqu'on n'a pas encore sélectionné de signaux à mesurer. Mais on va rattrapper cela en utilisant une des deux listes déroulantes. Et voilà, dès que vous bougez un des curseurs, les valeurs instantanées et effectives du signal de mesure s'actualisent. Lorsque vous avez choisi deux variables physiques égales, **SIGRA 4** vous calcule même le Delta entre les valeurs affichées.

Scénario d'horreur

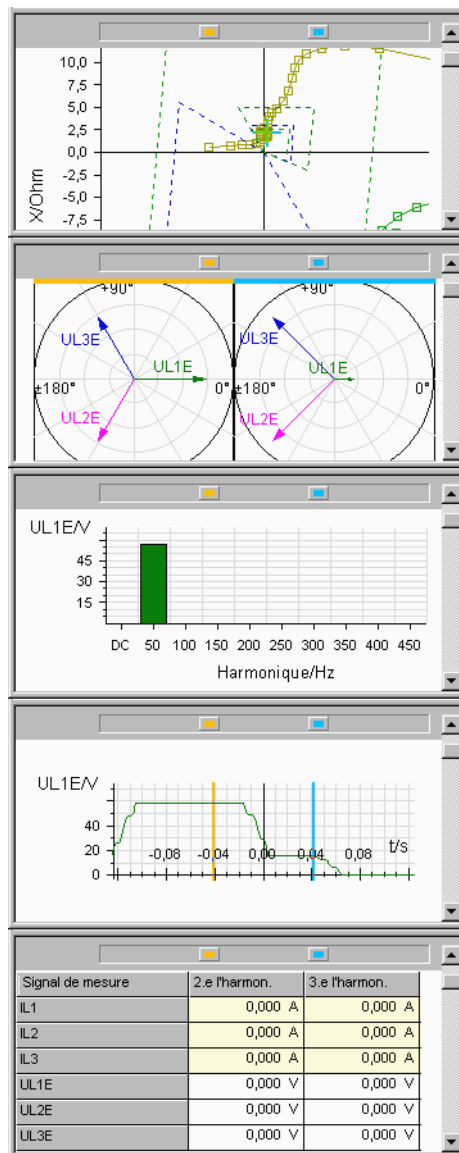
Imaginez que vous travaillez déjà depuis des heures sans faire de pause (Grave: Vous ne pouvez pas rentrer à la maison. Ou pire: Vous ne voulez pas rentrer!). Vos mains tremblent, et vous n'êtes plus capable de régler les curseurs à un dixième de milli-seconde près. Voilà la solution: Cliquez sur un des champs **t en ms**. Maintenant, choisissez une valeur soit à l'aide des deux touches fléchées, soit en l'entrant directement.

Point de vue

Pour ne pas perdre de vue l'essentiel à cause de toutes ces jolies courbes **SIGRA 4** vous offre encore de différents affichages. Jetez un coup d'oeil sur la barre d'outils. Positionnez le pointeur de la souris sur le bouton actif. Si l'infobulle contient le texte **Signaux de temps**, vous êtes au bon endroit. Les quatre boutons sur le côté droit vous mènent vers des affichages supplémentaires. Dans l'ordre donné ce sont le diagramme vectoriel (image de pointeur), le lieu géométrique, les harmonique représentées dans un diagramme en barres et la représentation en tableau des différentes valeurs. Cliquez successivement sur les quatre boutons pour vous faire une vue d'ensemble.

Aspects divers

Les affichages peuvent être divisées ou non. Les affichages présentés se partagent au moins l'écran, s'ils ont été activés une fois auparavant. Cliquez, sur la barre de menus sur **Fenêtre** → **Mosaïque horizontale**. Les affichages déjà ouverts vont être disposés comme il faut. Ceci a l'air impressionnant, mais il y a mieux encore. Déplacez un des curseurs. Ce curseur va bouger dans chaque affichage où il est présent. Toutes les valeurs visibles à l'instar des affichages s'actualisent. Et ceci en temps réel!



Les cinq affichages dans **SIGRA 4**, de haut en bas: lieux géométriques, diagramme vectoriel, représentation en barres, courbes et tableau de valeur.

En plus pour le même prix

Bien sûr **SIGRA 4** étant un logiciel professionnel d'évaluation, il recèle plus de possibilités encore. Pour vous en montrer quelques-unes, il faut que vous agrandissiez l'affichage des signaux de temps. Pour le moment, **SIGRA 4** contient un tableau des valeurs effectives et instantanées, placé au-dessus du graphique. Augmentez le contenu de l'information en cliquant avec le bouton droit de la souris sur la partie vide à droite de la colonne **Effectif**. Choisissez **Propriétés d'affichage** dans le menu contextuel. Ceci ouvre une boîte de dialogue du même nom. L'onglet **Colonnes de tableau** contient deux sous-listes. La zone gauche contient les colonnes et valeurs non affichées. La zone droite, par contre, énumère les noms des colonnes et valeurs déjà visibles. Pour ajouter des colonnes, sélectionnez dans la zone gauche les nom respectifs et cliquez sur la flèche pointant vers la droite. Procédez de manière similaire pour masquer des colonnes. Avec les boutons de commande **Ascendant** et **Descendant**, vous pouvez déplacer verticalement le nom sélectionné dans la zone droite. Ceci influence l'ordre des colonnes visibles. Lorsque toutes les modifications sont effectuées, appuyez sur la touche **OK**.

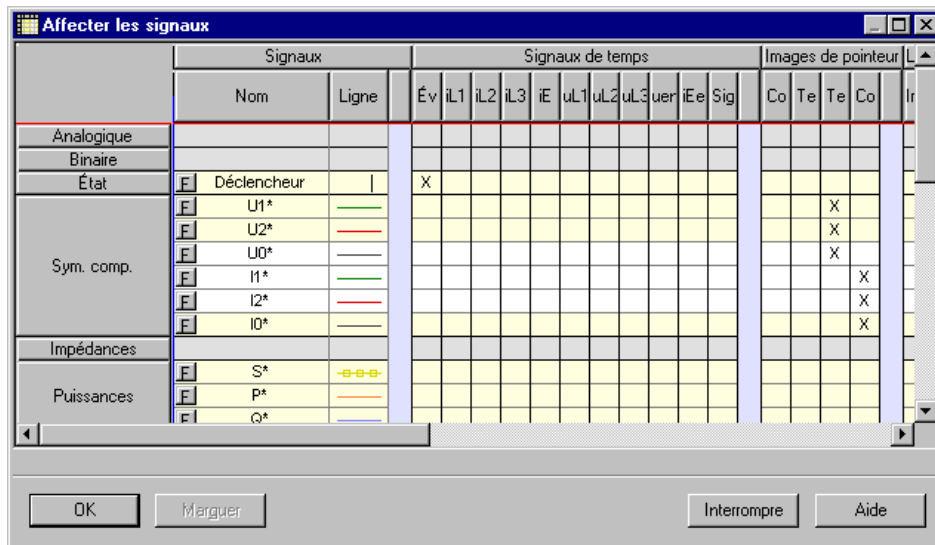
Adaptable

Au sein de la zone d'affichage graphique, vous voyez une multitude de courbes et de barres pour la visualisation des valeurs de signaux analogiques et binaires. Il s'agit ici d'une sélection par défaut de diagrammes contenant une collection de signaux utiles. Ceci n'est évidemment pas le nec plus ultra et peut être ajusté librement selon vos besoins. Quelles sont les possibilités qui vous sont offertes ? Eh bien, vous pouvez ajouter ou supprimer des valeurs de mesure à l'intérieur d'un diagramme spécifique. Mais vous pouvez aussi supprimer ou ajouter un diagramme entier. Commençons par cela.

Avec le bouton droit de la souris cochez le diagramme, au-dessus duquel on veut en ajouter un nouveau. Sélectionnez **Nouveau** dans le menu contextuel. Un diagramme encore vide s'insère. Double cliquez sur le diagramme, de manière à lancer la boîte de dialogue **Propriétés de Diagramme**. La zone **Titre** contient le nom automatiquement choisi par **SIGRA 4** pour le nouveau diagramme. Puisqu'il s'agit d'un diagramme pour s'entraîner, changez le nom en **Diagramme d'entraînement**. Ensuite, sélectionnez la case **Titre** pour qu'on voit le nouveau nom.

Matrice II

Cliquez avec le bouton droit de la souris dans le nouveau diagramme. Choisissez à partir du menu contextuel l'option **Affecter les signaux..**. Ce que vous voyez maintenant doit vous sembler familier. Comme pour affecter les informations, nous utilisons également une matrice pour affecter des signaux. Les diagrammes existants sont disposés horizontalement. Ceux-ci sont affectés au type de diagramme correspondant. Les signaux disponibles sont alignés verticalement. Ceux-ci sont regroupé par type de signal.



Affectez les signaux à un diagramme à l'aide de la matrice de signal.

Le maniement de base est identique à celui de la matrice de l'appareil. On réduit ou agrandit une ligne ou une colonne en faisant un double clic sur la zone concernée. Si vous avez sélectionné le diagramme d'entraînement avant d'ouvrir la matrice de configuration, la colonne correspondante est déjà agrandie. L'affectation d'un signal à un diagramme est encore plus aisée que celle de la matrice de l'appareil. Puisqu'il n'existe que le mode **Assigné** ou **Non assigné**, il suffit de cliquer dans une zone pour changer le mode. Vous pouvez afficher des signaux analogiques, des impédances, des composantes symétriques et des puissances quelconques dans un même diagramme. Par ailleurs, ces types de signaux ne peuvent pas être combinés avec des signaux binaires ou d'état dans un même diagramme. **SIGRA 4** tient compte automatiquement de ces règles, afin d'éviter des entrées erronées. Laissez aller librement votre imagination et attribuez les signaux de votre choix au diagramme d'entraînement. Songez à appuyer une fois sur le bouton **F** qui se trouve sur le bord gauche du nom d'un signal. Ceci ouvre une boîte de dialogue, qui vous permet de changer la visualisation du signal à l'intérieur d'un diagramme.

Attention!

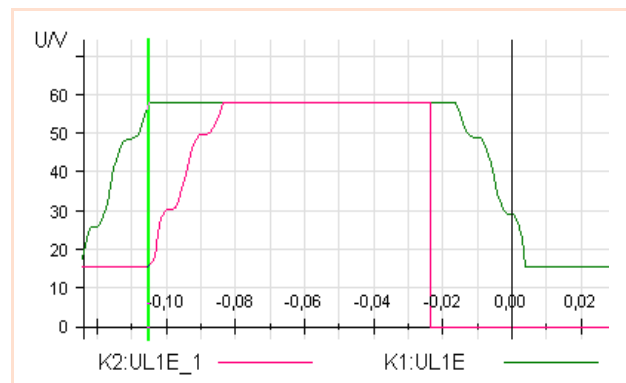
A propos: Fermer la matrice de signal par un clic sur **Annuler** ou sur la croix en haut à droite implique de perdre toutes les modifications, si vous n'avez pas appuyé sur **Marquer** auparavant. Pour que votre travail soit préservé pour la postérité, il faut donc toujours fermer la matrice de signal avec le bouton **OK**.

Syn-apothéose

Après que vous ayez appris à connaître quelques critères qui classent **SIGRA 4** comme un outil professionnel, nous allons augmenter la difficulté. Jusqu'à présent, nous avons travaillé avec un seul enregistrement de défauts. Cependant, vous pouvez en rajouter plusieurs autres. Et nous n'entendons pas par là seulement ouvrir un enregistrement perturbographique supplémentaire dans une nouvelle

fenêtre. Ceci ne vaut pas la peine d'en parler. Mais bien d'ajouter les signaux d'une autre perturbographie aux signaux actuels. Et voici l'occasion unique d'afficher les signaux de différentes perturbographies dans un seul diagramme et de les synchroniser à la même base de temps !

Tout d'abord insérons une perturbographie. Nous nous servons du second enregistrement test appelé **ligne 2** qui est livré avec **SIGRA 4**. Cliquez sur **Insertion** → **enregistrement défauts** et choisissez notre enregistrement de test. Les valeurs de mesure du second enregistrement vont alors être combinées et affichées simultanément avec les signaux du premier enregistrement de défauts. Pour ne pas perdre la vue d'ensemble, les différents enregistrements de défauts sont numérotés de **K1** à **Kn**. Ensuite, vous ajoutez un nouveau diagramme comme vous l'avez appris avant. De même, vous savez déjà comment ajouter un signal au diagramme, grâce à la matrice de signal. Prenez **K1:UL1E** et **K2:UL1E_1** comme signaux. Ce faisant changez la couleur de la courbe d'un des deux signaux. (Petit conseil: Cliquez sur **F.**) Dans le diagramme que l'on vient d'insérer, il y a à présent les courbes des deux tensions. Il ne reste plus qu'à les synchroniser. A l'aide des deux curseurs, faites un point de synchronisation pour chacune des deux courbes. Cliquez dans la barre de menu sur **Editer** → **Synchroniser enregistrement de défauts**. La boîte de dialogue **Synchroniser enregistrement de défauts** donne l'occasion de vérifier les deux temps sélectionnés et de les corriger par entrée numérique, si nécessaire. Si tout est correct alors cliquez sur **OK**. Voilà, les deux signaux sont donc synchronisés et peuvent se comparer facilement l'un l'autre. A droite, vous en voyez un exemple.



Buy, buy

Et bien voilà, c'est tout. Ainsi se termine notre manuel pour débutants DIGSI 4. N'hésitez pas de nous dire ce que vous en pensez et si cela vous a plu. L'équipe DIGSI 4 vous dit à bientôt.

Récapitulatif

10

Halte, on aurait presque oublié ceci : Comme petit récapitulatif voici un schéma compact de ce que vous avez fait ici. Celui-ci peut également vous servir comme fil conducteur pour d'autres projets.

