

itools

Logiciel de configuration



EUROTHERM



2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

**Manuel
d'utilisation**



 **Invensys**
An Invensys company

iTools

Manuel utilisateur

Sommaire		Section
Additif	HA026179FRA001	
Chapitre 1	Introduction	1
	Bienvenue	1.1
	Présentation d'iTools	1.2
	Utilisateurs d'iTools	1.3
	Configuration requise	1.4
	Au sujet de ce manuel	1.5
Chapitre 2	Installation	2
	Câblage	2.1
	Mise à la masse	2.2
	Généralités relatives au câblage	2.3
	Appareils discrets	2.4
	Câblage RS232	2.4.1
	Câblage RS485	2.4.2
	Installation du logiciel iTools	2.5
	Ports de communications	2.5.1
	Lancement et sortie d'iTools	2.6
	Lancement d' iTools	2.6.1
	Sortie d' iTools	2.6.2
	Accès à l'aide	2.7
Chapitre 3	Prise en main rapide : Principes	3.1
	Lancement et sortie d'iTools	3.2
	Lancement d' iTools	3.2.1
	Sortie d' iTools	3.2.2
	Ouverture des vues des appareils	3.3
	Auto-détection	3.4
	Vitesses de transmission	3.4.1
	Utilisation d'un appareil	3.4.2
	Paramètres des appareils	3.5
	Affichage des paramètres des appareils	3.5.1
	Sélection d'une liste de paramètres différente	3.5.2
	Pour faire afficher le programme de lecture des appareils	3.5.3
	Sélection d'une liste de paramètres différente à l'aide du programme de lecture des appareils	3.5.4
	Modification des valeurs des paramètres	3.5.5
	Modification des paramètres	

	Personnalisation de l'affichage	3.5.6
	Pour afficher les paramètres de plusieurs appareils	3.6
	Stockage des paramètres dans une recette	3.7
	Ouverture de la fenêtre Vue personnalisée/recette	3.8
	Erreur! Signet non défini.	3.8.1
	Elaboration d'une recette	3.8.2
	Suppression d'un paramètre de la recette	3.8.3
	Sauvegarde de la recette actuelle	3.8.4
	Ouverture d'une nouvelle recette	3.8.5
	Ouverture d'une recette existante	3.8.6
	Saisie d'une valeur de paramètre	3.8.7
	Ensemble de données	3.9
	Ajouter un ensemble de données	3.9.1
	Supprimer un ensemble de données	3.9.1
	Copier-coller des ensembles de données	3.9.2
	Renommer un ensemble de données	3.9.3
	Saisir des valeurs actuelles depuis le régulateur	3.9.4
	Télécharger une recette dans un appareil	3.9.5
		3.9.6
Chapitre 4	Configuration et Clonage des appareils	4.1
	Configuration d'un appareil	4.1.1
	Réglage du niveau d'accès	4.1.2
	Exemple : configuration d'un type d'alarme depuis les listes de paramètres	4.1.3
	Exemple : réglage du seuil de déclenchement de l'alarme	4.1.4
	Clonage	4-2
	Création d'un fichier clone depuis un appareil connecté	4.2.1
	Clonage d'un appareil depuis un fichier	4.2.2
	Modification d'un fichier clone	4.2.3
	Clonage depuis un appareil simulé	4.2.4
Chapitre 5	Présentation du régulateur 2500 sur rail DIN	5.1
	Branchement d'un régulateur 2500 unique sur un PC	5.2
	Branchement de plusieurs 2500 sur un PC	5.3
	Réglage du commutateur d'adresses	5.4
	Vitesse de transmission	5.5
	Démarrage et sortie d'iTools	5.6
	Démarrage d'iTools	5.6.1
	Sortie d'iTools	5.6.2
	Auto-détection	
	Ouverture des vues des faces avant des appareils	5.7
	Paramètres des appareils	5.8
	Affichage des paramètres des appareils	5.9
	Sélection d'une liste de paramètres différente	5.9.1
	Pour faire afficher le programme de lecture des appareils	5.9.2
	Sélection d'une liste de paramètres différente à l'aide	5.9.3

	du programme de lecture des appareils	5.9.4
	Modification des valeurs des paramètres	5.9.5
	Exemple : réglage de la vitesse de transmission	5.9.6
	Modification des paramètres	5.9.7
	Stockage des paramètres dans une recette	5.10
	Ouverture de la fenêtre Vue personnalisée/recette	5.10.1
	Elaboration d'une recette	5.10.2
	Suppression d'un paramètre dans la liste	5.10.3
	Sauvegarde de la recette actuelle	5.10.4
	Ouverture d'une nouvelle recette	5.10.5
	Ouverture d'une recette existante	5.10.6
	Saisie d'une valeur de paramètre	5.10.7
	Jeux de paramètres	5.11
	Ajouter un ensemble de données	5.11.1
	Supprimer un ensemble de données	5.11.2
	Copier-coller des ensembles de données	5.11.3
	Renommer un ensemble de données	5.11.4
	Saisir des valeurs actuelles depuis le régulateur	5.11.5
	Télécharger une recette dans un appareil	5.11.6
Chapitre 6		
	Configuration des modules d'E/S	6.1
	Réglage du niveau d'accès	6.2
	Types de modules d'E/S	6.3
	Définition du type de module d' E/S	6.3.1
	Types de voies	6.4
	Définition du type de voie	6.4.1
	Types de voies pour chaque module	6.4.2
	Linéarisation des entrées	6.4.3
	Réglages de disponibilité des paramètres	6.5
	Sélection de la disponibilité des paramètres	6.5.1
	Echec d'écriture d'une valeur	6.6
	Configuration des autres paramètres d'E/S	6.7
	Exemple	6.7.1
Chapitre 7		
	Câblage utilisateur	7.1
	Exemple de schéma fonctionnel d'un procédé	7.2
	Editeur de câblage	7.3
	Ouverture de l'éditeur de câblage	7.3.1
	Valeurs utilisateur	7.4
	Configuration d'une valeur utilisateur	7.4.1
	Saisie de texte dans le champ Commentaire	7.4.2
	Calculs analogiques	7.5
	Exemple : élaboration d'un bloc de calcul analogique	7.5.1
	Calculs logiques	7.6
	Exemple : élaboration d'un bloc de calcul logique	7.6.1
	Comportement de la sortie dans les situations d'erreur	7.7
	Paramètres pouvant être câblés	7.8
	Exemple de câblage 1 : câblage d'un régulateur mono-boucle simple	7.8.1

	Débranchement d'une connexion de câblage	7.8.2
	Exemple de câblage 2 : humidité relative	7.8.3
	Paramètres câblables avec les onglets Calculs mathématiques ou logiques	7.9
	Câblage utilisateur avec l'onglet Paramètres câblables	7.10
	Sauvegarde des configurations	7.11
	Tableaux des paramètres câblables	7.12
Chapitre 8	Adresses Modbus	8
Annexe A	Autres méthodes de câblage	A
	Câblage à l'aide de listes de paramètres	A.1
	Câblage de la sortie du module 01 d'E/S vers l'entrée PV de la boucle 1	A.1.1
	Câblage de la sortie de la boucle de régulation 1 vers l'entrée du module 03	A.1.2
Annexe B	Barre de menu	B
Annexe C	Liste des manuels d'appareils associés	C
Annexe D	Glossaire	D
Annexe E	Code de commande	E
Annexe F	Informations générales	F

Liste des figures	Figure
Vue générale de la fenêtre iTools	1-1
Branchement d'un seul appareil	2-1
Branchement d'un maximum de 32 appareils	2-2
Fenêtre de démarrage d'iTools	3-1
Vues des appareils	3-2
En-tête de liste des paramètres	3-3
Liste des paramètres	3-4
Modification des valeurs des paramètres	3-5
Personnalisation de l'affichage	3-6
Fenêtre Vue personnalisée/Recette	3-7
Exemple de recette	3-8
Sélection d'une liste de paramètres	4-1
Liste des paramètres dans l'explorateur de document	4-2
Sélection d'un paramètre	4-3
Configuration du paramètre	4-4
Paramètres d'alarme	4-5
Modification de la valeur de l'alarme	4-6
Clonage des appareils	4-7
Modification d'un fichier clone	4-8
Zone de dialogue nouveau fichier clone	4-9
Appareil simulé obtenu à partir d'un fichier clone nouveau	4-10
Vue d'ensemble du régulateur 25000 sur rail DIN	5-1
Branchement module IO-PC par l'intermédiaire du port de communication	5-2
Branchement de plusieurs régulateurs 2500	5-3
Commutateur d'adresses Modbus réglé sur l'adresse 05, parité désactivée	5-4
Commutateur d'adresses Profibus	5-5
En-tête de liste de paramètres	5-6
Modification des valeurs des paramètres	5-7
Fenêtre Vue personnalisée/Recette	5-8
Exemple de recette	5-9

Définition d'un type de module	6-1
Définition du type de voie	6-2
Exemples de fonctions analogiques et logiques	7-1
Exemple de câblage de paramètres vers un bloc fonction	7-2
Exemple de schéma fonctionnel de procédé	7-3
Editeur de câblage	7-4
Onglet Valeurs Utilisateur	7-5
Onglet de calculs analogiques	7-6
Bloc de calcul analogique ("le plus élevé l'emporte")	7-7
Onglet de calculs logiques	7-8
Bloc de calcul logique (entrée 1 < entrée 2)	7-9
Echantillonnage et maintien	7-10
Onglet des paramètres câblables	7-11
Schéma fonctionnel de liaison boucle de régulation PID - module d'entrée	7-12
Schéma fonctionnel de liaison boucle de régulation PID - module de sortie	7-13
Entrée humidité relative	7-14
Paramètres câblables	7-15
Schéma fonctionnel de boucle de régulation PID	7-16
Câblage depuis l'onglet "Wireable parameters"	7-17
Schéma fonctionnel de boucle de régulation PID	A-1
Localisation de l'adresse Modbus du paramètre depuis lequel doit être effectué le câblage	A-2
Saisie de l'adresse Modbus dans la valeur source	A-3

A.	ADDITIF (VERSION SOFT 2.09)	2
a.a.	Sommaire	2
a.b.	Editions iTools	2
a.b.1.	Edition de démonstration.....	2
a.b.2.	Edition Standard.....	2
a.b.3.	Edition libre.....	2
a.c.	Installation d' iTools	3
a.c.1.	Clé Produit.....	3
a.c.2.	Configuration requise	3
a.c.3.	DCOM.....	3
a.c.4.	Windows Common Controls Library (COMCTL32.DLL)	3
a.d.	Appareils supportés	4
a.e.	Modifications depuis la Version 1	4
a.e.1.	iTools fourni selon 3 Editions	4
a.e.2.	Station de Configuration	4
a.e.3.	Modifications sur les barres d'outils	5
a.e.4.	iTools Report Wizard	5
a.e.5.	Recherche de paramètres	5
a.e.6.	Fichiers de linéarisation client	5
a.e.7.	OPC Scope	6
a.e.8.	Intégration d'Eurotherm Project Studio	7
a.e.9.	Internationalisation	7
a.e.10.	Câblage utilisateur rebaptisé Blocs Outils (Tool Kit)	7
a.e.11.	Ports série utilisés par iTools	7
a.e.12.	Précautions lors de l'utilisation de'appareils non supportés par iTools	7
a.e.13.	Visibilité du serveur OPC	7
a.e.14.	OLE pour Process Control (OPC).....	8
a.f.	OPC Servers	8
a.g.	OPC Clients	8
a.g.1.	Problèmes éventuels avec cette mise à jour.....	8

a. Additif (Version soft 2.09)

A.A. SOMMAIRE

- [Editions iTools](#)
- [Installation d'iTools](#)
- [Appareils supportés](#)
- [modifications depuis la version 1](#)
- [Problèmes éventuels avec cette mise à jour](#)

A.B. EDITIONS ITOOLS

iTools vous est désormais proposé en 2 'Editions' selon le niveau de fonctionnalités requis: l'édition standard et l'édition libre de toutes restrictions. Une 3^{ème} version, Edition de démonstration est fournie pour essai seulement.

Il est possible à partir d'une version de démonstration d'effectuer un "upgrade" vers une vers une édition standard ou libre en commandant une nouvelle "clé Produit" chez EURO THERM. De la même façon, une édition standard peut évoluer vers une édition libre.

a.b.1. Edition de démonstration

L'édition iTools de démonstration est disponible pour essai seulement. Les fonctions suivantes sont restreintes dans cette édition :

Le temps de communication e Modbus vers les appareils est limité à 30 minutes, Aucune fonction de clonage ou de chargement n'est disponible, L'impression de rapports à partir d'iTools Report Wizard n'est pas autorisée.

a.b.2. Edition Standard

La version standard offre toutes les fonctions nécessaires pour la configuration et la mise en service des appareils EURO THERM.

L'accès au serveur OPC Modbus à partir d'un OPC Client tiers est limitée à 30 minutes . Pour un accès illimité à la fonction OPC (OLE pour Process Control), l'édition libre d'iTools est nécessaire.

a.b.3. Edition libre

L'édition libre d'iTools offre toutes les fonctionnalités de l'édition standard, mais fournit en plus l'interopérabilité avec d'autres logiciels compatibles OPC (OLE pour Process Control), les standard de l'industrie pour l'accès aux données des dispositifs temps réel.

Cette version libre permet :

- Un accès illimité au serveur OPC Modbus à partir des applications Clients OPC tiers
- L'intégration de la majorité des logiciels de supervision et de contrôle commande
- Un accès illimité de l'utilitaire OPC Scope vers des serveurs OPC tiers

- Eurotherm Controls est un membre de la Fondation OPC

A.C. INSTALLATION D' ITOOLS

iTools est fourni sur CDROM ou sur disquettes.

Installation à partir d'un CD-ROM

Sur la plupart des ordinateurs, la version CDROM d'iTools démarrera automatiquement dès l'insertion du CDROM dans son lecteur. Si l'installation ne démarre pas automatiquement, vous devez lancer le programme d'installation à partir du dossier présent sur le CD.

Installation à partir d'une disquette

Lancer le programme de "Setup" à partir de la disquette 1. Ensuite vous devrez insérer les autres disquettes chaque fois que le programme vous le demandera.

a.c.1. Clé Produit

Durant l'installation, il vous sera demandé de rentrer une "clé produit". Cette clé produit est un nombre de 10 chiffres, réparti en 3 sections (exemple : 012-345-6789). Vous trouverez ce code à l'extérieur de la boîte contenant votre média iTools (CD ou disquettes). Si vous entrez un code incorrect, iTools installera seulement l'édition de démonstration.

Une nouvelle clé produit peut être entrée après l'installation ; pour cela, il suffit de sélectionner "Registration Information" à partir du menu d'aide dans iTools;

a.c.2. Configuration requise

iTools nécessite Windows 95, Windows 98, ou Windows NT 4.0 (Service Pack 3 or ultérieur).

Note: l'installation sous Windows NT doit être faite par un utilisateur ayant les privilèges d'un administrateur..

La spécification minimale sous Windows 95 ou Windows 98 est un 486DX/2 66MHz avec 16Mb de RAM.

La spécification minimale sous Windows NT 4.0 est un Pentium 90 avec 24Mb de RAM.

Pour toutes les configurations, un Pentium 133 avec 32Mb of RAM est recommandé pour des performances optimales.

20Mb d'espace disque libre est nécessaire pour toutes les configurations. Un disque externe est nécessaire pour installer un éditeur de programme ou Adobe Acrobat Reader (disponible sur la version CDROM seulement)

a.c.3. DCOM

iTools est basé sur la présence de "Distributed COM" (DCOM), même quand la connexion à distance avec un autre ordinateur n'est pas comprise. DCOM est une caractéristique standard de Windows NT 4.0 (ou ultérieure) et Windows 98, mais doit être installée séparément sur Windows 95.

Sur Windows 95, le programme "setup" vérifie la présence de la dernière mise à jour de DCOM pour Windows 95. S'il ne l'a pas trouvée, la mise à jour DCOM pour Windows 95 sera automatiquement installée.

a.c.4. Windows Common Controls Library (COMCTL32.DLL)

iTools a été développé avec une version récente de cette librairie, qui est aussi installé en tant qu'élément de Microsoft internet Explorer (Version 4 ou ultérieure). Pour une fiabilité maximale, le programme "Setup" d'itools vérifie la présence de la dernière mise à jour de

COMCTL32.dll. S'il ne la trouve pas, la mise à jour de Common controls de Microsoft sera installée automatiquement.

A.D. APPAREILS SUPPORTES

Les appareils suivants ainsi que leurs versions soft mentionnées ci-après sont entièrement supportés par iTools (sauf précisions mentionnées ci-dessous) :

2204, 2208, 2216

Version 1.30 : Le clonage n'est pas réalisable – les paramètres 'DigF' ne sont pas transférés ou mis à jour.

2204e, 2208e, 2216e

Versions 2.06, 3.02

2404, 2408, 2416

Versions 3.01, 3.05, 3.06, A4.05 (ainsi que les versions 3.51, 3.55, 3.56)

2408i

Versions 1.00, 1.01

Versions 1.04, 1.06, 2.08, 2.09

A.E. MODIFICATIONS DEPUIS LA VERSION 1

Cette section identifie les modifications majeures sur iTools depuis la version 1. Un grand nombre de modifications mineures a été réalisé pour améliorer l'utilisation, les performances et la fiabilité ; la plupart de ces modifications sont listées dans la section "release Notes" du fichier d'aide d'itools.

a.e.1. iTools fourni selon 3 Editions

La version 1 d'itools était livrée en une seule édition seulement. La version 2 d'itools est disponible en 2 versions différentes (Standard et Libre) selon le niveau de fonctionnalités souhaitée. Une 3^{ème} édition, "démonstration" est disponible pour essai seulement. Pour plus de détails, se reporter au § Edition iTools.

a.e.2. Station de Configuration

La connexion aux régulateurs 2200, 2200e, 2400 et indicateurs 2408i est désormais possible via la station de configuration S2000.

Pour connecter un appareil à cette station de configuration, sélectionner dans le menu "Instrument" 'Configuration de la connexion du poste'. Pour se déconnecter, il suffit de retirer l'appareil de manière habituelle, c'est à dire en utilisant "Supprimer" dans la barre d'outils ou sélectionnant "Supprimer" dans le menu "Instrument".

Note: Le fait d'avoir connecté un appareil à la station de configuration n'autorise pas à retirer physiquement l'appareil de son manchon tant que la fonction "Supprimer" n'a pas été validée dans iTools.

La version 2 d'iTools propose 2 nouvelles barres d'outil.

a.e.3. Modifications sur les barres d'outils

Imprimer - lance le nouveau "iTools report Wizard" (Equivalent à "File Imprimer")

Accès - sélectionne alternativement le niveau d'accès de l'appareil connecté entre le niveau Opérateur et Configuration (identique à Appareil/Réglage des niveaux d'accès)

De même le bouton qui démarre/arrête le processus de reconnaissance des nouveaux appareils a été renommé pour plus de clarté. La légende de ces boutons montre maintenant "Lancer scrutation" ou "Arrêter scrutation" selon l'action qui doit résulter d'un appui sur ce bouton. Quand le processus de scan est en cours, la barre d'état montre les adresses Modbus des appareils scannés.

a.e.4. iTools Report Wizard

Le logiciel iTools Report Wizard est fourni pour la documentation de la configuration d'appareils et le clonage de fichiers. Il apporte les facilités suivantes :

- sortie de listes de paramètres sous forme de tableau sur l'écran d'affichage d'iTools
- les colonnes devant être incluses dans le rapport sont sélectionnables comme sur la liste des paramètres écran
- L'utilisateur peut sélectionner un sous ensemble d'une liste appareil pour l'inclure dans son rapport
- Le rapport peut en option être annoté avec une information telle que le nom de l'utilisateur et de la société utilisatrice, le nom de l'appareil et un numéro et une description
- 2 formats de sortie : HTML ou CSV; les rapports HTML sont pré-visualisés sur l'écran et peuvent être imprimés immédiatement (si Microsoft internet explorer 4 ou ultérieur est installé)

Le logiciel iTools Report Wizard démarre en utilisant le bouton "Imprimer" de la barre d'outil ou en sélectionnant "Imprimer" dans le menu Fichier ou à partir d'un menu 'pop up' de l'appareil.

a.e.5. Recherche de paramètres

Le régulateur le plus sophistiqué d'Eurotherm contient plusieurs milliers de paramètres, répartis dans des listes séparées. Pour faciliter la navigation, iTools propose une fonction recherche de paramètres. Il suffit de spécifier tout ou une partie du nom ou de la description du paramètre que vous désirez localiser et iTools vous listera tous les paramètres lui correspondant. Vous pouvez également effectuer votre recherche à l'aide de commentaires se rapportant au paramètre, dans le cas où des commentaires définis par l'utilisateur ont déjà été créés;

Cette fonction recherche est localisée dans une fenêtre adjacente au browser sur le côté gauche de la fenêtre principale d'iTools.

a.e.6. Fichiers de linéarisation client

Les fichiers de linéarisation client peuvent être maintenant chargés dans des appareils qui supporte cette fonction.

Pour effectuer cette opération, il suffit de respecter la procédure suivante :

- Sélectionner 'Charger les valeurs du fichier' à partir du menu "Fichier" ou du menu "Pop up" de l'appareil (Pour cela appuyer avec le bouton droit de la souris sur la face avant de l'appareil)
- Modification du de type "Custom linearisation file" (*.mtb) dans dialogue de fichier et ouverture du fichier désiré
- iTools fournit une librairie de tables de linéarisation pré-définies. Par défaut, elles sont installées dans le sous-répertoire "Linearisations" du dossier principal du programme iTools. (exemple C:\Program Files\Eurotherm\iTools\linearizations).

L'unité d'entrées/sorties 2500 supporte 3 tables de linéarisation Client. Quand vous les chargez il vous est demandé de sélectionner celle que vous souhaitez écrire;

Note: Le contenu des tables de linéarisation Client n'est pas copié lors du clonage des appareils.

a.e.7. OPC Scope

La version 1 d'iTools Version 1 inclut l'explorateur OPC en tant qu'utilitaire non supporté pour les appareils et les réglages. Cet utilitaire est maintenant appelé OPC Scope et est entièrement supporté par les composants d'iTools.

OPC Scope permet la surveillance des paramètres de tout appareil connecté, le traçage de courbes, ou l'enregistrement dans des fichiers. Cette possibilité d'enregistrement supporte une sortie sur CSV ou sur fichiers séparés par tabulation .

OPC Scope peut être lancé à partir de n'importe quelle vue d'iTools (par exemple à partir du menu), ou bien à partir du groupe de programmes itools d'Eurotherm dans le menu de départ. OPC Scope peut aussi être lancé à partir de la barre d'outil de n'importe quelle vue Tableau/Recette ; dans ce cas, il sera automatiquement lancé pour montrer le même jeu de paramètres qui ont été configurés dans la fenêtre Tableau/Recette.

a.e.8. Intégration d'Eurotherm Project Studio

iTools récupère les avantages d'Eurotherm Project Studio 2000 (quand ce logiciel est installé) pour automatiser certaines opérations :

Un nouveau fichier Clone d'iTools peut être créé en utilisant l'explorateur Windows. Quand ce fichier est ouvert, iTools proposera normalement à l'utilisateur le type d'appareil que ce fichier clone représente. Toutefois, si le dossier contenant le fichier clone correspond à un composant du système itools d'Eurotherm Project Studio, alors le fichier clone sera automatiquement mis à jour par le type d'appareil.

De la même manière, quand l'utilisateur sélectionne "Envoyer vers l'Instrument" pour un fichier clone, itools indiquera l'appareil cible correct par un texte écrit en gras, si le dossier fichier clone correspond à un composant du système d'EUROTHERM PROJECT STUDIO.

a.e.9. Internationalisation

La version 1 d'iTools était disponible en anglais seulement. La version 2 s'adresse à des marchés pas obligatoirement anglophones. Aussi bien iTools qu'OPC Scope, les description des paramètres pour tous les appareils peuvent être traduites. Veuillez contacter votre représentant EUROTHERM pour savoir si iTools a été traduit dans la langue que vous souhaitez;

a.e.10. Câblage utilisateur rebaptisé Blocs Outils (Toolkit)

Cet éditeur, à l'usage des unités d'entrées/sorties 2500 a été renommé pour refléter la fourniture d'une boîte à outils de blocs de calculs logiques et analogiques, aussi bien que que la capacité à câbler des paramètres point par point..

a.e.11. Ports série utilisés par iTools

Durant l'exécution du programme setup d'iTools, il est demandé à l'utilisateur de spécifier lequel des ports série de communication (COM) peut être utilisé par iTools. Cette sélection peut maintenant être modifiée après l'installation à travers une nouvelle icône ITools, dans le panneau de contrôle Windows. Pour trouver le panneau de contrôle, il suffit d'ouvrir l'icône "Mon ordinateur" ou de sélectionner "Paramètres", dans le menu "Démarrer" de l'ordinateur.

a.e.12. Précautions lors de l'utilisation de'appareils non supportés par iTools

Pour chaque type d'appareil supporté, itools supporte un nombre variable de version soft Par exemple, iTools supporte intégralement les versions 3.xxx des régulateurs 2400, mais ne supporte pas complètement les versions 2.xxx ou 1.xxx de ces mêmes régulateurs. Quand on utilise iTools avec des appareils de versions soft pas intégralement supportées, un nombre minime d'opération risque de ne pas être effectuées avec succès; on peut s'attendre en particulier à un certain nombre d'erreurs lors des opérations de clonage.

Afin que l'utilisateur soit parfaitement conscient de la compatibilité ou non de ses appareils, iTools génère un message d'avertissement lorsqu'il y a ajout d'un appareil qui ne sera pas supporté intégralement par iTools. Dans ce cas, l'utilisateur est responsable des risques qu'il prend. Si cela est souhaité, ce message d'avertissement peut être supprimé en lançant iTools avec l'option de commande en ligne /Pas d'avertissement.

a.e.13. Visibilité du serveur OPC

Le serveur OPC Modbus , ayant en charge toutes les communication iTools avec les appareils, est maintenant rendu invisible par défaut. Ceci par ce que normalement il n'est pas

nécessaire pour un utilisateur iTools, d'agir directement sur ce programme. Dans ce cas, si cela est nécessaire le serveur peut être rendu visible de 2 manières : en démarrant le serveur OPC Modbus avant de lancer iTools ou bien en allant chercher le serveur OPC dans le Menu Démarrer accessible par le chemin suivant Programs/Eurotherm/iTools/Advanced Tools et en sélectionnant Options/Avancées/Afficher serveur dans le menu principal d'iTools.

a.e.14. OLE pour Process Control (OPC)

L'édition libre d'iTools est nécessaire pour utiliser la fonctionnalité suivante d'OPC. L'édition de démonstration et l'édition standard peut être utilisée pour évaluer ces caractéristiques sur une durée limitée; Se reporter à "Edition iTools" pour plus de détails.

Toutes les spécifications OPC sont publiées et disponibles à la fondation OPC qui possède ses marques déposées relatives à OPC.

Eurotherm Controls Ltd est membre de la fondation OPC.

A.F. OPC SERVERS

Le serveur OPC Modbus peut être utilisé d'une manière générale comme un serveur d'accès de données, ayant toutes les caractéristiques requises de l'interface d'accès Client spécification 1.0a. Ce serveur OPC est identifié par le programme identificateur Eurotherm.Modbus Server.1. Itools inclut aussi un serveur d'automatisation OPC ayant toutes les caractéristiques de l'interface d'accès aux données Spécification 2.0. Ce serveur pourrait être utilisé physiquement avec Micrososft Visual Basic 5.0 ou plus récent avec comme programme identificateur 'Eurotherm.OPC Automation.1'

Une petite démonstration d'application développée sous Visual Basic 5.0 utilisant le serveur automation est installée par défaut. On peut la trouver dans le sous-dossier "exemples" du dossier principal du programme iTools.

A.G. OPC CLIENTS

iTools OPC Scope est un programme applicatif d'accès de données OPC à usage général, ayant plusieurs fonctionnalités des versions 1 et 2 du programme d'accès de données OPC.

a.g.1. Problèmes éventuels avec cette mise à jour

Merci de nous signaler les problèmes que vous avez rencontrés avec cette mise à jour.

- Avec certaines premières versions de Windows 95 , et selon la configuration du réseau de votre ordinateur, iTools peut avoir un retard de plusieurs minutes au démarrage. Ce problèmes peut être résolu en mettant à jour la version de Windows Sockets library (Winsock/DNS Upgrade 1.2 pour PPTP) de Microsoft.
- Il se peut qu'iTools rencontre des problèmes d'affichage quand il est utilisé avec un très petit nombre de types de cartes graphiques : en particulier, les icônes de la barre d'outil peuvent être corrompues. Si cela se produit, vous pouvez résoudre le problème de différentes manières :
 - En effectuant la mise à jour du soft du driver
 - En modifiant les réglages de la profondeur de couleur du driver (c'est à dire en augmentant ou diminuant le nombre de couleurs disponibles dans la palette) OU
 - En réduisant l'accélération de la carte graphique ; elle est accessible à partir du tableau Performance du système dans le panneau de configuration.

- Le clonage de des paramètres DigF (Digital function Masck) des régulateurs 2200 peut ne pas fonctionner correctement. Quand ces régulateurs sont utilisés, ces paramètres doivent être vérifiés individuellement, les uns à la suite des autres après chaque opération de clonage.
- Il n'est pas possible de modifier l'accessibilité des paramètres (visibles ou cachés) et des listes des régulateurs 2200 et 2200e, alors que cela se fait sur les régulateurs 2400.
- La Fonction Protocole des appareils à distance ne fonctionne pas avec la version 1.00 de l'indicateur 2408i. en d'autres termes, les faces avant iTools de ces appareils n'affichent pas des valeurs en ligne. Ceci est du à une erreur mineure dans l'indicateur lui même.
- Avec OPC scope, les courbes peuvent s'afficher de manière incorrecte quand on utilise le mode Review pour effectuer un très grand zoom.
- Dans certains cas, l'application serveur Modbus OPC(Euro Mbus) put gêner l'ouverture de certains types de document de l'explorateur (c'est à dire l'environnement Windows 95). Parfois le document peut prendre plusieurs secondes pour s'ouvrir. Dans d'autres circonstances, le document peut ne pas s'ouvrir du tout et la fenêtre de l'explorateur apparaîtra en suspens. Il faut alors fermer serveur Modbus OPC pour "redonner la main" à l'explorateur.
- Si une partie d'iTools devait se terminer par une erreur, il se peut que le serveur Modbus OPC et d'autres éléments d'iTools soient encore en mémoire .Ceci empêche iTools de fonctionner correctement jusqu'à ce que le problème soit résolu. Si vous craignez que cela se produise, vous devez utiliser un gestionnaire de tâche ou un visualiseur de procédé pour vous assurer que ni EUROMBUS.EXE ni d'autres applications de types ID*.EXE sont encore en train de tourner.
- Quand iTools est désinstallé, certains fichiers peuvent rester en arrière plan. Ils doivent alors être retirés manuellement..

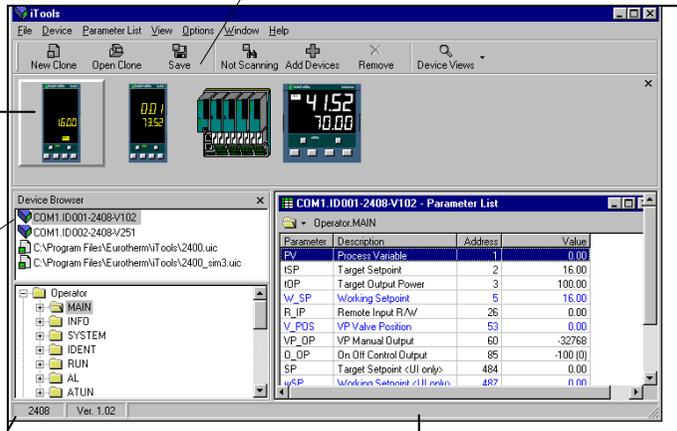
Chapitre 1 INTRODUCTION

1.1. BIENVENUE

Barre d'outils montrant les icônes pour :
New Clone, Open Clone, Save, Add Device, Remove Device, Scan, Open Parameter List, User Wiring

Appareil sélectionné en évidence.
Affichage jaune pour l'appareil réel.
Affichage blanc pour les fichiers clones.

Nom du fichier clone
Port : Com1
Adresse : 1
Régulateur :2408
Logiciel V1.02



Dossiers de style 'Explorer' représentant chaque page de paramètres d'appareils

La liste de paramètres montre la description des paramètres, l'adresse des paramètres et la valeur actuelle.

Figure 1-1 : vue générale de la fenêtre iTools

Bienvenue dans iTools d'Eurotherm, le logiciel sur Windows® conçu pour configurer les appareils de communication de la série 2000.

1.2. PRÉSENTATION D'ITOLS

iTools est un logiciel sur Windows® conçu pour configurer les régulateurs montés sur panneau des séries 2200 et 2400, 2600, 2700 et les régulateurs sur rail DIN de la série 2500. Il fonctionne sur les PC utilisant Windows® 95 ou NT (versions NT 4 et ultérieures). Il utilise les communications Modbus RTU avec un port série.

iTools scrute le réseau sur demande et identifie tout appareil de la série 2000 connecté au réseau et possédant une adresse Modbus valable. iTools, qui utilise le 'Remote Interface Protocol' propre à Eurotherm, reproduit la face avant de l'appareil relié. L'utilisateur peut ensuite utiliser cette reproduction en cliquant avec la souris pour simuler l'appui sur les touches : les paramètres cachés ou personnalisés restent tels qu'ils sont sur l'appareil réel (si cet appareil est un régulateur 2500 sur rail DIN qui ne possède pas de face avant, une simulation des modules enfichables de l'appareil est affichée). La face avant est un composant ActiveX™ qui est utilisable dans n'importe quel "container" d'applications ActiveX™ comme les structures Visual Basic.

Outre la face avant de l'appareil, tous les paramètres de l'appareil sont disponibles sur une fenêtre distincte. Chaque liste de paramètres est représentée sous forme de dossier et, lorsqu'on clique dessus, tous les paramètres de cette liste sont affichés avec leur valeur actuelle. Le cas échéant, les listes de paramètres suivent l'ordre de la face avant de l'appareil.

On peut copier le jeu complet de valeurs de paramètres depuis l'appareil relié dans un fichier en cliquant sur une touche : ce fichier peut être 'cloné' sur un nouvel appareil pour donner un appareil identique.

Le pilote Modbus iTools est une application serveur qui permet à iTools, en qualité de client, de tourner sur le même PC ou sur n'importe quel autre PC en réseau. Il peut également fonctionner comme serveur OPC™ (OPC data access version 1.08a) fournissant des liaisons avec d'autres logiciels compatibles avec OPC. La connexion peut également passer par un modem déporté.

1.3. UTILISATEURS D'ITOLS

Ces outils s'adressent à tous ceux qui souhaitent communiquer avec les appareils de communication Eurotherm de la série 2000 dans la base installée, où la simplicité d'installation et d'utilisation est d'une importance capitale. Ces outils sont utilisés dans les scénarios suivants :

Création, clonage (copie) et sauvegarde des configurations d'appareils ; création de programmes.

Mise en service. Configuration en ligne pour un ou plusieurs appareils au démarrage d'un système.

Création de programmes d'application, câblage utilisateur inclus.

1.4. CONFIGURATION REQUISE

iTools fonctionne sur un PC possédant la spécification suivante :

PC possédant au minimum un port de communications série RS232 libre, par exemple Com 1, sur lequel tourne Windows®95 ou NT (version 4 ou ultérieure).

Un minimum de 16Mo de RAM (24 Mo pour NT) est recommandé.

Un écran VGA standard (640x480) convient mais des écrans plus grands permettent l'affichage immédiat d'un plus grand nombre de paramètres et donnent une meilleure présentation des données.

Il faut environ 10 Mo d'espace disque.

1.5. AU SUJET DE CE MANUEL

Ce manuel est conçu sous la forme d'une série de 'tours d'horizon rapides' expliquant les caractéristiques types d'iTools en donnant une série d'exemples. Il est prévu que l'utilisateur d'iTools utilise les procédures expliquées pour chaque exemple comme base de développement de sa propre application.

Les premiers chapitres présentent l'utilisation d'iTools avec la série d'indicateurs et de régulateurs 2000 d'Eurotherm, les chapitres suivants présentent son utilisation avec le régulateur sur rail DIN 2500.



2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

Chapitre 2 INSTALLATION

2.1. CABLAGE

La norme RS485 bifilaire est normalement utilisée pour la communication avec les appareils de la série 2000. Cette norme permet :

1. la connexion de plusieurs appareils sur le même port
2. une distance entre l'appareil et le PC de 1200 m maximum avec des vitesses de transmission pouvant atteindre 100 kbaud.
3. un environnement électriquement bruyant.

Si besoin est, il est possible de relier un seul appareil de la série 2400 directement au PC, généralement sur COM1 ou COM2, avec la norme RS232. Veiller à ce que les modules de communication corrects soient installés sur le 2400.

Les manuels Eurotherm des différents appareils donnent une description complète des normes et des détails de câblage. Se reporter à l'annexe C pour voir les manuels correspondants et leur référence.

Voici une vue d'ensemble :

2.2. MISE A LA MASSE

Pour diminuer les interférences provenant des signaux électriques externes, mettre le blindage du câble à la masse en un point unique. Il ne doit pas y avoir de trajets de mise à la masse multiples sur un seul tronçon de câble. En cas d'utilisation d'un adaptateur de communications KD485 d'Eurotherm Automation, ne pas relier le blindage d'un côté de l'interface à l'autre côté mais mettre chaque câble séparément à la masse en un point de mise à la masse local.

2.3. GENERALITES RELATIVES AU CABLAGE

Faire passer les câbles de communication dans des chemins différents de ceux des câbles de puissance. Les câbles de puissance sont les câbles qui alimentent les appareils en courant électrique, les alimentations en courant alternatif des relais ou triac et le câblage associé aux dispositifs de commutation externes comme les contacteurs, les relais ou les commandes moteurs.

Il est possible de faire passer les câbles de communication avec les câbles pour signaux de commande si ces câbles de signaux de commande ne sont pas exposés à une source d'interférences. Les signaux de commande sont les entrées analogiques ou logiques et les sorties analogiques ou logiques de n'importe quel appareil de régulation. Il faut 'connecter en chaîne' les appareils multiples, comme le montre la figure 2-2, afin d'éviter les branchements en parallèle.

Ne pas utiliser les fils non utilisés du câble de communications pour d'autres signaux et ne pas utiliser le blindage pour remplacer le point de branchement commun.

Vérifier que les câbles ont suffisamment de mou pour éviter que les mouvements provoquent une usure de la gaine isolante. Ne pas serrer les serre-câbles de manière exagérée pour éviter une mise à la masse multiple accidentelle des conducteurs de blindage.

Consulter le guide Eurotherm (référence HA025464) 'Compatibilité électromagnétique' pour plus d'informations.

2.4. APPAREILS DISCRETS

2.4.1 Câblage RS232

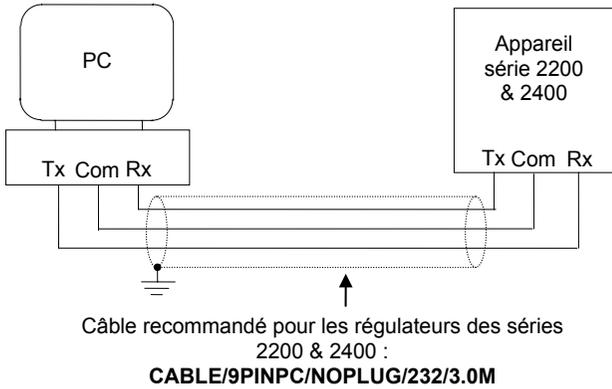


Figure 2-1 : branchement d'un seul appareil

2.4.2 Câblage RS485

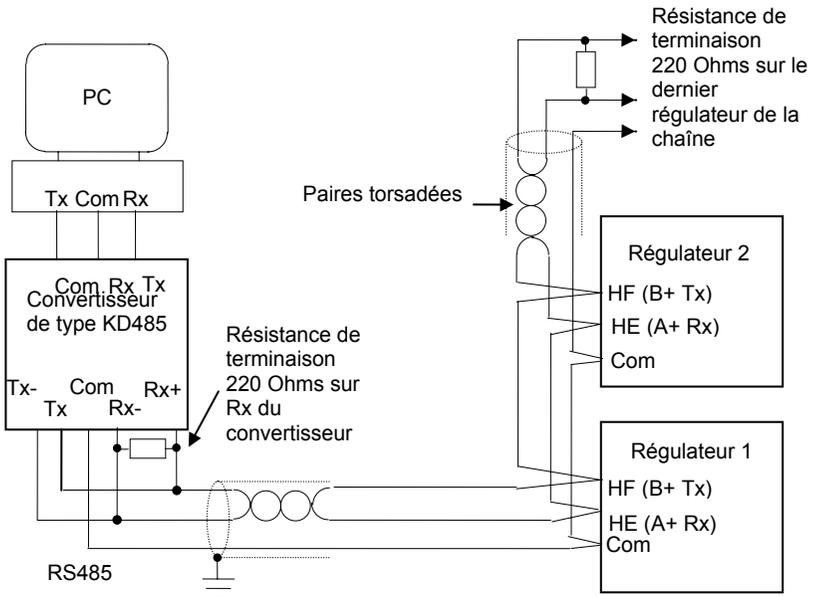


Figure 2-2 : branchement d'un maximum de 32 appareils

2.5. INSTALLATION DU LOGICIEL ITOOLS

N.B. : En cas d'installation d'iTools alors qu'il existe déjà une version d'iTools sur le système, il est préférable de désinstaller l'ancienne version au lieu de l'écraser. Pour cela, sélectionner **Paramètres** dans la barre de démarrage Windows. Cliquer sur ajout/suppression de programmes depuis la fenêtre du panneau de configuration. Sélectionner **iTools** et cliquer sur **ajouter/supprimer**. Confirmer la suppression en cliquant sur **Yes** lorsque le message apparaît. Cliquer ensuite sur **OK** dans les deux fenêtres de dialogue consécutives. La version existante d'iTools est maintenant désinstallée et tout est prêt pour installer la nouvelle version.

L'installation d'une nouvelle version d'iTools ne doit pas avoir de répercussions sur les fichiers clones qui ont été déjà produits. Toutefois, les simulations de fichiers clones, qui sont fournis avec l'extension, seront écrasés. Il est par conséquent conseillé de faire une copie de sauvegarde de tous les fichiers clones avant d'installer une nouvelle version d'iTools.

Il est également conseillé de fermer tous les autres programmes Windows pendant l'installation.

Le logiciel iTools se compose d'un ensemble de disquettes de 3,5 pouces.

- Insérer la disquette marquée **disc 1** dans le lecteur de disquettes du PC (il s'agit généralement du lecteur a).
- Dans la barre de démarrage Windows, cliquer sur **Run**
- Taper **a:\SETUP**

Le programme de configuration guide tout au long de l'opération d'installation. Suivre les instructions à l'écran.

Le lecteur sur lequel iTools est normalement installé est le lecteur C: mais on peut choisir un autre lecteur.

Le répertoire dans lequel iTools est normalement installé est **\Program Files\Eurotherm\iTools**. D'autres emplacements sont possibles et peuvent être choisis à l'aide des méthodes Windows habituelles.

N.B. : n'importe quelle version d'iTools déjà installée dans ce répertoire sera écrasée, sauf si l'on spécifie un autre répertoire.

2.5.1 Ports de communications

iTools prend en charge un maximum de huit ports de communications. Au cours de l'installation, l'utilisateur est invité à spécifier les ports de communications auxquels les appareils seront reliés. ITools scrute automatiquement les appareils reliés à ces ports (cf. paragraphe 3.4 'Autodétection')

2.6. LANCEMENT ET SORTIE D'ITOLS

2.6.1 Lancement d'iTools

On peut lancer iTools d'une des manières suivantes :

1. Directement
 - a) Dans la barre de démarrage Windows, cliquer sur **Programs**.
 - b) Sélectionner **Eurotherm iTools**
 - c) Cliquer sur **iTools**
2. Indirectement
 - a) Ouvrir un fichier clone d'appareil, reconnaissable à son extension fichier .uic, directement depuis l'**explorateur Windows**.

2.6.2 Sortie d'iTools

1. Cliquer sur **Exit** à partir du menu iTools **File**.

2.7. ACCES A L'AIDE

1. Depuis le menu **Help**, sélectionner **Contents**. Le tableau du sommaire de l'aide apparaît : sélectionner alors un sujet ou utiliser les tableaux Index ou Chercher.

Chapitre 3 PRISE EN MAIN RAPIDE : PRINCIPES

3.1. PRINCIPES DE BASE

Ce chapitre est un guide d'initiation pas à pas dans lequel l'utilisateur fait fonctionner iTools, scrute tous les appareils connectés et fait fonctionner les appareils connectés à partir de l'écran.

Remarque : ce chapitre traite uniquement des appareils des séries 2200 et 2400 mais les mêmes principes s'appliquent aussi aux autres appareils de la série 2000, comme par exemple le régulateur sur rail DIN 2500.

Remarque : ce chapitre suppose des connaissances élémentaires de Windows 95 ou de Windows NT.

Sujets traités au cours de ce chapitre

- ◇ **Lancement d'iTools**
- ◇ **Ouverture des vues des appareils**
- ◇ **Auto-détection**
- ◇ **Vitesse de transmission**
- ◇ **Utilisation d'un appareil**
- ◇ **Paramètres des appareils**
- ◇ **Modification des valeurs des paramètres**
- ◇ **Modification des paramètres**
- ◇ **Personnalisation de l'affichage**
- ◇ **Affichage des paramètres de plusieurs appareils**
- ◇ **Stockage des paramètres dans une recette**

3.2. LANCEMENT ET SORTIE D'ITOLS

3.2.1 Lancement d'iTools

On peut lancer iTools d'une des manières suivantes :

1. Directement
 - a) Dans la barre de démarrage Windows, cliquer sur **Programs**.
 - b) Sélectionner **Eurotherm iTools**
 - c) Cliquer sur **iTools**
2. Indirectement
 - a) Ouvrir un fichier clone d'appareil, reconnaissable à son extension fichier .uic, directement depuis l'**exploteur Windows**.

3.2.2 Sortie d'iTools

1. Cliquer sur **Exit** à partir du menu iTools.

Sur une application nouvelle, la fenêtre **iTools** se présente comme ci-dessous :

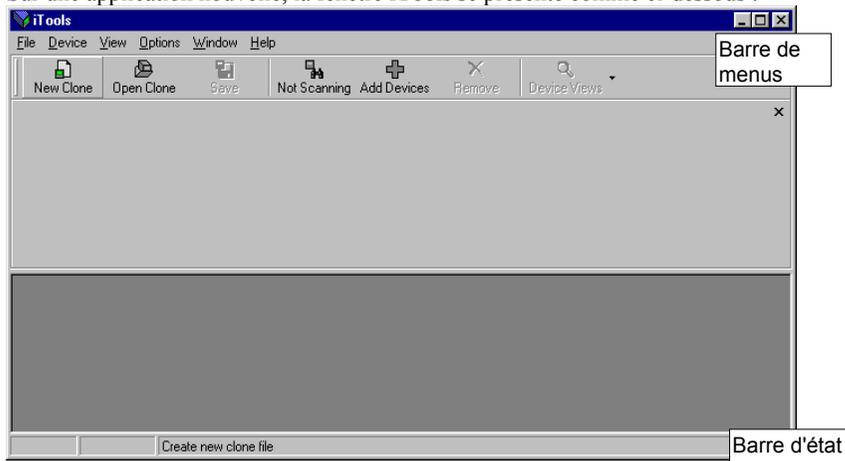


Figure 3-1 : fenêtre de démarrage d'iTools

3.3. OUVERTURE DES VUES DES APPAREILS

On peut ouvrir les vues des appareils d'une des manières suivantes :

1. En activant la scrutation pour les nouveaux appareils. Cette opération peut s'effectuer depuis le menu principal ou la barre d'outils d'iTools.
2. En sélectionnant la commande **Add Devices** dans la barre de menus ou d'outils d'iTools, ce qui provoque l'affichage d'une liste des appareils disponibles (réels ou simulés) dans laquelle on peut faire une sélection.

Ces méthodes sont décrites plus en détail dans les pages qui suivent.

3.4. AUTO-DETECTION

1. Appuyer sur la touche



L'affichage passe alors à **Scanning**.

Au cours de l'auto-détection, iTools peut rechercher un maximum de 32 appareils Eurotherm connectés. Il contrôle automatiquement la totalité des adresses et des vitesses de transmission des appareils (cf. également paragraphe 3.4.1 'Vitesse de transmission').

Lorsque des appareils ont été détectés, leurs vues sont automatiquement affichées dans la fenêtre iTools (à condition que **Panel Views** ait été coché dans le menu **View**). *Les valeurs affichées sont en jaune pour indiquer qu'il s'agit d'appareils connectés physiquement.* Une fois que tous les appareils ont été détectés, arrêter la scrutation d'iTools en appuyant sur la touche **Scanning** qui passera alors à **Not Scanning**.

Si aucun appareil n'est détecté, aucune face avant n'est représentée.

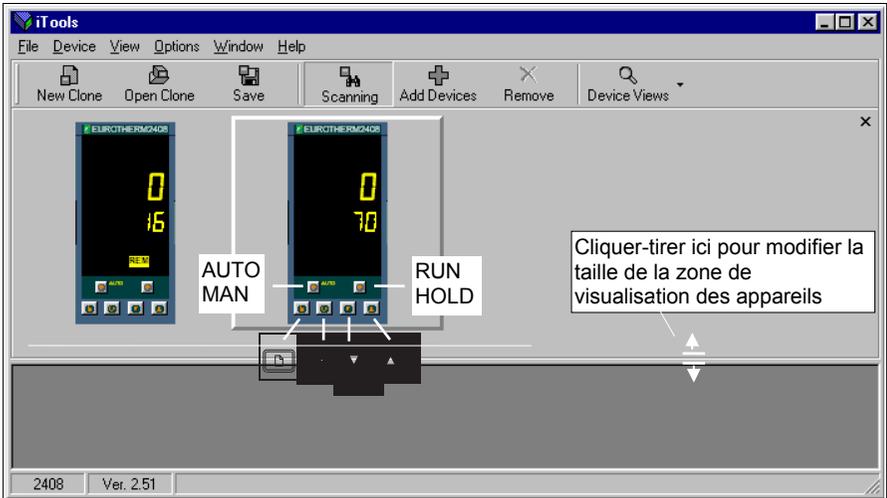


Figure 3-2 : vues des appareils

3.4.1 Vitesses de transmission

Au cours de l'auto-détection, iTools scrute automatiquement les appareils connectés aux ports de communication. Il prend la vitesse de transmission du premier appareil détecté, c'est-à-dire celui qui possède l'adresse la plus basse. Tout appareil configuré avec une vitesse de transmission différente est présenté dans iTools comme une 'erreur de communications'. Pour les appareils des séries 2200 et 2400, 2600, on peut définir des vitesses de transmission de 1200, 2400, 4800, 9600 et 19 200 bauds, la valeur par défaut réglée en usine étant 9600. La vitesse de transmission est définie dans le mode Configuration de l'appareil : se reporter au manuel utilisateur correspondant indiqué dans l'annexe C.

3.4.2 Utilisation d'un appareil

On peut faire fonctionner les appareils directement depuis leurs vues sur l'écran du PC de la même manière que sur l'appareil proprement dit. Le manuel d'installation et d'utilisation d'un appareil donne une description complète du fonctionnement de cet appareil (cf. annexe C, 'Listes des manuels d'appareils'). Un résumé du fonctionnement est indiqué ci-après :

1. Utiliser la souris pour placer le curseur sur l'appareil sélectionné à l'écran. Cliquer sur la touche gauche de la souris pour faire fonctionner l'icone 'touche' de l'écran.
2. **Pour modifier la consigne** Pointer et cliquer sur la touche  ou .
3. **Pour visualiser les en-têtes de listes** Pointer et cliquer sur la touche .
Les appuis répétés sur cette touche provoquent le défilement des **Instrument List Headings**.
4. **Pour visualiser les paramètres** Une fois que l'en-tête de liste souhaité est sélectionné, pointer et cliquer sur la touche  pour sélectionner le paramètre souhaité dans la liste.
5. **Pour modifier la valeur d'un paramètre** Pointer et cliquer sur la touche  ou .
6. **Pour sélectionner Auto/Manuel** Pointer et cliquer sur la touche **AUTO MAN**.
7. **Pour sélectionner exécution/maintien** Pointer et cliquer sur la touche **RUN HOLD**.

3.5. PARAMETRES DES APPAREILS

Les paramètres des appareils sont des réglages que l'on modifie pour les adapter au procédé. Sur les appareils des séries 2200 et 2400, 2600, ils sont regroupés en **List Headings** selon leur fonction. Les en-têtes de listes sont les noms des sous-dossiers qui se trouvent dans **l'explorateur d'appareils**.

3.5.1 Affichage des paramètres des appareils

On peut faire afficher les paramètres des appareils de trois manières :

1. Cliquer deux fois sur la vue de l'appareil souhaité (ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**).
2. Cliquer avec la touche droite de la souris sur la vue de l'appareil (ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**) et sélectionner **Parameter List** dans la fenêtre de menu.
3. Cliquer avec la touche gauche de la souris sur la vue de l'appareil souhaité. Dans la barre d'outils, cliquer sur **Device Views** puis sur **parameter list**.

Une liste de paramètres regroupée sous un **List Heading** est affichée. Cet en-tête est affiché dans l'angle supérieur gauche de la fenêtre 'paramètres', cf. figure 3-3.



Figure 3-3 : en-tête de liste de paramètres

3.5.2 Sélection d'une liste de paramètres différente

1. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer sur le dossier  , ce qui provoque l'ouverture d'une petite fenêtre de programme de lecture.

Ce programme de lecture contient un certain nombre de dossiers, dont :

- Opérateur
 - Programmeur
 - Accès au mode Modification
 - Configuration
 - Registre
 - RIP
- Le nom et le nombre des dossiers dépend du type d'appareil. Cette liste s'applique à la série 2400.

Chacun de ces dossiers contient des sous-dossiers. Les listes de paramètres se trouvent dans chacun de ces sous-dossiers. Le manuel de l'appareil concerné contient une liste complète de paramètres. Se reporter à l'annexe C 'Liste des manuels des appareils'.

2. Ouvrir le dossier souhaité en cliquant deux fois dessus (ou sur son nom) ou cliquer sur  en face du dossier.
3. Ouvrir le sous-dossier souhaité en cliquant deux fois sur le dossier (ou le nom du dossier) ou cliquer sur OK.

3.5.3 Pour faire afficher le programme de lecture des appareils

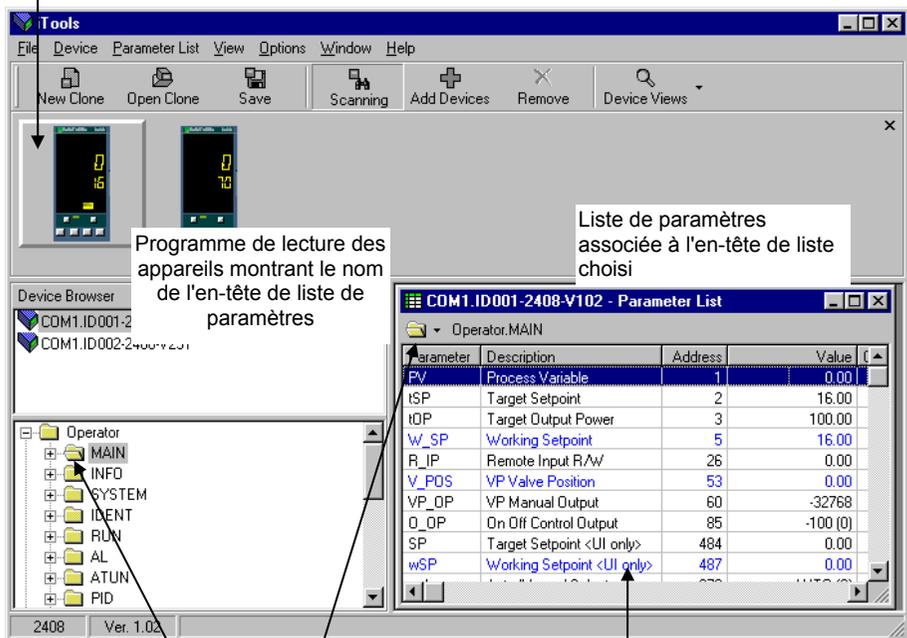
Dans le menu **View**, sélectionner **Device Browser**, (cf. également 'Personnalisation de l'affichage', paragraphe 3-6). Cette opération provoque une division de la partie inférieure de l'affichage en deux sections (cf. figure 3-4).

1. La partie droite montre la liste de paramètres sélectionnée de la manière indiquée ci-dessus.
2. La partie gauche montre le **Device Browser** et s'ouvre sur le dossier contenant le **Parameter List Heading** sélectionné.

3.5.4 Sélection d'une liste de paramètres différente à l'aide du programme de lecture des appareils

1. Cliquer une fois sur un dossier ou le nom de l'en-tête de liste. Cette opération a le même effet que la petite fenêtre de programme de lecture du point 3.5.2 ci-dessus.
2. Le fait de cliquer deux fois sur le dossier ou d'appuyer sur  provoque l'ouverture d'une liste de repères de paramètres. Ces repères peuvent servir à copie des paramètres lorsqu'ils sont 'câblés' entre des modules d'entrée/sortie et des blocs fonctions sur les régulateurs de type 2500 ou 2600. Cf. chapitre 7 - Câblage utilisateur.

Appareil sélectionné



Cliquer sur un dossier pour choisir un nouveau jeu de paramètres

Les paramètres en lecture seule sont en bleu
Les paramètres en lecture/écriture sont en noir

Figure 3-4 : listes de paramètres

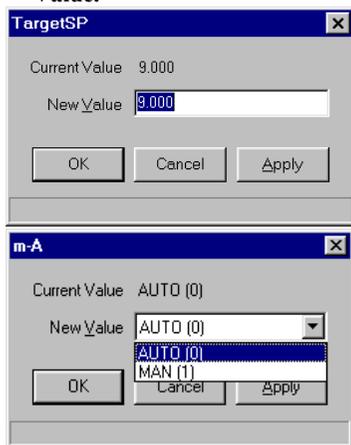
3.5.5 Modification des valeurs des paramètres

Les paramètres peuvent être en **lecture seule (Read)** ou en **lecture/écriture (Read/Write)**. Les paramètres en lecture seule sont en bleu et les paramètres en lecture/écriture sont en noir dans les listes de paramètres. Seules les valeurs des paramètres en lecture/écriture sont modifiables. La visibilité des paramètres dépend également du niveau d'accès de l'appareil (pour modifier le niveau d'accès, cf. paragraphe 4.1.2) et certains paramètres ne peuvent être modifiés que dans les limites fixées, par exemple SP (consigne) auquel sont associées des limites haute et basse.

Les valeurs des paramètres peuvent être des **valeurs analogiques (Analogue Values)** ou des **valeurs listées (Enumerated Values)**. Avec les valeurs analogiques, il est possible de régler la valeur entière entre des limites maximale et minimale. Avec les valeurs listées, on peut effectuer une sélection.

Il existe trois manières de modifier les valeurs des paramètres :

1. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer deux fois sur le paramètre sélectionné
2. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer avec la touche droite sur le paramètre sélectionné et, dans le menu surgissant, sélectionner **Edit Parameter Value**
3. Dans la barre de menu, sélectionner **Parameter List** puis sélectionner **Edit Parameter Value**.



Une fenêtre surgissante apparaît, cf. figure 3-5.

4. Si le paramètre est une valeur analogique, taper la nouvelle valeur et cliquer sur OK ou Apply.

Il faut veiller à ne pas régler les paramètres sur des valeurs qui peuvent perturber le fonctionnement prévu du procédé. Se reporter aux remarques à la fin de la section 5.9.

5. Si le paramètre est une valeur listée comme 'Auto/Manuel', sélectionner l'état dans la liste déroulante. Il peut y avoir plus de deux sélections pour les valeurs énumérées.

N.B. : **OK** annule la zone de dialogue
Apply maintient la zone de dialogue

Figure 3-5 : modification des valeurs des paramètres

N.B. : les listes de paramètres présentent tous les paramètres (y compris ceux qui sont cachés dans la vue de la face avant) accessibles par les communications. Cette liste est bien plus longue que celle que l'on obtient en faisant fonctionner l'appareil à l'aide des menus de la face avant. La liste complète des paramètres disponibles et de leurs adresses MODBUS figure dans le manuel de communications de la série 2000 (référence HA 026230). Ces paramètres supplémentaires peuvent être nécessaires si l'appareil est intégré dans un système de plus grande taille, cf. 'Câblage utilisateur', chapitre 7

On peut désormais faire fonctionner n'importe quel appareil de communication Eurotherm série 2000 à partir de l'écran.

3.5.6 Modification des paramètres

Outre les valeurs des paramètres, on peut également modifier les propriétés des paramètres. Il existe trois manières de procéder :

1. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer avec la touche droite sur le paramètre
Un menu surgissant apparaît et offre les possibilités suivantes :
 - a) **Edit Parameter Value** - permet de modifier les valeurs des paramètres - cf. section 3.5.5.
 - b) **Edit Parameter Comment** - permet d'ajouter un commentaire au paramètre
 - c) **Parameter Properties** - permet de visualiser les propriétés du paramètre
 - d) **Copy** - permet de copier le paramètre sur le presse-papiers pour une utilisation dans le câblage utilisateur (cf. chapitre 7) ou les fenêtres Vue personnalisée/recette (cf. paragraphe 3.8).
 - e) **Refresh** - permet la mise à jour de la liste de paramètres
 - f) **Columns** - permet d'ajouter ou de supprimer des colonnes sur l'affichage de la liste de paramètres de la manière suivante :
 - I. **Description** - nom complet du paramètre
 - II. **Address** - numéro d'adresse MODBUS
 - III. **Limits** - limites haute et basse appliquées au paramètre
 - IV. **Wireable** - appareil auquel est relié ce paramètre. Ne s'applique pas aux appareils des séries 2200 et 2400. Se reporter au chapitre 7 pour avoir plus d'informations.
 - V. **Comment** - permet d'afficher un commentaire pour chaque paramètre

2. Dans la barre de menus, cliquer avec la touche gauche de la souris sur le menu **Parameter List**.
Une fenêtre surgissante apparaît et offre les choix suivants :
 - a) **Edit Parameter Value** - permet de modifier les valeurs des paramètres - cf. section 3.5.5.
 - b) **Edit Parameter Comment** - permet d'ajouter un commentaire au paramètre
 - c) **Parameter Properties** - permet de visualiser les propriétés du paramètre
 - d) **Browse** - affiche une petite fenêtre de programme de lecture
 - e) **Refresh** - permet la mise à jour de la liste de paramètres
 - f) **Columns** - permet d'ajouter ou de supprimer des colonnes sur l'affichage de la liste de paramètres de la manière suivante :
 - I. **Description** - nom complet du paramètre
 - II. **Address** - numéro d'adresse MODBUS
 - III. **Limits** - limites haute et basse appliquées au paramètre
 - IV. **Wireable** - appareil auquel est relié ce paramètre. Ne s'applique pas aux appareils des séries 2200 et 2400. Se reporter au chapitre 7 pour avoir plus d'informations.
 - V. **Comment** - permet d'afficher un commentaire pour chaque paramètre

3. Dans le programme de lecture des appareils, cliquer deux fois sur le dossier ou le nom de la liste de paramètres OU
cliquer sur  en face du nom de la liste de paramètres, ce qui provoque l'ouverture d'une liste de repères de paramètres.

Cliquer avec la touche droite de la souris sur le repère de paramètre. Une petite fenêtre offre les choix suivants :

- a) **E**dit - permet de modifier les valeurs des paramètre - cf. section 3.5.5.
- b) **P**roperties - permet de visualiser les propriétés du paramètre
- c) **C**opy - permet de copier le paramètre vers un paramètre câblable

3.6. PERSONNALISATION DE L'AFFICHAGE

On peut personnaliser l'affichage de la manière suivante :

Depuis le menu **V**iew :

- ✓ **T**oolbar pour sélectionner la barre d'outils
- ✓ **S**tatus Bar pour sélectionner la barre d'état
- ✓ **P**anel Views pour sélectionner les vues des appareils
- ✓ **D**evice Browser pour sélectionner l'explorateur d'appareils et les en-têtes de listes de paramètres

Les figures 3-1 et 3-2 sont représentées avec les vues ci-dessus sélectionnées. Pour désélectionner une zone de l'affichage, il suffit de cliquer sur ✓. Pour modifier la taille d'une zone, il suffit de cliquer sur la bordure de cette zone et de l'amener à un nouvel endroit (cf. figure 3-2).

N.B. : dans tout le reste de ce manuel, sauf indication contraire, on prend comme hypothèse que la barre d'outils, la barre d'état et les vues des faces avant sont sélectionnées.

Depuis le menu **O**ptions :

- ✓ **S**how Device **N**ames Pour afficher le nom du fichier clone ou de l'appareil sur la vue de l'appareil
- ✓ **S**how **L**abels on **T**oolbar Pour afficher les noms en face des icônes de la barre d'outils
- ✓ **A**ctive Window follows **D**evice Utilisé lorsqu'un ou plusieurs fichier(s) clone(s) est(sont) ouvert(s).
La liste de paramètres active correspond à l'appareil sélectionné.

Scaling Utilisé lorsque différentes tailles d'appareils sont affichées sur le même écran. Les vues des appareils peuvent être affichées à l'échelle ou leur taille peut être modifiée pour être en rapport les unes avec les autres.

Update Rates Par défaut : les 'vues des faces avant' sont mises à jour toutes les 1500 msec 'lorsqu'aucune touche n'est enfoncée' et toutes les 100 msec 'lorsqu'une touche est enfoncée'.

Les listes de paramètres sont mises à jour toutes les 2000 msec.

Il est conseillé de ne modifier ces réglages que dans des circonstances bien particulières, par exemple dans les systèmes en réseau

<u>D</u>ecimal Places	La valeur est arrondie au nombre de décimales indiqué.
Send Command <u>T</u>o Server	Pour envoyer une commande au serveur dans les systèmes en réseau.
Clear <u>M</u>ost Recently Used Lists	Effacer les derniers fichiers utilisés dans les menus <u>F</u> ile et <u>D</u> evice
Save Settings <u>N</u>ow	Sauvegarder les réglages de l'écran personnalisé au moment de la sélection
Save Settings on <u>E</u>xit	Sauvegarder les réglages de l'écran personnalisé au moment de la fermeture d'iTools

3.7. POUR AFFICHER LES PARAMETRES DE PLUSIEURS APPAREILS

1. Choisir un appareil. Depuis la barre d'outils, cliquer sur **Device Views** puis sur **Parameter List**.
2. Choisir un deuxième appareil. Depuis la barre d'outils cliquer sur **Device Views** puis sur **Parameter List**.
3. Recommencer 2 et 3 pour les autres listes de paramètres d'appareils
4. Sélectionner **Window** pour structurer l'affichage. Les choix sont les suivants :
 - a) Mosaïque horizontale
 - b) Dispose les listes de paramètres horizontalement
 - a) Mosaïque verticale
 - b) Dispose les listes de paramètres verticalement
 - a) Cascade
 - b) Dispose les listes de paramètres en cascade

N.B. : avec l'affichage ci-dessous :

le **Device Browser** est dé-sélectionné et **Window - Tile vertically** est sélectionné.

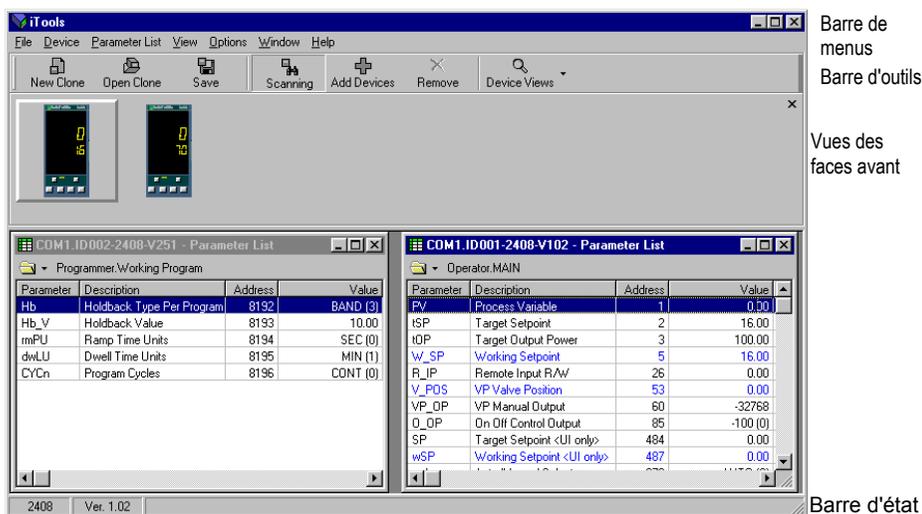


Figure 3-6 : personnalisation de l'affichage

3.8. STOCKAGE DES PARAMETRES DANS UNE RECETTE

Un procédé donné peut être nécessaire pour faire fonctionner une gamme de produits qui nécessitent la saisie de réglages différents dans le système de régulation. Si ces réglages sont contenus dans une série de recettes, on peut parvenir à un mode de paramétrage du procédé à la fois rapide et précis.

Par conséquent, une recette est un jeu de paramètres personnalisé qui peut recevoir différentes valeurs stockées dans des ensembles de données. On peut lui donner un nom (par exemple la référence du lot auquel elle s'applique) et la télécharger dans le système de régulation. Cette section décrit la manière de configurer, de stocker et de télécharger les recettes dans les régulateurs.

3.8.1 Ouverture de la fenêtre Vue personnalisée/recette

1. Depuis le menu **View**, sélectionner Vue personnalisée/recette
2. Une fenêtre Vue **Watch/recipe** s'affiche, cf. figure 3-7



Figure 3-7 :fenêtre Vue personnalisée/recette

3.8.2 Elaboration d'une recette

Il est possible de placer les paramètres souhaités dans la fenêtre Recette d'une des quatre manières suivantes :

1. Depuis le **Device Browser**, localiser le paramètre voulu dans la structure de fichier, selon la description du point 3.5.4
 - a) Déplacer et lâcher le paramètre dans la fenêtre Recette
 - b) Recommencer l'opération qui précède pour tous les paramètres souhaités
2. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Watch/recipe', cliquer sur  'Browser for parameter to add to recipe'.
 - a) Depuis la petite fenêtre de programme de lecture, sélectionner le paramètre cliquer deux fois sur ce paramètre ou cliquer sur OK
3. Depuis la barre du menu principal, cliquer sur 'Watch/Recipe'
 - a) Cliquer sur  'Add Parameter'
 - b) Depuis la petite fenêtre de programme de lecture, sélectionner le paramètre et cliquer deux fois sur ce paramètre ou cliquer sur OK
4. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la fenêtre Vue personnalisée/recette et cliquer sur  'Add Parameter'

3.8.3 Suppression d'un paramètre de la recette

1. Cliquer pour mettre en évidence le paramètre dont on n'a plus besoin dans la recette.

2. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Remove the selected parameter from this recipe'

OU

Appuyer sur Ctrl+Del

OU

Cliquer avec la touche droite de la souris sur le paramètre sélectionné et cliquer sur  'Delete Parameter'

3.8.4 Sauvegarde de la recette actuelle

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Save'

2. Pour une nouvelle recette, la zone de dialogue Sauvegarder sous apparaît. Sauvegarder la recette dans le répertoire qui convient, avec un nom de fichier approprié.

3.8.5 Ouverture d'une nouvelle recette

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Create a new watch/recipe list'.

Il est possible d'ajouter des paramètres à cette liste ou d'en supprimer, de la manière décrite dans les points 3.8.2 et 3.8.3, et la nouvelle recette peut être sauvegardée selon la description du point 3.8.4.

3.8.6 Ouverture d'une recette existante

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Open an existing watch/recipe file'.

2. Depuis le menu de commande des fichiers, sélectionner le fichier souhaité et cliquer sur OK ou cliquer deux fois sur le nom du fichier.

3.8.7 Saisie d'une valeur de paramètre

1. Dans la fenêtre **Watch/recipe**, cliquer deux fois sur le paramètre
OU

2. Cliquer avec la touche droite de la souris sur le paramètre et sélectionner '**Edit Parameter Value**'

3. Depuis la zone de dialogue, taper la nouvelle valeur ou, si le paramètre est énuméré, sélectionner le nouvel état dans la liste.

N.B. : si le message 'Valeur rejetée par l'appareil' s'affiche, vérifier que le paramètre est en lecture/écriture. Les paramètres en lecture/écriture sont affichés en noir dans les listes de paramètres, alors que les paramètres affichés en bleu sont en lecture seule. Certains

paramètres ne peuvent être écrits que dans des conditions données, par exemple lorsque l'appareil est en mode configuration.

3.9. ENSEMBLES DE DONNEES

Les ensembles de données permettent de choisir différents ensembles de valeurs de paramètres, dans une recette donnée, selon les conditions nécessaires pour faire fonctionner le procédé, par exemple le type de lot à utiliser.

Il est possible d'ajouter un maximum de 32 ensembles de données. On peut supprimer, copier ou coller les ensembles de données de l'un vers l'autre ou les saisir à partir des conditions actuelles de l'appareil. Ces opérations sont décrites dans les points ci-après.

3.9.1 Ajouter un ensemble de données

1. Depuis la fenêtre Vue personnalisée/recette, cliquer sur  'Create a new empty data set'
- OU
2. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la zone de l'ensemble de données et cliquer sur  'New Data Set'

3.9.2 Supprimer un ensemble de données

1. Sélectionner l'ensemble de données à supprimer et, depuis la fenêtre Vue personnalisée/recette, cliquer sur  'Delete the selected data set'.
- OU
2. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données à supprimer et cliquer sur  'Delete Data Set'.

3.9.3 Copier-coller des ensembles de données

Cette fonction est utile si quelques paramètres seulement changent d'un ensemble de données à un autre.

1. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données à copier.
2. Depuis la fenêtre surgissante, cliquer sur Copier l'ensemble de données.
3. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données dans lequel doit être réalisée la copie.
4. Depuis la fenêtre, cliquer sur Coller l'ensemble de données.

Pour modifier un paramètre, cliquer deux fois sur ce paramètre et, depuis la fenêtre surgissante, saisir la nouvelle valeur.

3.9.4 Renommer un ensemble de données

Un nouvel ensemble de données reçoit un nom par défaut, par exemple ensemble de données

1. On peut donner le titre que l'on souhaite, de la manière suivante :

1. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données voulu.
2. Depuis la fenêtre, saisir le titre souhaité avec les caractères alphanumériques.

3.9.5 Saisir des valeurs actuelles depuis le régulateur

Il est souvent pratique d'avoir une 'vue instantanée' des valeurs actuelles des paramètres d'un régulateur dans la recette actuelle. Cela est par exemple utile lorsque le procédé fonctionne aux réglages optimaux pour le lot ou la tâche traité(e).

On peut procéder de deux manières :

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Capture current values into a data set'

OU

2. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la section contenant l'ensemble de données' et cliquer sur  'Snapshot Values'.

3. Si plusieurs ensembles de données sont affichés, cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données dans lequel on souhaite mémoriser les valeurs actuelles et répéter l'opération 2 ci-dessus.

4. Si aucun ensemble de données n'est affiché ou si un nouvel ensemble de données est nécessaire, cliquer avec la touche droite de la souris dans la zone contenant l'ensemble de

données et cliquer sur  'New Data Set' OU, depuis la barre de menus Vue personnalisée/recette, cliquer sur  'Create a new empty data set'.

3.9.6 Télécharger une recette dans un appareil

Il est possible de télécharger les valeurs des paramètres mémorisées dans l'ensemble de données d'une recette dans un appareil de deux manières différentes :

1. Cliquer dans la colonne contenant l'ensemble de données à télécharger, puis cliquer sur



'Download the selected data set to the device'

OU

2. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la colonne contenant l'ensemble de données à télécharger, puis cliquer sur  'Download Values'.

La figure 3-8 donne un exemple de recette avec des ensembles de données que l'on peut configurer en utilisant les procédures qui précèdent.



List	Parameter	Description	Value	Job DF345	Job HG753
Dperator.MAIN	m-A	Auto/Manual Set	AUTO (0)	AUTO (0)	AUTO (0)
Dperator.MAIN	ISP	Target Setpoint	23.00	23.00	23.00
Dperator.AL	1*AL	Alarm 1 Setpoint	20.00	20.00	230.00
Dperator.AL	2*AL	Alarm 2 Setpoint	0.00	0.00	67.00
Programmer.Working_Program.Segment_01	TYPE	Segment Type	RMP.R (1)	RMP.R (1)	RMP.R (1)
Programmer.Working_Program.Segment_01	IGT	Target Setpoint	55.00	55.00	88.00
Programmer.Working_Program.Segment_01	RAE	Ramp Rate	0.03	0.03	2.4

Figure 3-8 : exemple de recette

Chapitre 4 PRISE EN MAIN RAPIDE : CONFIGURATION

4.1. CONFIGURATION ET CLONAGE DES APPAREILS

Ce chapitre traite de la configuration et du paramétrage des appareils Eurotherm de la série 2000. iTools permet de sauvegarder les détails de configuration et les valeurs de mise en service des appareils dans un fichier qui peut être copié (cloné) vers d'autres appareils du même type.

N.B. : ce chapitre traite uniquement des appareils des séries 2200 et 2400 mais les mêmes principes s'appliquent aussi aux autres appareils de la série 2000, comme par exemple le régulateur sur rail DIN 2500.

Remarque : ce chapitre suppose d'avoir pris connaissance du chapitre précédent ou d'avoir une certaine expérience d'iTools et du fonctionnement des appareils des séries 2200 et 2400.

Sujets traités au cours de ce chapitre

- ◇ Configuration d'un appareil
- ◇ Réglage du niveau d'accès
- ◇ Configuration d'un type d'alarme
- ◇ Réglage des seuils de déclenchement des alarmes
- ◇ Clonage
- ◇ Création d'un fichier clone depuis un appareil connecté
- ◇ Clonage depuis un fichier
- ◇ Modification d'un fichier clone
- ◇ Clonage depuis un appareil simulé

4.1.1 Configuration d'un appareil

La manière la plus directe de faire fonctionner ou de configurer un appareil avec iTools consiste à utiliser la représentation de cet appareil.

Cliquer sur l'appareil que l'on souhaite configurer et faire fonctionner de manière rigoureusement identique à celle de l'appareil réel. Cette opération est décrite en détail dans le 'Manuel d'installation et d'utilisation' de l'appareil concerné dont une liste complète est fournie dans l'annexe C.

On peut aussi faire fonctionner ou configurer l'appareil à l'aide du Programme de lecture des appareils et des Listes de paramètres dans iTools. L'exemple ci-après est donné à titre d'introduction de ces fonctions.

4.1.2 Réglage du niveau d'accès

Il faut régler cet appareil sur le niveau Configuration, soit depuis l'appareil soit par l'intermédiaire d'iTools. Avec iTools, il n'est pas nécessaire de saisir un code de sécurité et il existe deux manières d'entrer dans le niveau Configuration :

1. Cliquer avec la touche droite de la souris sur **Instrument View** (ou **device name** dans le **Device Browser**). Depuis le menu surgissant, sélectionner **Set Access Level** ▶ **Configuration**

OU

2. Depuis la barre de menus, cliquer sur **Device** ▶ **Set Access Level** ▶ **Configuration**

Lorsque l'appareil est en mode Configuration, un avertissement  est affiché, dans iTools, sur la vue de l'appareil.

ATTENTION ! Lorsque l'appareil est en mode Configuration, il ne régle pas le procédé.

4.1.3 Exemple : configuration d'un type d'alarme depuis les listes de paramètres

1. Cliquer deux fois sur **Instrument View** pour ouvrir la liste de paramètres ou, depuis la barre d'outils, cliquer sur **Device Views** puis **Parameter List**. L'affichage est celui de la figure 3-4, selon les éléments cochés dans le menu **View**.
2. Sélectionner 'Click here to choose a list' (ou choisir la liste voulue si elle est déjà ouverte).

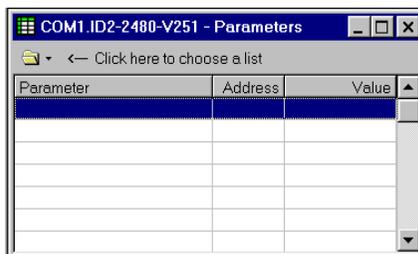


Figure 4-1: sélection d'une liste de paramètres

- Depuis la petite fenêtre du programme de lecture, cliquer deux fois sur Config



Figure 4-2 : liste des paramètres dans l'explorateur de documents

- Depuis la liste Config, sélectionner et cliquer deux fois sur AL (liste Configuration des alarmes)

Parameter	Description	Address	Value
AL_1	Alarm 1 Type	536	DEV (16)
Ltch1	Alarm 1 Latching	540	NO (0)
bLoc1	Alarm 1 Blocking	544	NO (0)
AL_2	Alarm 2 Type	537	OFF (0)
Ltch2	Alarm 2 Latching	541	NO (0)
bLoc2	Alarm 2 Blocking	545	NO (0)
AL_3	Alarm 3 Type	538	DLO (18)
Ltch3	Alarm 3 Latching	542	NO (0)
bLoc3	Alarm 3 Blocking	546	YES (1)
AL_4	Alarm 4 Type	539	OFF (0)

Cette liste donne un exemple de la configuration actuelle pour chacune des quatre alarmes au maximum disponibles sur un appareil 2400. Le manuel d'installation et d'utilisation correspondant donne une description complète des types d'alarmes disponibles.

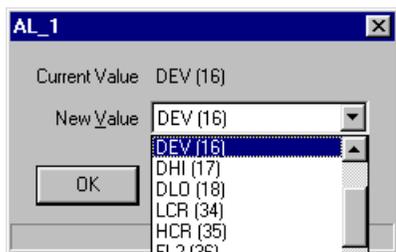
Si le niveau d'accès de l'appareil est Opérateur, cette liste est en lecture seule.

Pour configurer le type de paramètre, il faut que l'appareil soit en mode

Configuration (cf. paragraphe 4.1.2).

Figure 4-3 : sélection d'un paramètre

- Pour configurer (ou reconfigurer) le type d'alarme, cliquer deux fois sur le nom du paramètre.



Depuis la zone de dialogue, sélectionner un nouveau type d'alarme dans la liste du tableau.

Le 'manuel d'installation et d'utilisation' de l'appareil utilisé contient une liste et une description complètes des types de paramètres disponibles, ainsi que leurs mnémoniques (cf. annexe C).

Figure 4-4 : configuration du paramètre

Les conditions sélectionnées données dans l'exemple ci-dessus montrent Alarme 1 (AL 1) réglée sur Ecart. Le nombre entre parenthèses est la valeur modbus retournée à la lecture de ce paramètre.

- Configurer l'alarme mémorisée ou bloquée en utilisant la procédure décrite ci-dessus.

4.1.4 Exemple : réglage du seuil de déclenchement de l'alarme

Pour régler ce paramètre, il n'est pas nécessaire que l'appareil soit en mode Configuration.

1. Depuis le **Device Browser**, cliquer sur **AL List Heading**, dans le dossier Opérateur (cf. figure 4.5). La liste de paramètres d'alarme est affichée dans la fenêtre droite.

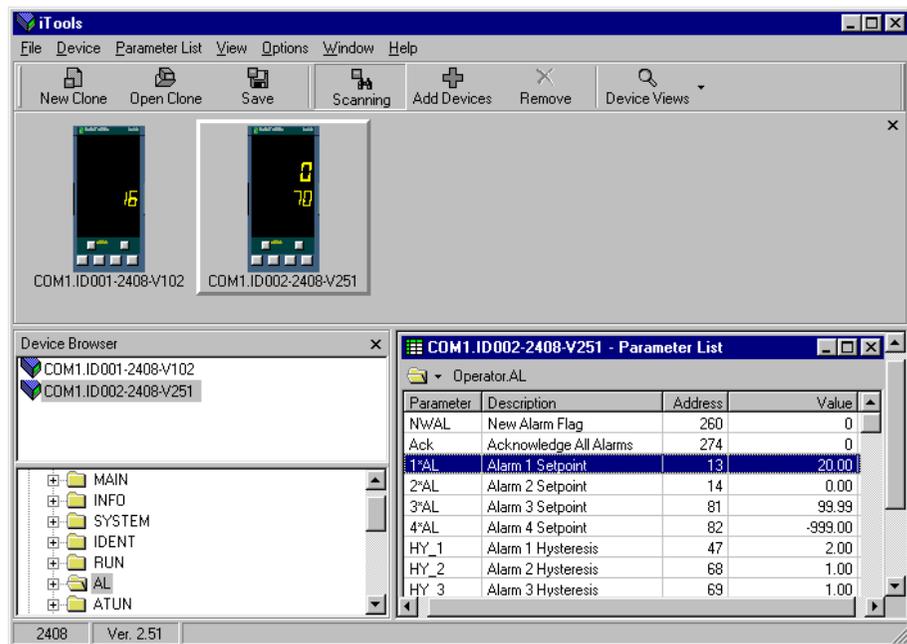
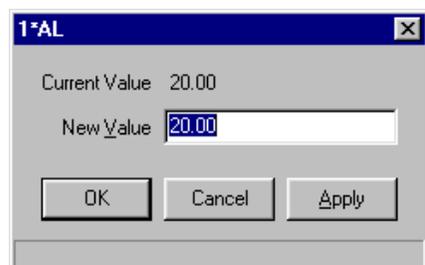


Figure 4-5 : paramètres d'alarme

1. Cliquer deux fois sur le paramètre sélectionné depuis **Parameter List**
OU

Depuis la barre de menus, cliquer sur **Parameter List** et sélectionner **Edit Parameter Value**



1. Depuis la fenêtre, saisir la nouvelle valeur
2. Cliquer sur **OK** ou **Apply**

Figure 4-6 : modification de la valeur de l'alarme

4.2. CLONAGE

La fonction clonage permet de copier les réglages et les paramètres de configuration d'un appareil sur un autre et donc de configurer rapidement les nouveaux appareils en utilisant une source de référence connue ou un appareil standard. Chaque paramètre et chaque valeur de paramètre sont téléchargés dans le nouvel appareil, ce qui signifie que, si le nouvel appareil est utilisé en remplacement, il contiendra les mêmes informations que l'appareil initial. Le clonage n'est généralement possible que si les conditions suivantes sont remplies :

- l'appareil cible possède la même configuration matérielle que l'appareil source.
- le micrologiciel de l'appareil cible (c'est-à-dire le logiciel intégré dans l'appareil) est d'une version identique ou ultérieure à celle de l'appareil source. La version du micrologiciel de l'appareil est affichée lors de la mise sous tension de l'appareil.
- en règle générale, le clonage copie l'ensemble des paramètres opérationnels, techniques et de configuration sur lesquels les opérations d'écriture sont possibles. **L'adresse de communications n'est pas copiée.**

ATTENTION !

Nous avons tout mis en oeuvre pour garantir que les informations contenues dans les fichiers clones soient une reproduction de celles configurées dans l'appareil. Il incombe aux utilisateurs de s'assurer que les informations clonées d'un appareil sur un autre sont correctes pour le procédé à réguler et que tous les paramètres sont correctement reproduits dans l'appareil cible.

4.2.1 Création d'un fichier clone depuis un appareil connecté

Pour copier les détails de configuration et des paramètres d'un appareil sur un autre, suivre la procédure ci-dessous. La figure 4-7 donne un exemple de ce qui doit s'afficher.

1. Brancher l'appareil source et le(s) appareil(s) à cloner sur le réseau iTools, comme le montre la figure 2-2.
2. Appuyer sur la touche **scanning** et attendre que les appareils apparaissent dans iTools.
3. Sélectionner l'appareil source en cliquant sur la vue de la face avant de l'appareil ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**.
4. Pour modifier des paramètres à ce stade, on peut suivre la méthode décrite dans le chapitre 3.
5. Depuis le menu **File**, sélectionner **Save to File**.
6. Lorsque la zone de dialogue apparaît, saisir un nom pour le fichier.
7. Sélectionner l'appareil de destination du clonage en cliquant sur la vue de la face avant de l'appareil ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**.
8. Depuis le menu **File**, sélectionner **Load Values From File**.
9. Appuyer sur **Open** pour procéder au téléchargement.

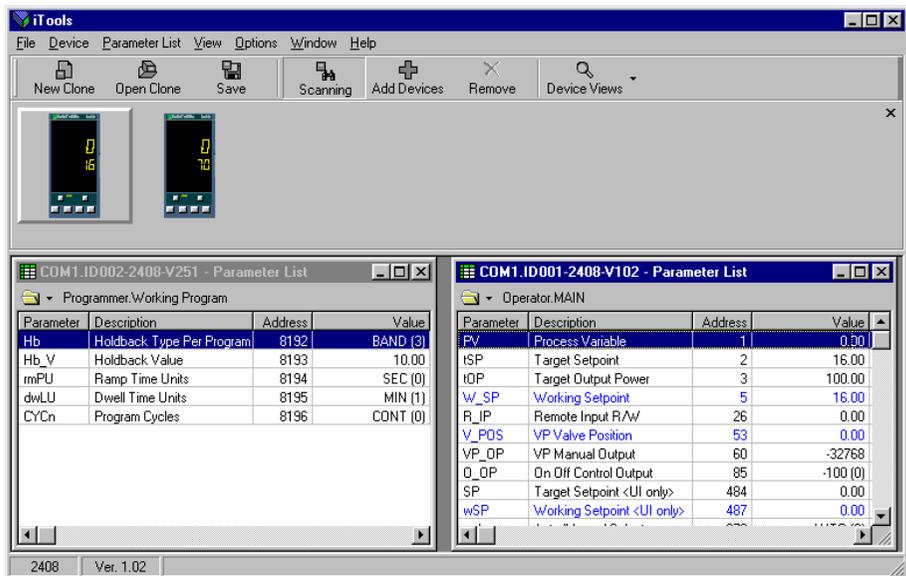


Figure 4-7 : clonage des appareils

N.B. : une zone de dialogue qui affiche l'avancement de l'opération de clonage apparaît. Si le clonage ne réussit pas à 100 %, des messages d'erreur indiquant les zones où l'appareil cloné peut différer de l'appareil source s'affichent.

4.2.2 Clonage d'un appareil depuis un fichier

Il n'est pas nécessaire que l'appareil source soit relié au réseau iTools pendant le clonage. Les détails de configuration de l'appareil source auront normalement été copiés au préalable sur un fichier suivant les étapes 1 à 6 de la procédure précédente.

1. Pour examiner ou modifier les détails des paramètres, appuyer sur **Open Clone** depuis la **Toolbar** ou, depuis le menu **File**, sélectionner **Open Clone File**.
2. Ouvrir un fichier clone en cliquant deux fois sur un nom de fichier clone ou en sélectionnant le fichier clone et en cliquant sur **Ouvrir**.
3. Les détails de l'appareil clone sont téléchargés et affichés dans la partie **Panel Views**. *Les valeurs des paramètres de l'appareil sont affichées en blanc pour indiquer qu'il ne s'agit pas d'un appareil connecté physiquement*. La liste de paramètres est visualisable de la même manière que pour un appareil réel (cf. chapitre 3).
4. Pour charger directement le fichier clone :
Depuis le menu **File**, sélectionner **Send to Device** ▶sélectionner l'appareil à cloner ou Pointer et cliquer sur l'appareil à cloner et, depuis le menu **File**, sélectionner **Load Values From File**.
5. Lorsque la fenêtre de programme de lecture de fichiers apparaît, sélectionner le fichier clone souhaité et appuyer sur **Open** pour lancer le téléchargement.

N.B. : lors du clonage depuis un appareil ou un fichier, l'appareil passe automatiquement au niveau Configuration.

4.2.3 Modification d'un fichier clone

1. Depuis la barre d'outils, sélectionner **Open Clone** ou, depuis le menu **File**, sélectionner **Open Clone File**.

2. Ouvrir un fichier clone en cliquant deux fois sur un nom de fichier clone ou en sélectionnant le fichier clone et en cliquant sur **Open**.

La représentation de l'appareil clone est affichée avec les valeurs des paramètres en blanc pour indiquer qu'il ne s'agit pas d'un appareil connecté physiquement. La figure 4-8 montre un exemple de ce qui doit être affiché.

3. Cliquer deux fois sur la vue de l'appareil pour faire afficher les listes de paramètres.

4. Il est possible de modifier la valeur ou la configuration d'un paramètre de la manière décrite auparavant.

5. Depuis le menu **File**, sélectionner **Save** ou, depuis la barre d'outils, sélectionner **Save**.

N.B. : on peut aussi utiliser **Save As** pour sauvegarder un fichier clone vers un lecteur différent ou avec un nom de fichier différent avec les commandes Windows habituelles.

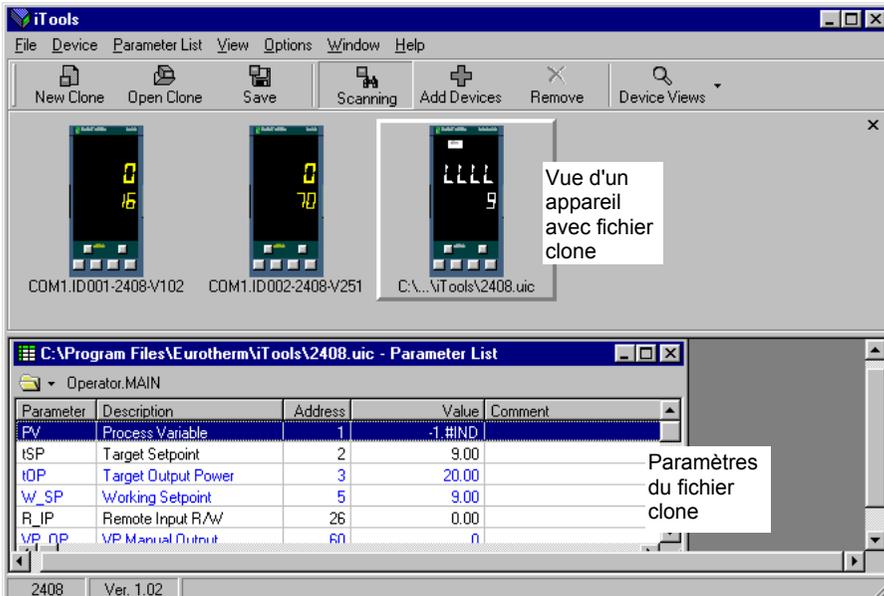


Figure 4-8 : modification d'un fichier clone

4.2.4 Clonage depuis un appareil simulé

Dans certains cas, il ne peut y avoir aucun appareil physique à partir duquel on peut effectuer une copie. Des ‘fichiers clones nouveaux’ sont fournis avec iTools et permettent de sélectionner un modèle prédéterminé pour un appareil donné. Ces fichiers possèdent une extension uic (Eurotherm Instrument Template) et peuvent servir à développer des fichiers clones.

1. Cliquer sur New Clone depuis la barre d'outils ou, depuis le menu Fichier, sélectionner New Clone File.
2. Depuis la zone de dialogue (figure 4-9), sélectionner le type d'appareil dans la liste de fichiers clones disponibles.

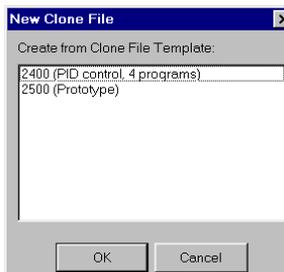


Figure 4-9 : zone de dialogue nouveau Fichier clone

3. La vue de l'appareil apparaît à l'écran (figure 4-10 - couleur d'affichage = blanc) et peut être configurée, sauvegardée et chargée vers un appareil réel de la manière décrite précédemment.

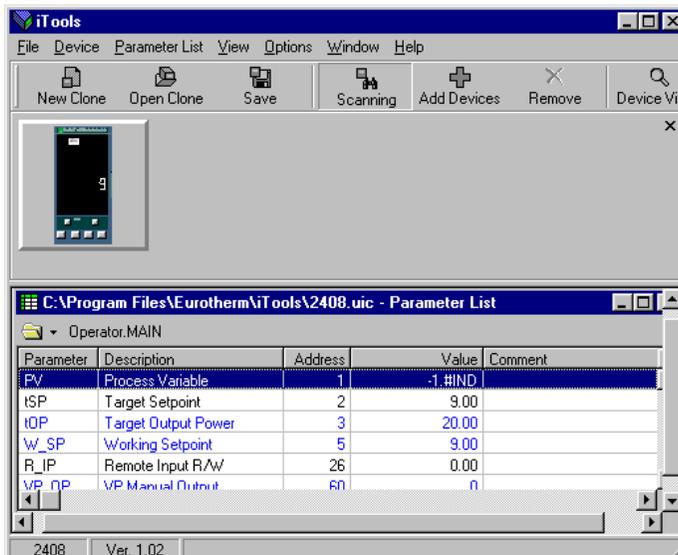


Figure 4-10 : appareil simulé obtenu à partir d'un fichier clone nouveau

Régulateur 2500 sur rail DIN

Chapitre 5 INTRODUCTION

Ce chapitre présente rapidement le régulateur 2500 sur rail DIN et son fonctionnement dans iTools. En principe, le fonctionnement du 2500 dans iTools est identique à celui de la série 2200/2400. Par conséquent, les explications données dans ce chapitre sont un résumé des chapitres précédents.

Il existe dans iTools des fonctions supplémentaires qui permettent de configurer le 2500 afin qu'il réponde aux exigences propres au procédé. Ces caractéristiques sont décrites dans les chapitres suivants.

Sujets traités dans ce chapitre

- ◇ **Présentation du régulateur 2500 sur rail DIN**
- ◇ **Branchement du régulateur 2500 sur rail DIN sur un PC**
- ◇ **Réglage du commutateur d'adresses**
- ◇ **Vitesse de transmission**
- ◇ **Démarrage et sortie d'iTools**
- ◇ **Auto-détection**
- ◇ **Ouverture des vues des faces avant des appareils**
- ◇ **Paramètres des appareils**
- ◇ **Modification des valeurs des paramètres**
- ◇ **Modification des paramètres**
- ◇ **Stockage des paramètres dans une recette**

5.1. PRESENTATION DU REGULATEUR 2500 SUR RAIL DIN

Le régulateur 2500 sur rail DIN est un système modulaire d'entrées/sorties à blocs de régulation PID locale et "câblage utilisateur" permettant des calculs et une logique combinatoire locaux. L'interface avec ce régulateur est Modbus RTU ou Profibus DP.

Le 2500 est configuré avec iTools tournant sur un PC avec Windows 95 ou NT®.

Les régulateurs de la série 2500 sont conçus pour fonctionner comme des régulateurs souples dans un certain nombre d'architectures possibles :

- avec le programmeur/afficheur à l'écran tactile Eurotherm T2900
- avec le PC3000 comme E/S déportées
- avec des panneaux de données de tiers, des automates programmables ou des progiciels SCADA.

L'appareil est normalement fourni sous forme d'un certain nombre de pièces distinctes, portant généralement les désignations suivantes :

embase -	"2500B"
module régulateur d'E/S -	"2500C"
modules d'E/S -	"2500M"
borniers -	"2500T"
alimentation 24 V -	"2500P."

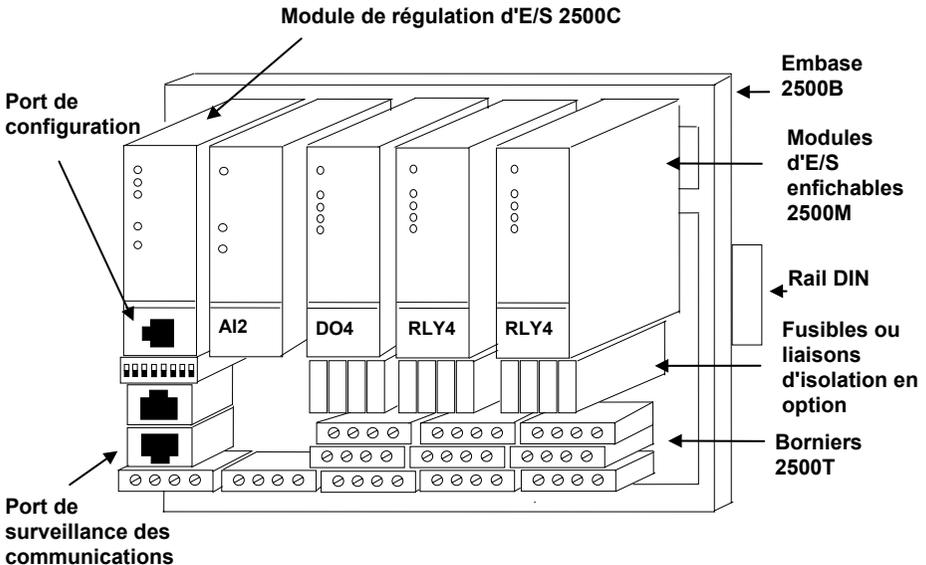


Figure 5-1 : vue d'ensemble du régulateur 2500 sur rail DIN

5.2. BRANCHEMENT D'UN REGULATEUR 2500 UNIQUE SUR UN PC

On peut brancher un 2500 unique sur un PC à l'aide du port de configuration RS232 situé à l'avant du module unité centrale 2500. Le branchement s'effectue avec une prise RJ11 et il est conseillé d'utiliser un câble standard RJ11 vers 9 broches. On peut se procurer ce câble auprès d'Eurotherm, comme l'indique le 'code de commande', dans l'annexe E.

Ce câble se branche directement sur le module unité centrale et sur le PC, comme le montre la figure ci-dessous.

A la mise sous tension du 2500, lorsqu'un PC est relié au port de configuration, il démarre automatiquement en mode configuration. Pour que cette opération soit garantie, il faut que le PC ne soit pas en communication au moment de la mise sous tension du 2500.

* Si l'on utilise le câble Eurotherm avec l'alimentation électrique qui convient, on peut cloner ou configurer l'unité centrale 2500 même quand celle-ci n'est pas insérée dans son embrase.

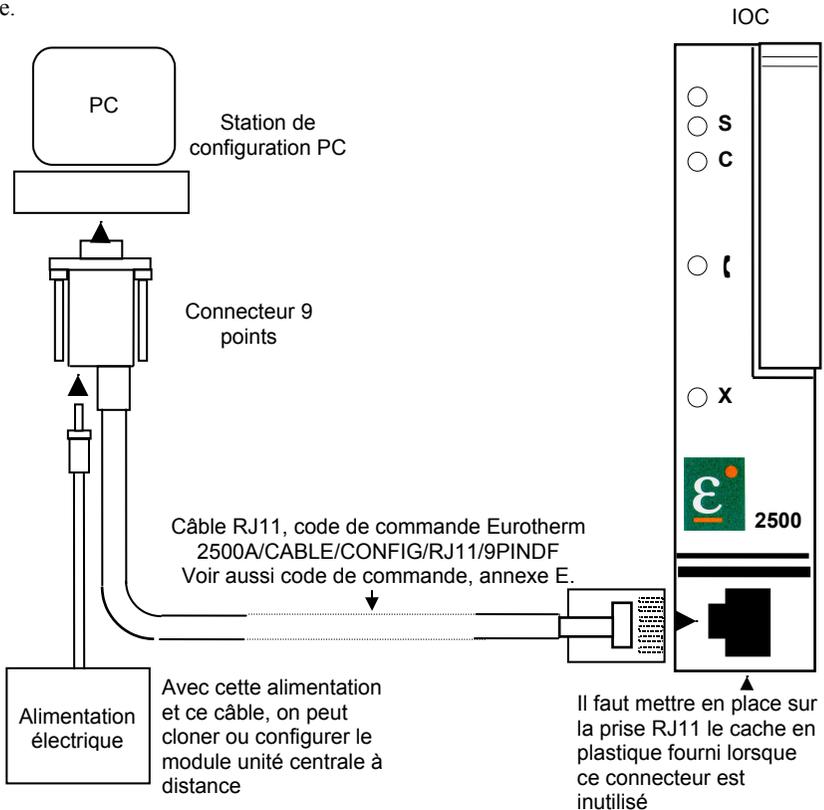


Figure 5-2 : branchement module IOC-PC par l'intermédiaire du port de communications

5.3. BRANCHEMENT DE PLUSIEURS 2500 SUR UN PC

On peut brancher plusieurs régulateurs 2500 sur un PC à l'aide des prises RS485 situées à l'avant du bornier IOC 2500.

Il est conseillé d'utiliser des câbles standard RJ45 pour les branchements entre le 2500 et le PC ainsi qu'entre plusieurs 2500.

Le 2500 comporte deux prises RJ45 qui offrent un moyen aisé de relier plusieurs appareils entre eux, comme le montre la figure 5-3 ci-dessous. Cette figure présente aussi des terminaisons RJ45 qui offrent un moyen commode de terminer les deux extrémités des lignes de communications.

Les câbles et les terminaisons peuvent être commandées à Eurotherm, cf. 'Code de commande', annexe E.

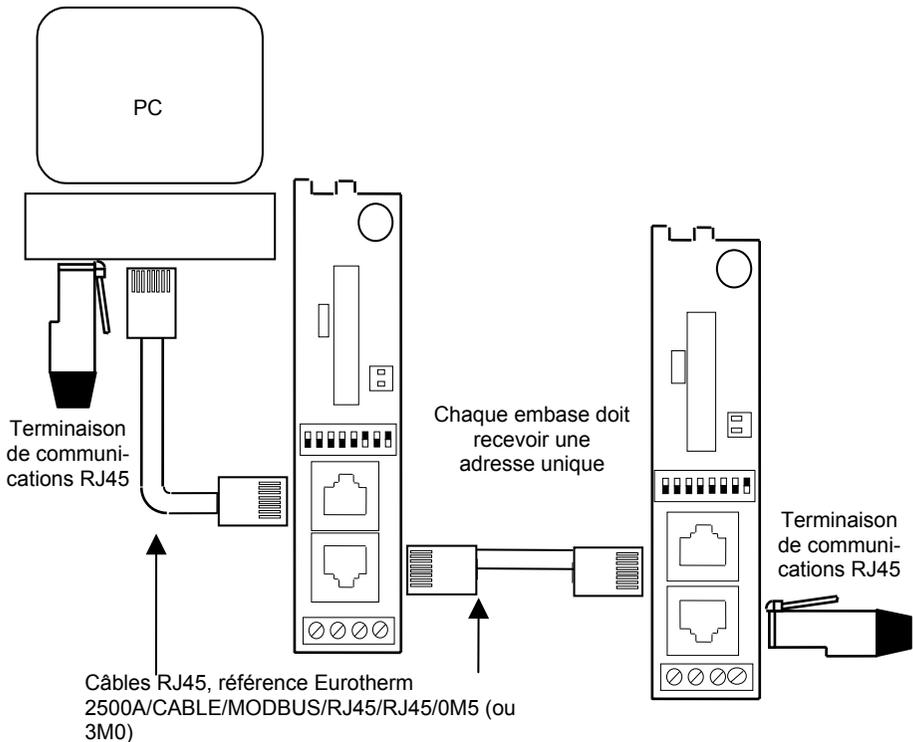


Figure 5-3 : branchement de plusieurs régulateurs 2500

N.B. : le branchement RS485 du module IOC 2500 est relié en interne à la masse par une résistance élevée afin d'éviter l'accumulation d'électricité statique qui, dans certaines installations, pourrait endommager le PC ou le régulateur. Il est donc conseillé de ne pas mettre à la masse l'alimentation 24 V du module IOC 2500.

5.6. DEMARRAGE ET SORTIE D'ITOLS

5.6.1 Démarrage d'iTools

On peut lancer iTools d'une des manières suivantes :

1. Directement
 - a) Dans la barre de démarrage Windows, cliquer sur **Programs**.
 - b) Sélectionner **Eurotherm iTools**
 - c) Cliquer sur **iTools**
2. Indirectement
 - a) Ouvrir un fichier clone d'appareil, reconnaissable à son extension fichier .uic, directement depuis **Windows Explorer**.

5.6.2 Sortie d'iTools

1. Cliquer sur **Exit** à partir du menu **File** d'iTools.

5.7. AUTO-DETECTION

1. Appuyer sur la touche  qui passe alors à **Scanning**



iTools scrute un maximum de 32 appareils Eurotherm reliés au réseau. Il vérifie les adresses et les vitesses de transmission des appareils. Une fois que tous les appareils reliés au réseau ont été détectés, les vues des faces avant sont automatiquement affichées dans la fenêtre iTools (en supposant que **Panel Views** ait été coché dans le menu **View**). Pour arrêter la scrutation d'iTools, appuyer sur la touche **Scanning** une fois que toutes les embases ont été identifiées.

5.8. OUVERTURE DES VUES DES FACES AVANT DES APPAREILS

Du fait que le régulateur 2500 sur rail DIN est composé d'un ensemble de modules 'aveugles', il n'a pas de face avant comme un appareil discret. Toutefois, les vues des faces avant du produit sont disponibles sous forme d'image fixe. Le régulateur 2500 sur rail DIN est par conséquent configuré et exploité à l'aide des listes de paramètre. On peut ouvrir une vue de face avant d'une des manières suivantes :

1. En activant la scrutation des nouveaux appareils. Cette opération peut s'effectuer depuis le menu principal ou la barre d'outils d'iTools.
2. En sélectionnant la commande **Add Devices** dans la barre de menus ou d'outils d'iTools, ce qui provoque l'affichage d'une liste des appareils disponibles (réels ou simulés) dans laquelle on peut faire une sélection.
3. En faisant tourner un fichier d'application personnalisé avec les commandes Windows habituelles. Ces fichiers possèdent une extension .uic.

5.9. PARAMETRES DES APPAREILS

Les paramètres des appareils sont des réglages des appareils que l'on modifie pour les adapter au procédé. Sur les régulateurs 2500 sur rail DIN, ils sont regroupés en **List Headings** selon leur fonction. Les sous-dossiers qui se trouvent dans le **Device Browser** prennent le nom des en-têtes de listes.

Les groupages ne sont pas forcément identiques à ceux des appareils des séries 2200 et 2400.

5.9.1 Affichage des paramètres des appareils

On peut faire afficher les paramètres des appareils de trois manières :

1. Cliquer deux fois sur la vue de l'appareil souhaité (ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**).
2. Cliquer avec la touche droite de la souris sur la vue de l'appareil (ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**) et sélectionner **Parameter List** dans la fenêtre.
3. Cliquer avec la touche gauche de la souris sur la vue de l'appareil souhaité. Dans la barre d'outils, cliquer sur **Device Views** ▼ puis sur **Parameter List**.

Une liste de paramètres regroupée sous un **List Heading** est affichée. Cet en-tête est affiché dans l'angle supérieur gauche de la fenêtre 'paramètres', cf. figure 4-5.



Figure 5-6 : en-tête de liste de paramètres

5.9.2 Sélection d'une liste de paramètres différente

1. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer sur le dossier , ce qui provoque l'ouverture d'une petite fenêtre de programme de lecture.

Ce programme de lecture contient un certain nombre de dossiers, dont :

- Opérateur
- Alarmes utilisateur
- Régulation
- E/S
- Câblage utilisateur

Chacun de ces dossiers contient des sous-dossiers. Les listes de paramètres se trouvent dans chacun de ces sous-dossiers. Le chapitre 8 contient une liste complète des dossiers et des paramètres.

2. Ouvrir le dossier souhaité en cliquant deux fois dessus (ou sur son nom) ou cliquer sur  en face du dossier.
3. Ouvrir le sous-dossier souhaité en cliquant deux fois sur le dossier (ou le nom du dossier) ou cliquer sur OK.

5.9.3 Pour faire afficher le programme de lecture des appareils

Dans le menu Visualiser, sélectionner **Device Browser**, (cf. également ‘Personnalisation de l’affichage’, paragraphe 3-6). Cette opération provoque une division de la partie inférieure de l’affichage d’iTools en deux sections :

1. La partie droite montre la liste de paramètres sélectionnée de la manière indiquée ci-dessus.
2. La partie gauche montre le **Device Browser** et s’ouvre sur le dossier contenant le **Parameter List Heading** sélectionné.

5.9.4 Sélection d’une liste de paramètres différente à l’aide du programme de lecture des appareils

1. Cliquer une fois sur un dossier ou le nom de l’en-tête de liste. Cette opération a le même effet que la petite fenêtre de programme de lecture du point 5.9.3 ci-dessus.
2. Le fait de cliquer deux fois sur le dossier ou d’appuyer sur  provoque l’ouverture d’une liste de repères de paramètres. Ces repères peuvent servir à copier des paramètres lorsqu’ils sont ‘câblés’ entre des modules d’entrée/sortie et des blocs fonctions sur les régulateurs de type 2500 ou 2600. Cf. chapitre 7 - Câblage utilisateur.

5.9.5 Modification des valeurs des paramètres

Les paramètres peuvent être en **lecture seule (Read)** ou en **lecture/écriture (Read/Write)**. Les paramètres en lecture seule sont en bleu et les paramètres en lecture/écriture sont en noir dans les listes de paramètres. Seules les valeurs des paramètres en lecture/écriture sont modifiables et certains paramètres, comme les paramètres de configuration, ne peuvent être modifiés que si le niveau d’accès est correct. Pour modifier le niveau d’accès, consulter le paragraphe 4.1.2.

Les valeurs des paramètres peuvent être des **valeurs analogiques (Analogue Values)** ou des **valeurs énumérées (Enumerated Values)**. Avec les valeurs analogiques, il est possible de régler la valeur entière entre des limites maximale et minimale. Avec les valeurs énumérées, on peut effectuer une sélection d’états.

Il existe trois manières de modifier les valeurs des paramètres :

1. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer deux fois sur le paramètre sélectionné
2. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer avec la touche droite sur le paramètre sélectionné et, dans le menu surgissant, sélectionner **Edit Parameter Value**
3. Dans la barre de menu, sélectionner **Parameter List** et, dans le menu, sélectionner **Edit Parameter Value**.

Une fenêtre apparaît, comme le montrent les figures 5-7a et b.

4. Si le paramètre est une valeur analogique, taper la nouvelle valeur et **cliquer sur OK** ou sur **Apply**

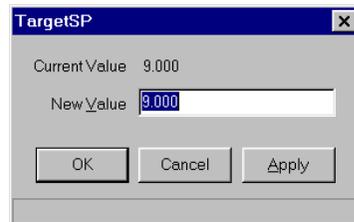


Figure 5-7a : modification des valeurs des paramètres

5. Si le paramètre est une valeur de liste comme 'Auto/Manuel', sélectionner l'état dans la liste déroulante. Il peut y avoir plus de deux possibilités pour les valeurs de liste.

N.B. : **OK** annule la zone de dialogue
Apply maintient la zone de dialogue

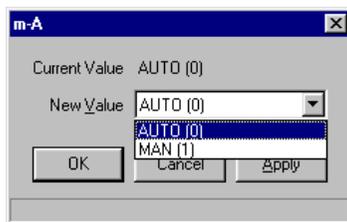


Figure 5-7b : modification des valeurs des paramètres

N.B : les listes de paramètre présentent tous les paramètres accessibles par les communications. La liste complète des paramètres disponibles et de leurs adresses MODBUS figure dans le chapitre 8.

5.9.6 Exemple : réglage de la vitesse de transmission

1. Dans le programme de lecture des appareils, cliquer sur Opérateur → COMMS → Baud
2. Cliquer deux fois sur ce paramètre
3. Dans la fenêtre surgissante, cliquer sur ▼
4. Sélectionner la vitesse de transmission souhaitée puis cliquer sur OK ou sur Apply. La version 1.04 du 2500 prend en charge des vitesses de transmission de 9600 et 19 200 bauds.

Le régulateur 2500 sur rail DIN Eurotherm est maintenant prêt à fonctionner avec iTools.

Remarques :

1. Il faut veiller à ne pas régler les valeurs des paramètres sur des valeurs qui risquent de perturber le fonctionnement prévu du procédé.

Exemple :

Dans une rampe vers la consigne ou une application du programmeur, ne pas régler le paramètre 'Hb' - 'Valeur de maintien sur écart de limite de vitesse SP' sur zéro lorsque le paramètre 'Hbty' - 'Type de maintien sur écart de limite de vitesse SP' est réglé sur 'band' - 'Alarme de bande' car le programme ne pourrait pas fonctionner en rampe.

Il faut régler 'Hb' sur une valeur qui n'empêche pas le fonctionnement du programmeur même si 'Hbty' est réglé sur 'Hi', 'Lo' ou 'band'.

Dans le 2500, ces paramètres se trouvent dans :

Control → LOOP01 (or 02) → L01_SP

2. Si une alarme est réglée sur le type 'Vitesse' ou 'Ecart' (haut, bas ou bande), il faut régler la consigne de l'alarme sur un nombre positif.
3. Il ne faut pas régler les limites de sortie du module Sortie analogique en dehors de la plage normale de fonctionnement de la sortie ; ainsi, pour la sortie 0 à 10V, régler la limite inférieure sur 0V et la limite supérieure sur 10V et, pour la sortie 0 à 20 mA, régler la limite inférieure sur 0mA et la limite supérieure sur 20mA.

5.9.7 Modification des paramètres

Outre les valeurs des paramètres, on peut également modifier les propriétés des paramètres. Il existe trois manières de procéder :

1. Dans la fenêtre **Parameter List**, cliquer avec la touche droite sur le paramètre
Un menu apparaît et offre les possibilités suivantes :
 - a) **E**dit **P**arameter **V**alue - permet de modifier les valeurs des paramètres - cf. section 5.8.5.
 - b) **E**dit **P**arameter **C**omment - permet d'ajouter un commentaire au paramètre
 - c) **P**arameter **P**roperties - permet de visualiser les propriétés du paramètre
 - d) **C**opy - permet de copier le paramètre dans le presse-papiers pour une utilisation dans le câblage utilisateur (cf. chapitre 7) ou les fenêtres Vue personnalisée/recette (cf. point 5.10).
 - e) **R**efresh - permet la mise à jour de la liste de paramètres
 - f) **C**olumns - permet d'ajouter ou de supprimer des colonnes sur l'affichage de la liste de paramètres de la manière suivante :
 - I. **D**escription - nom complet du paramètre
 - II. **A**ddress - numéro d'adresse MODBUS
 - III. **L**imits - limites supérieure et inférieure appliquées au paramètre
 - IV. **W**ireable - appareil auquel est relié ce paramètre. Se reporter au chapitre 7 pour avoir plus d'informations.
 - V. **C**omment - permet d'afficher un commentaire pour chaque paramètre

2. Dans la barre de menus, cliquer avec la touche gauche de la souris sur le menu **Parameter List**.
Une fenêtre surgissante apparaît et offre les choix suivants :
 - a) **E**dit **P**arameter **V**alue - permet de modifier les valeurs des paramètres - cf. point 5.8.5.
 - b) **E**dit **P**arameter **C**omment - permet d'ajouter un commentaire au paramètre
 - c) **P**arameter **P**roperties - permet de visualiser les propriétés du paramètre
 - d) **B**rowse - affiche une petite fenêtre de programme de lecture
 - e) **R**efresh - permet la mise à jour de la liste de paramètres
 - f) **C**olumns - permet d'ajouter ou de supprimer des colonnes sur l'affichage de la liste de paramètres de la manière suivante :
 - I. **D**escription - nom complet du paramètre
 - II. **A**ddress - numéro d'adresse MODBUS
 - III. **L**imits - limites supérieure et inférieure appliquées au paramètre
 - IV. **W**ireable - appareil auquel est relié ce paramètre. Se reporter au chapitre 7 pour avoir plus d'informations.
 - V. **C**omment - permet d'afficher un commentaire pour chaque paramètre

3. Dans le programme de lecture des appareils, cliquer deux fois sur le dossier ou le nom de la liste de paramètres OU cliquer sur  en face du nom de la liste de paramètres, ce qui provoque l'ouverture d'une liste de repères de paramètres.
Cliquer avec la touche droite de la souris sur le repère de paramètre. Une petite fenêtre offre les choix suivants :
 - a) **E**dit - permet de modifier les valeurs des paramètre - cf. section 5.8.5.

- b) **Properties** - permet de visualiser les propriétés du paramètre
- c) **Copy** - permet de copier le paramètre vers un paramètre câblable

5.10. STOCKAGE DES PARAMETRES DANS UNE RECETTE

Un procédé donné peut être nécessaire pour faire fonctionner une gamme de produits qui nécessitent la saisie de paramètres différents dans le système de régulation. Si ces paramètres sont contenus dans une série de recettes, on peut parvenir à un mode de paramétrage du procédé à la fois rapide et précis.

Par conséquent, une recette est un jeu de paramètres personnalisé qui peut recevoir différentes valeurs stockées dans des ensembles de données. On peut lui donner un nom (par exemple la référence du lot auquel elle s'applique) et la télécharger dans le système de régulation.

Cette section décrit la manière de configurer, de stocker et de télécharger les recettes dans les régulateurs.

5.10.1 Ouverture de la fenêtre Vue personnalisée/recette

1. Depuis le menu **View**, sélectionner Vue personnalisée/recette
2. Une fenêtre Vue personnalisée/recette s'affiche, cf. figure 5-8

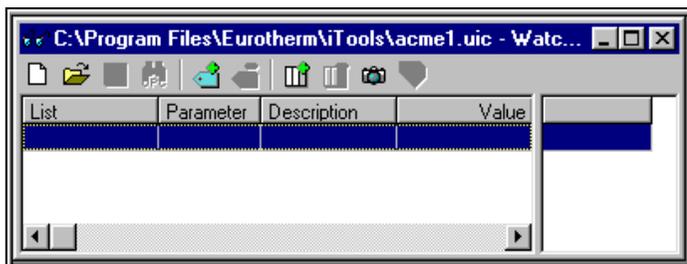


Figure 5-8 : fenêtre Vue personnalisée/recette

5.10.2 Elaboration d'une recette

Il est possible de placer les paramètres souhaités dans la fenêtre Recette d'une des quatre manières suivantes :

1. Depuis l'**explorateur d'équipements**, localiser le paramètre voulu dans la structure de fichier, selon la description du point 5.9.4
 - a) Cliquer-déplacer le paramètre dans la fenêtre Recette
 - b) Recommencer l'opération qui précède pour tous les paramètres souhaités
2. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  **'Browser for parameter to add to recipe'**.
 - a) Depuis la petite fenêtre de programme de lecture, sélectionner le paramètre et cliquer deux fois sur ce paramètre ou cliquer sur OK
3. Depuis la barre du menu principal, cliquer sur **'Watch/recipe'**
 - a) Cliquer sur  **'Add Parameter'**
 - b) Depuis la petite fenêtre de programme de lecture, sélectionner le paramètre et cliquer deux fois sur ce paramètre ou cliquer sur OK

4. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la fenêtre Vue personnalisée/recette et cliquer sur  'Add Parameter'

5.10.3 Suppression d'un paramètre dans la liste

1. Cliquer pour mettre en évidence le paramètre dont on n'a plus besoin dans la recette.
2. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Remove the selected parameter from the recipe'

OU

Appuyer sur Ctrl+Del

OU

Cliquer avec la touche droite de la souris sur le paramètre sélectionné et cliquer sur  'Delete Parameter'

5.10.4 Sauvegarde de la recette actuelle

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Save'
2. Pour une nouvelle recette, la zone de dialogue Sauvegarder sous apparaît. Sauvegarder la recette dans le répertoire qui convient, avec un nom de fichier approprié.

5.10.5 Ouverture d'une nouvelle recette

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Create a new watch/recipe list'.

Il est possible d'ajouter des paramètres à cette liste ou d'en supprimer, de la manière décrite dans les points 5.10.2 et 5.10.3 et la nouvelle recette peut être sauvegardée selon la description du point 5.10.4.

5.10.6 Ouverture d'une recette existante

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Open an existing watch/recipe file'.
2. Depuis le menu de commande des fichiers, sélectionner le fichier souhaité et cliquer sur OK ou cliquer deux fois sur le nom du fichier.

5.10.7 Saisie d'une valeur de paramètre

1. Dans la fenêtre Vue personnalisée/recette, cliquer deux fois sur le paramètre
OU
2. Cliquer avec la touche droite de la souris sur le paramètre et sélectionner '**Edit Parameter Value**'
3. Depuis la zone de dialogue, taper la nouvelle valeur ou choisir sa valeur dans la liste des choix.

N.B. : si le message 'Valeur rejetée par l'appareil' apparaît, vérifier que le paramètre est en lecture/écriture. Les paramètres en lecture/écriture sont affichés en noir dans les listes de paramètres, alors que les paramètres affichés en bleu sont en lecture seule. Certains paramètres ne peuvent être écrits que dans des conditions données, par exemple lorsque l'appareil est en mode configuration.

5.11. JEUX DE PARAMETRES

Les ensembles de données permettent de choisir différents ensembles de valeurs de paramètres, dans une recette donnée, selon les conditions nécessaires pour faire fonctionner le procédé, par exemple le type de lot à utiliser.

Il est possible d'ajouter un maximum de 32 ensembles de données. On peut supprimer, copier ou coller les ensembles de données de l'un vers l'autre ou les saisir à partir des conditions de fonctionnement actuelles de l'appareil. Ces opérations sont décrites dans les points ci-après.

5.11.1 Ajouter un ensemble de données

1. Depuis la fenêtre Vue personnalisée/recette, cliquer sur  '**Create a new empty data set**'
OU
2. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la zone de l'ensemble de données et cliquer sur  '**New Data Set**'

5.11.2 Supprimer un ensemble de données

1. Sélectionner l'ensemble de données à supprimer et, depuis la fenêtre Vue personnalisée/recette, cliquer sur  '**Delete the selected data set**'.
OU
2. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données à supprimer et cliquer sur  '**Delete Data Set**'.

5.11.3 Copier-coller des ensembles de données

Cette fonction n'est utile que si quelques paramètres changent d'un ensemble de données à un autre.

1. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données à copier.
2. Depuis la fenêtre, cliquer sur Copier l'ensemble de données.
3. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données dans lequel doit être réalisée la copie.
4. Depuis la fenêtre, cliquer sur Coller l'ensemble de données.

Pour modifier un paramètre, cliquer deux fois sur ce paramètre et, depuis la fenêtre surgissante, saisir la nouvelle valeur.

5.11.4 Renommer un ensemble de données

Un nouvel ensemble de données reçoit un nom par défaut, par exemple Data Set 1. On peut donner le titre que l'on souhaite, de la manière suivante :

1. Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données voulu.
2. Depuis la fenêtre surgissante, saisir le titre souhaité avec les caractères alphanumériques.

5.11.5 Saisir des valeurs actuelles depuis le régulateur

Il est souvent pratique d'avoir une 'vue instantanée' des valeurs actuelles des paramètres d'un régulateur dans la recette actuelle. Cela est par exemple utile lorsque le procédé fonctionne aux réglages optimaux pour le lot ou la tâche traité(e).

On peut procéder de deux manières :

1. Depuis la barre de menus de la fenêtre 'Vue personnalisée/recette', cliquer sur  'Capture current values into a data set'

OU

2. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la section contenant l'ensemble de données' et cliquer sur  'Snapshot Values'.

3. Si plusieurs ensembles de données sont affichés, cliquer avec la touche droite de la souris sur l'ensemble de données dans lequel on souhaite mémoriser les valeurs actuelles et répéter l'opération 2 ci-dessus.

4. Si aucun ensemble de données n'est affiché ou si un nouvel ensemble de données est nécessaire, cliquer avec la touche droite de la souris dans la zone contenant l'ensemble de

données et cliquer sur  'New Data Set' OU, depuis la barre de menus Vue personnalisée/recette, cliquer sur  'Create a new empty data set'.

5.11.6 Télécharger une recette dans un appareil

Il est possible de télécharger les valeurs des paramètres mémorisées dans l'ensemble de données d'une recette dans un appareil de deux manières différentes :

1. Cliquer dans la colonne contenant l'ensemble de données à télécharger, puis cliquer sur



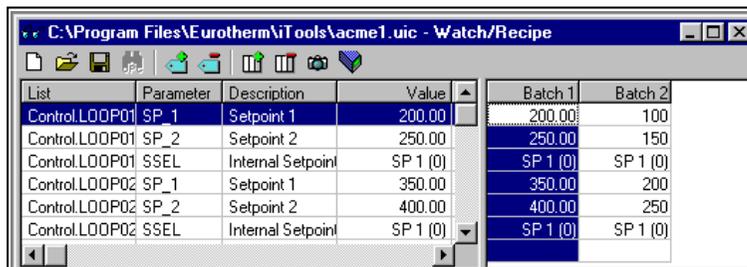
'Download the selected data set to the device'

OU

2. Cliquer avec la touche droite de la souris dans la colonne contenant l'ensemble de

données à télécharger, puis cliquer sur  **'Download Values'**.

La figure 5-9 donne un exemple de recette avec des ensembles de données que l'on peut configurer en utilisant les procédures qui précèdent.



List	Parameter	Description	Value	Batch 1	Batch 2
Control.LOOP01	SP_1	Setpoint 1	200.00	200.00	100
Control.LOOP01	SP_2	Setpoint 2	250.00	250.00	150
Control.LOOP01	SSEL	Internal Setpoint	SP 1 (0)	SP 1 (0)	SP 1 (0)
Control.LOOP02	SP_1	Setpoint 1	350.00	350.00	200
Control.LOOP02	SP_2	Setpoint 2	400.00	400.00	250
Control.LOOP02	SSEL	Internal Setpoint	SP 1 (0)	SP 1 (0)	SP 1 (0)

Figure 5-9 : exemple de recette

Chapitre 6 RAPIDE TOUR D'HORIZON 3

6.1. CONFIGURATION DES MODULES D'E/S

Les modules d'E/S suivants sont disponibles avec le régulateur 2500 sur rail DIN :

1. le module d'entrée analogique deux voies 2500M/AI2
2. le module de sortie analogique deux voies 2500M/AO2
3. le module d'entrée logique quadruple 2500M/DI4
4. le module de sortie logique quadruple 2500M/DO4
5. le module relais 2500M/RLY4

Ce chapitre décrit la manière de configurer ces modules pour les adapter aux appareils d'E/S comme les capteurs et sondes, les transducteurs et les actionneurs.

Sujets traités dans ce chapitre

- ◇ Réglage du niveau d'accès
- ◇ Types de modules d'E/S
- ◇ Types de voies
- ◇ Réglages de disponibilité des paramètres
- ◇ Echec d'écriture d'une valeur
- ◇ Configuration des autres paramètres d'E/S

6.2. REGLAGE DU NIVEAU D'ACCES

L'appareil doit être réglé sur le niveau Configuration. Cette opération peut s'effectuer de deux manières :

1. Cliquer avec la touche droite de la souris sur **Instrument View** (ou sur **device name** dans le **Device Browser**). Depuis le menu surgissant, sélectionner **Set Access Level Configuration**
- OU
2. Depuis la barre de menus, cliquer sur **Device Set Access Level Configuration**



N.B. : lorsque l'appareil est au niveau configuration, un message d'avertissement est affiché sur la vue de l'appareil. Aucun code de sécurité n'est nécessaire dans iTools pour passer au niveau configuration.

ATTENTION ! Lorsque l'appareil est en mode configuration, il ne régule pas le procédé.

6.3. TYPES DE MODULES D'E/S

Il existe cinq types de modules d'E/S disponibles dans le régulateur 2500 qu'il faut définir avant de les 'câbler par logiciel' dans l'application, cf. 'Câblage utilisateur' dans le chapitre7. Ces modules sont les suivants :

1. le module d'entrée analogique deux voies 2500M/AI2
2. le module de sortie analogique deux voies 2500M/AO2
3. le module relais 2500M/RLY4
4. le module d'entrée logique quadruple 2500M/DI4
5. le module de sortie logique quadruple 2500M/DO4

Chaque module est identifié par son emplacement dans l'embase 2500 (1 à 16). Il faut commencer par définir le type de module nécessaire pour qu'il coïncide avec le type de module effectivement installé. Il faut ensuite définir la fonction de chaque voie. La procédure ci-après donne une description générale de ce processus.

6.3.1 Définition du type de module d' E/S

1. Sélectionner **Set Access Level ▶ Configuration** (de la manière décrite ci-dessus).
2. Depuis le **Device Browser**, ouvrir le dossier E/S en cliquant sur  ou en cliquant deux fois sur le dossier E/S ou sur le nom du dossier.
3. Sélectionner le module à définir (par exemple **Module1**) en cliquant sur  ou en cliquant deux fois sur le dossier Module ou sur le nom du dossier.
4. Sélectionner le type de module (par exemple **MOD01**) en cliquant une seule fois sur le dossier ou sur le nom du dossier
5. On provoque ainsi l'ouverture de la **Parameter List** dans la fenêtre droite
6. Depuis la liste de paramètres, sélectionner le type de module souhaité (par exemple **ReqModID**). On peut pour cela procéder de deux manières :
 - a) en cliquant deux fois sur la ligne ReqModID OU

- b) en cliquant avec la touche droite de la souris sur la ligne ReqModID et, depuis la petite fenêtre, en sélectionnant **Edit Parameter Value**
- 7. Depuis la petite fenêtre surgissante qui apparaît, appuyer sur **▼** pour ouvrir une liste des types de modules disponibles.
- 8. Défiler la liste jusqu'au type de voie souhaité et cliquer sur **OK** ou sur **Apply**
- 9. La ligne Type effectif de module (**ActModID**) passe au type de module sélectionné pour confirmer que la commande a réussi. Cf. tableau 6-1 pour avoir une liste complète des types de modules.

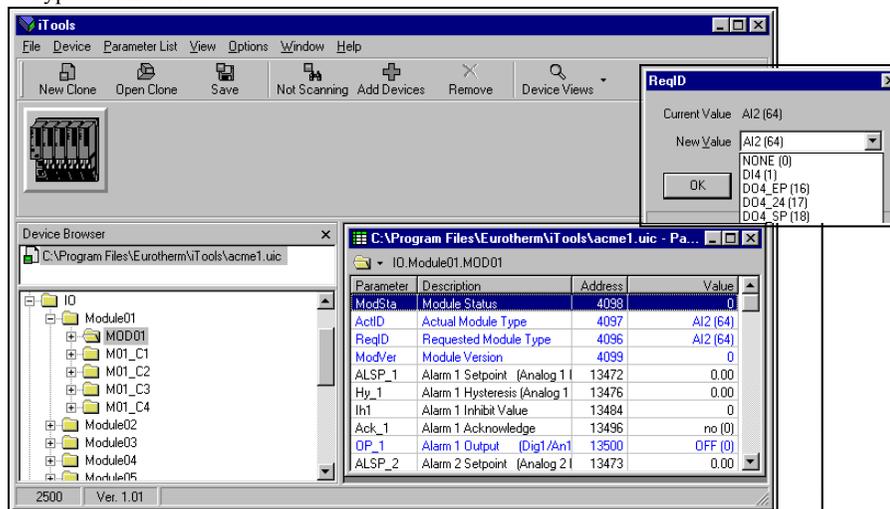


Figure 6-1 : définition d'un type de module

Dans cet exemple, Module1 (MOD01) est défini comme une entrée analogique (AI2)

N.B. : le nombre entre parenthèses (64) est l'adresse Modbus du paramètre

Nom	Description	Valeurs		Signification	L/E
Mod01	LH_MOD_1			En-tête de liste	Lecture
ModSta	ModStatus			Etat du module	Lecture
ActID	ActMod_1	Néant (0) DI4 (1) DO4_EP (16) DO4_24 (17) DO4_SP *(18) RLY4 (32)	Aucun module installé Entrée logique Alimentation externe de sortie logique Sortie commutée 24V Sortie logique à alimentation autonome Sortie relais	Paramètre en lecture seule qui confirme que le module demandé est le même que le module installé	Lecture
ReqID	ReqMod_1				
ModVer	ModVers_1			Version de micrologiciel du module	Lecture

Table 6-1 : plage complète de types de modules

6.4. TYPES DE VOIES

Chaque module contient un certain nombre de voies (généralement deux pour les modules analogiques et quatre pour les modules logiques). Il faut configurer chaque voie pour qu'elle corresponde au type de module. Par exemple, un type de module configuré comme entrée analogique aura des types d'entrées (linéarisation) comme thermocouple, RTD, etc.

Le type d'entrée sélectionné est ensuite linéarisé à l'aide de l'entrée **Linearisation Type**. Il est possible de configurer n'importe quel type de linéarisation avec n'importe quel type d'entrée. Cela permet par exemple de linéariser un type d'entrée configuré pour mA en courbe thermocouple. Il faut toutefois veiller à ce que la linéarisation correcte soit appliquée au type d'entrée sélectionné. Un type d'entrée configuré comme RTD, par exemple, serait (normalement) linéarisé pour PT100 mais on peut parfaitement utiliser n'importe quelle autre courbe de linéarisation.

Il faut définir le type de sortie pour un type de module configuré comme sortie analogique. Les choix possibles sont "tension" ou "mA".

Le tableau 6-2 énumère les types de voies possibles pour les différents types de modules.

Les valeurs du tableau 6-2 sont regroupées avec le module d'E/S auquel elles s'appliquent. Cette présentation apparaît dans iTools lorsque la case 'Cacher les paramètres qui ne s'appliquent pas' est cochée dans le menu **Options** ▶ **Parameter Availability Settings**. Si cette case n'est pas cochée, tous les paramètres possibles pour tous les types de modules sont présentés sur l'affichage 'Paramètres' d'iTools. Toutefois, les paramètres qui ne s'appliquent pas au type de module configuré sont grisés et il est impossible de modifier leurs valeurs. En outre, certains paramètres sont en lecture seule et sont en bleu. Cette option est offerte pour accélérer la configuration pour les utilisateurs qui connaissent bien la position de ces paramètres. Cf. également annexe B 'Barre de menus'.

6.4.1 Définition du type de voie

1. Depuis le **Device Browser**, ouvrir le dossier **I/O** en cliquant sur  ou en cliquant deux fois sur le dossier E/S ou sur le nom du dossier.
2. Sélectionner le module à définir (par exemple **Module01**) en cliquant sur  ou en cliquant deux fois sur le dossier Module ou sur le nom du dossier.
3. Sélectionner le numéro de voie du module (par exemple **MO1-C1**) en cliquant une seule fois sur le dossier ou sur le nom du dossier
4. Depuis la **Parameter List**, sélectionner **Channel Type**. On peut pour cela procéder de deux manières :
 - a) en cliquant deux fois sur la ligne Type de voie OU
 - b) en cliquant avec la touche droite de la souris sur la ligne Type de voie et en sélectionnant **Edit Parameter Value** depuis la petite fenêtre.
5. Depuis la petite fenêtre qui apparaît, appuyer sur  pour ouvrir une liste des types de voies disponibles
6. Défiler jusqu'au type de voie souhaité puis cliquer sur **OK** ou sur **Apply**
7. Le tableau 6-2 donne une liste complète des types de voies disponibles.

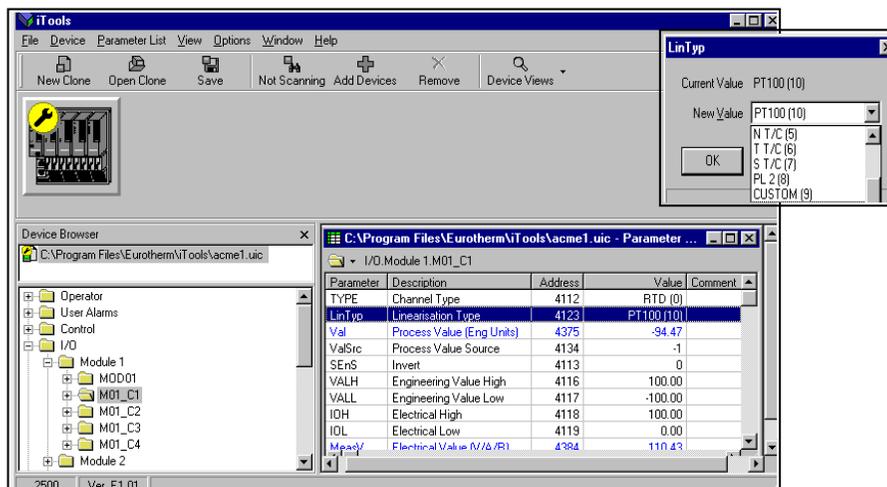


Figure 6-2 : définition du type de voie

Dans cet exemple, Module 1, voie 1 (MO1_C1) est défini comme une entrée RTD de thermomètre à résistance électrique linéarisée en courbe PT100.

6.4.2 Types de voies pour chaque module

Type de voie pour le module :- entrée analogique AI2

TYPE	Signification
TC (1)	Entrée Thermocouple
Pyro (2)	Entrée Pyromètre
mV (3)	Entrée milliVolts
mA (4)	Entrée milliAmpères
V (5)	Entrée Volts
HiZV (6)	Entrée Tension impédance élevée, par exemple sonde zirconium
Ohms (7)	Entrée Résistance
HiOhms (8)	Entrée Résistance élevée
Pot (9)	Potentiomètre

Type de voie pour le module :- sortie analogique AO2

Valeur	Signification
V (0) (30)	Tension
MA (0) (31)	Intensité

Type de voie pour le module :- sorties logiques DO4-EP; DO4-24; DO4-SP

Value	Signification
ONOFFO (40)	Sortie tout ou rien
TIMEPR (41)	Sortie modulée
VLVRSE (42)	Ouverture de vanne *

Type de voie pour le module :- entrée logique DI4

Value	Signification
ONOFF (50)	Entrée logique tout ou rien
DEBNCE (51)	Suppression du rebond (pour les entrées relais)
PULSE (52)	Entrée Impulsion

Type de voie pour le module :- sortie relais RLY4

Value	Signification
ONOFFO (40)	Sortie tout ou rien
TIMEPR (41)	Sortie modulée
VLVRSE (42)	Ouverture de vanne *

* Si la voie 1 ou 3 est configurée en ouverture de vanne, la voie suivante, c'est-à-dire la voie 2 ou 4, est automatiquement configurée en fermeture de vanne. Il n'est pas possible de configurer les voies paires en ouverture de vanne.

Le nombre entre parenthèses est l'énumération du paramètre (valeur correspondant au choix sélectionné).

Tableau 6-2 : gamme complète des types de voies

6.4.3 Linéarisation des entrées

Si le type de module est un module d'entrées analogiques, il faut configurer la courbe de linéarisation appropriée pour le capteur utilisé. Après avoir défini le type de voie, cliquer deux fois sur la ligne **Linearisation Type** et, depuis la petite fenêtre, sélectionner la courbe qui convient.

N.B. : il est possible de configurer n'importe quel type de linéarisation pour n'importe quel type de voie, ce qui permet par exemple de linéariser les entrées mA pour une courbe thermocouple. Il faut toutefois veiller à choisir la courbe qui convient pour le type d'entrée configuré. Le tableau ci-dessous indique les choix possibles :

Value	Signification
J T/C (0)	Thermocouple J
K T/C (1)	Thermocouple K
L T/C (2)	Thermocouple L
R T/C (3)	Thermocouple R
B T/C (4)	Thermocouple B
N T/C (5)	Thermocouple N
T T/C (6)	Thermocouple T
S T/C (7)	Thermocouple S
PL2 (8)	Thermocouple Platine 2
CUSTOM (9)	Téléchargement personnalisé
PT100 (10)	Sonde platine 100 Ω
LINEAR (11)	Volts ou intensité linéaire
SQ ROOT (14)	Racine carrée

N.B. : le nombre entre parenthèses correspond à la position de l'élément au choix dans la liste

6.5. REGLAGES DE DISPONIBILITE DES PARAMETRES

Les types de voies présentés dans le tableau 6-2 sont regroupés avec le type de module auquel ils s'appliquent. Il est possible d'afficher tous les paramètres disponibles, qu'ils s'appliquent ou non au type de module sélectionné, ce qui permet une configuration plus rapide que si les listes sont séparées.

6.5.1 Sélection de la disponibilité des paramètres

1. Depuis la barre de menus, cliquer sur Options
2. Depuis la liste de menus, cliquer sur Parameter Availability Settings
3. Pour faire afficher les paramètres qui ne se rapportent pas au type de module, cocher la case 'Hide Parameters which are Not Relevant'
4. Ne pas cocher cette case pour faire afficher tous les paramètres qui ne s'appliquent pas au type de module sélectionné. Ces paramètres sont grisés et ne sont pas modifiables
5. Cocher la case 'Mark Parameters according to Relevance and Availability' pour faire afficher une liste de paramètres davantage filtrée. Certains paramètres supplémentaires affichés sont en lecture seule. N.B. : cette case à cocher n'a aucun effet sur les fichiers clones.

6.6. ECHEC D'ECRITURE D'UNE VALEUR

Le message '**Value Rejected by Device**' apparaît si :

- a) l'appareil n'est pas au niveau configuration, lorsque le paramètre sélectionné est un paramètre de configuration
- OU
- b) un état incorrect est demandé. Par exemple, si un module est configuré comme entrée logique, un paramètre associé à un autre type (AO, AI ou DO) n'est pas accepté.

6.7. CONFIGURATION DES AUTRES PARAMETRES D'E/S

Les pages qui précèdent décrivent la manière de configurer les types de modules, les types de voies et les linéarisations des entrées pour les modules analogiques. Un certain nombre d'autres paramètres qu'il peut être nécessaire de configurer sont associés à chacune de ces étapes. Ce sont généralement les valeurs associées à la configuration donnée. L'exemple qui suit illustre le principe de configuration de ces paramètres.

6.7.1 Exemple

Pour configurer la sortie analogique Module02, voie 1 pour 4-20mA

1. Depuis le programme de lecture des appareils, sélectionner IO → Module02 → MO2_C1.
2. Depuis la liste de paramètres
 - a) Cliquer deux fois sur VALH et saisir la valeur qui définit la sortie % PID nécessaire pour donner la sortie maximale, par exemple 100 %
 - b) Cliquer deux fois sur VALL et saisir la valeur qui définit la sortie % PID nécessaire pour donner la sortie minimale, par exemple 0 %
 - c) Cliquer deux fois sur IOH et saisir la valeur qui donne la sortie électrique maximale, par exemple 100 = 20 mA.
 - d) Cliquer deux fois sur IOL et saisir la valeur qui donne la sortie électrique minimale, par exemple 20 = 4 mA.

Une sortie PID de 0 - 100 % donne une sortie électrique de 4 - 20 mA.

Les listes de paramètres du chapitre 8 donnent une liste complète des paramètres.

Chapitre 7 Rapide tour d'horizon 4

7.1. CABLAGE UTILISATEUR

Le câblage utilisateur du régulateur 2500 permet de créer des applications par câblage logiciel interne combinant des paramètres logiques et analogiques soit directement, soit par l'utilisation d'un ensemble de fonctions mathématiques ou logiques.

Voici les différents aspects du câblage utilisateur :

1. Fonctions

Les fonctions permettent d'effectuer des calculs mathématiques ou logiques sur des paramètres individuels ou appariés. Elles sont accessibles par l'intermédiaire d'un ensemble de pages à onglets dans le **User Wiring Editor** de la manière suivante :

- **User Values.** Permettent d'affecter des nombres réels à une étiquette quelconque ou à la totalité des huit étiquettes. Ces valeurs peuvent être utilisées comme entrées pour les calculs analogiques et logiques.
- **Analogue Calc.** Il est possible d'effectuer jusqu'à seize calculs analogiques simples, la sortie de chaque calcul étant écrite dans l'une des seize valeurs calculées. Dans de nombreux cas, une valeur calculée est affectée directement à un paramètre câblable mais les calculs complexes peuvent être effectués par chaînage, c'est-à-dire par l'utilisation des valeurs calculées comme entrées pour les calculs ultérieurs. La figure 7-1 montre un exemple de calcul analogique.
- **Logic Calc.** Les calculs logiques sont traités de la même manière que les calculs analogiques. Exemples de calculs logiques : ET, OU, OU EXCLUSIF et MEMORISATION. La figure 7-1 montre un exemple de calcul analogique.

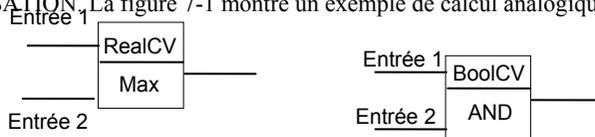


Figure 7-1 : exemples de fonctions analogiques et logiques

2. Connections

Les connexions offrent la possibilité de câbler 'par logiciel' les paramètres entre les blocs fonctions' et les modules d'E/S. Les blocs fonctions sont des applications intégrées dans le régulateur 2500 (exemples : régulation PID, humidité, etc.). Ils sont accessibles par une page à onglets dans le **User Wiring Editor** de la manière suivante :

- **Wireable Params.** Les paramètres qui peuvent être câblés offrent la possibilité de relier les paramètres aux blocs fonctions pour obtenir l'application souhaitée.

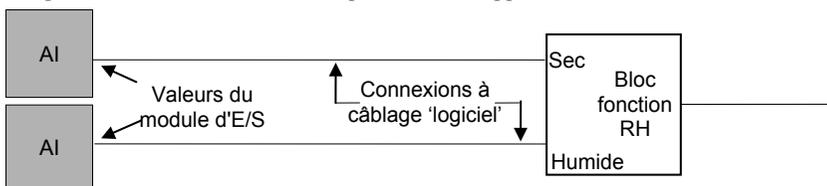


Figure 7-2 : exemple de câblage de paramètres vers un bloc fonction

Avant tout essai de câblage, il est conseillé de réaliser un schéma fonctionnel du procédé ou de l'application. Il faut attribuer à chaque bloc un nom de référence avec les autres informations importantes.

La figure 7-3 donne un exemple de schéma fonctionnel. Les éléments de ce schéma fonctionnel sont donnés à titre d'exemples et sont utilisés dans ce chapitre pour expliquer les différents aspects du câblage utilisateur énumérés ci-dessus.

Sujets traités dans ce chapitre

- ◇ Exemple de schéma fonctionnel d'un procédé
- ◇ Editeur de câblage
- ◇ Valeurs utilisateur
- ◇ Calculs analogiques
- ◇ Calculs logiques
- ◇ Comportement de la sortie dans les situations d'erreur
- ◇ Paramètres câblables
- ◇ Tableaux des paramètres câblables

7.2. EXEMPLE DE SCHEMA FONCTIONNEL D'UN PROCEDE

La figure 7-3 montre un exemple de schéma fonctionnel d'un système de régulation de procédé. Il sera utilisé tout au long de ce chapitre pour expliquer les principes du câblage utilisateur. Il n'est pas censé représenter une solution de procédé particulière et est uniquement donné à des fins d'illustration.

Le schéma fonctionnel se compose des sections suivantes :

1. Une boucle de régulation, (boucle 1), qui sera configurée comme régulateur de température uniquement pour le chauffage. L'entrée de la boucle de régulation est dérivée d'un module d'entrée analogique. La sortie pilote un module de sortie logique modulée.
2. Une boucle de régulation, (boucle 2), qui sera configurée comme régulateur d'humidité. Le régulateur 2500 sur rail DIN contient un bloc fonction humidifié qui calcule l'humidité relative à l'aide de capteurs d'entrée PRT humides et secs.
3. Une sortie logique est dérivée par l'utilisation de calculs analogiques et logiques. Ce chapitre décrit les fonctions de chacun de ces blocs.

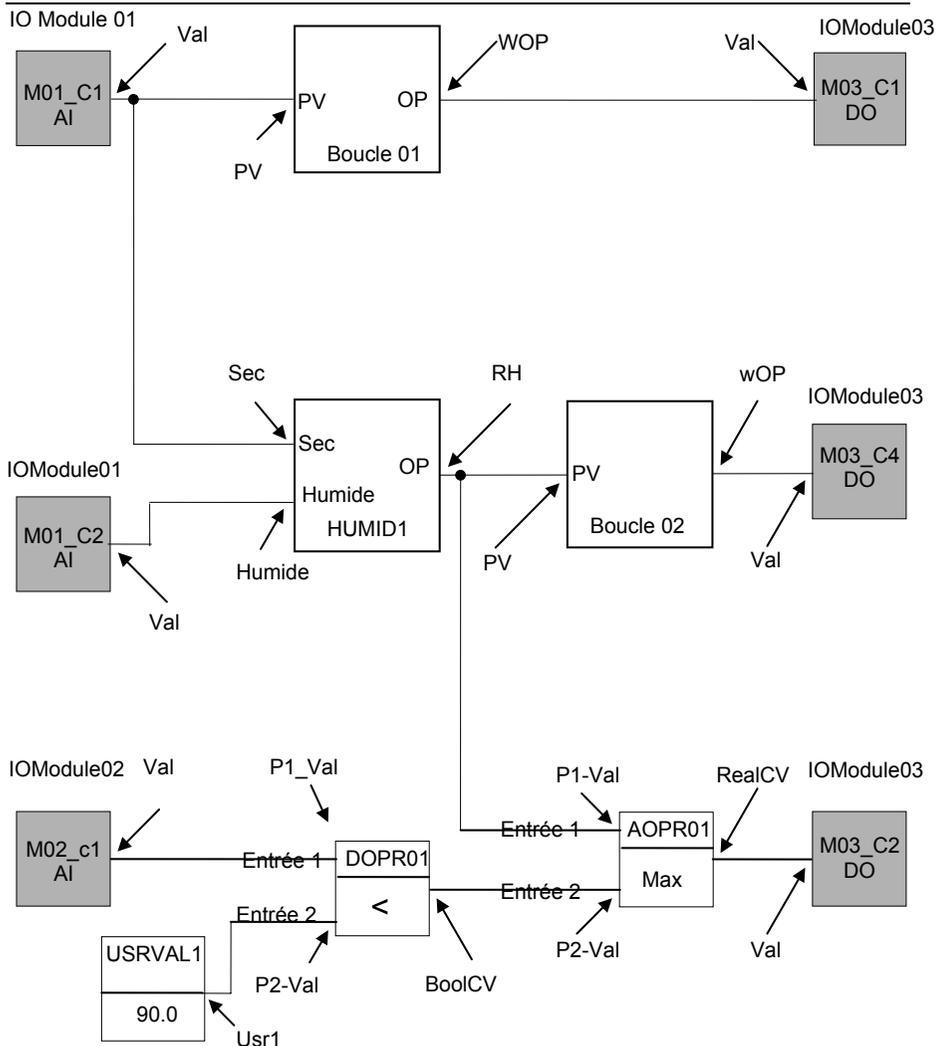


Figure 7-3 : exemple de schéma fonctionnel de procédé

Les pages ci-après donnent une description de l'application pour chacun des blocs ci-dessus.

7.3. EDITEUR DE CABLAGE

Le câblage utilisateur analogique et logique est visualisable ou modifiable à l'aide d'un ensemble unique de pages à onglets : une page pour **User Values**, une page pour **Analogue Calculations**, une page pour **Logic Calculations** et une page pour **Wireable Parameters**. L'éditeur de câblage simplifie la production des applications en permettant la réalisation de liaisons de câblage en "glissant-déplaçant" les paramètres.

7.3.1 Ouverture de l'éditeur de câblage

On peut ouvrir l'éditeur de câblage de trois manières différentes :

1. Depuis la barre d'outils, cliquer sur  à côté de **Device Views**
OU
2. Depuis le menu **View**, cliquer sur **User Wiring**
OU
3. Cliquer avec la touche droite de la souris sur la vue de la face avant de l'appareil ou sur le nom de l'appareil dans le **Device Browser**
4. Depuis le menu qui apparaît, sélectionner **User Wiring**.

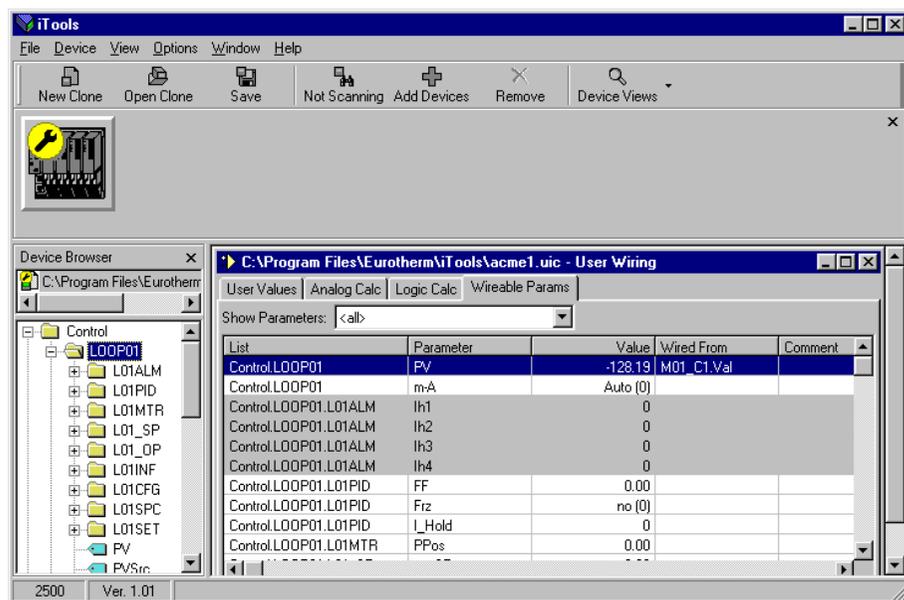


Figure 7-4 : éditeur de câblage

7.4. VALEURS UTILISATEUR

Les **User Values** (valeurs utilisateur) sont destinées à être utilisées comme constantes ou comme entrées de communications pour les calculs.

Un exemple de valeur utilisateur est présenté dans le schéma fonctionnel de procédé de la figure 7-3. Il est représenté sous la forme UserVal1 et offre une entrée de consigne (seuil de température de chauffage) vers un bloc de sortie logique.

Sélectionner l'onglet **User Values**. Cette page est affichée lors de la modification du câblage analogique ou logique. Elle permet de saisir une valeur numérique à virgule flottante ou une valeur booléenne dans chacun des huit emplacements de valeurs utilisateur.

Parameter	Value	Comment
UserVal1	90.000	Heater temperature threshold
UserVal2	-50.000	Temperature cooling threshold
UserVal3	-50.000	Dehumidifying threshold
UserVal4	1.200	Defrost threshold
UserVal5	0.000	Defrost request flag
UserVal6	100.000	Minimum power level
UserVal7	1.000	Boolean TRUE
UserVal8	0.000	Not used

Figure 7-5 : onglet Valeurs utilisateur

7.4.1 Configuration d'une valeur utilisateur

On peut configurer les valeurs utilisateur de deux manières :

1. Cliquer deux fois sur la case **UserVal-** ou sur sa **Value**
OU
2. Sélectionner la ligne qui contient la valeur que l'on souhaite modifier. Cliquer ensuite sur cette ligne avec la touche droite de la souris. Depuis la petite fenêtre, sélectionner **Edit Parameter Value**

Une petite fenêtre de dialogue apparaît. Saisir la nouvelle valeur.

7.4.2 Saisie de texte dans le champ Commentaire

On peut ajouter du texte dans le champ Commentaire de deux manières :

1. Cliquer deux fois sur le champ dans lequel on souhaite saisir le commentaire
OU
2. Sélectionner la ligne contenant le commentaire que l'on souhaite saisir. Cliquer ensuite sur cette ligne avec la touche droite de la souris. Depuis la petite fenêtre, sélectionner **Edit Parameter Comment**

Une petite fenêtre de dialogue apparaît. Saisir le texte.

7.5. CALCULS ANALOGIQUES

La page **Analogue Calc** offre un moyen pratique d'effectuer un calcul mathématique sur deux variables d'entrée. Les variables d'entrée peuvent être des valeurs analogiques ou logiques. La page Analogue Calc permet de définir les états suivants :

1. effectuer un câblage logiciel d'un maximum de deux entrées d'un bloc de calcul analogique vers les sorties d'un étage précédent de procédé
2. appliquer une plage à chaque entrée en appliquant un facteur de multiplication
3. effectuer un calcul mathématique entre les deux entrées. Le tableau 7-1 fournit une liste complète des calculs possibles
4. appliquer une limite maximale et une limite minimale au résultat du calcul
5. fournir une valeur de secours si le résultat du calcul est incorrect
6. une méthode facultative de câblage de la sortie du calcul analogique vers l'étage suivant du procédé.

Lorsque la fenêtre Câblage utilisateur est maximisée, un tableau permet d'effectuer un maximum de seize calculs. Chaque ligne du tableau est repérée **RealCV1** à **RealCV16**. Selon la ligne du tableau qui est sélectionnée (la sélection de cellules isolées est impossible), le formulaire situé sous le tableau permet de modifier le calcul en cours.

Pour sélectionner les entrées, il faut appuyer sur la touche "points de suspension"  située à côté du champ, ce qui provoque l'affichage d'une petite fenêtre contenant un explorateur de paramètres dans lequel on peut sélectionner le paramètre souhaité. Autre solution : depuis l'explorateur principal, on peut "glisser-déplacer" le paramètre voulu dans le champ situé à côté de la touche "points de suspension" .

Le câblage vers les paramètres câblables est facultatif et s'effectue par ajout d'entrées dans une case de liste. Si l'on sélectionne un paramètre câblable qui est déjà câblé, une zone de dialogue apparaît et permet d'avoir la priorité sur le câblage précédent ou d'annuler l'opération.

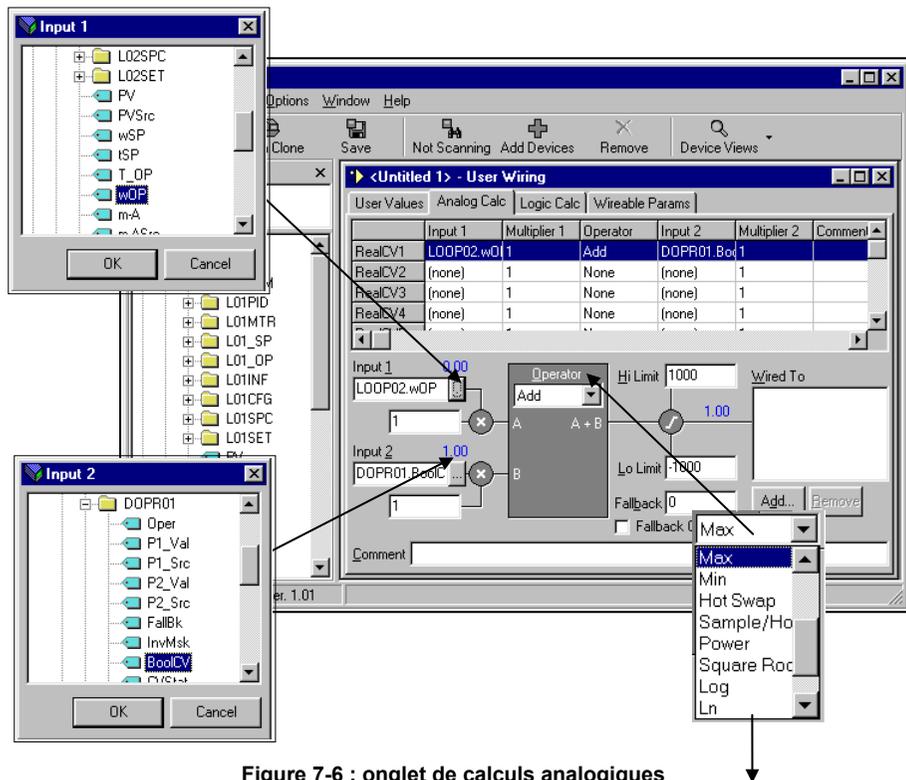


Figure 7-6 : onglet de calculs analogiques

Opérateurs de calculs analogiques	
Nom	Signification
Néant	Aucune fonction
Addition	Ajouter
Soustraction	Soustraire
Multipliation	Multiplier
Division	Diviser (la division par zéro donne un état incorrect et une sortie de limite haute)
Différence absolue	Différence absolue
Maximum	Sortie = la plus grande des deux entrées
Minimum	Sortie = la plus petite des deux entrées
Basculement d'urgence	Utiliser l'entrée secondaire si l'entrée primaire est défaillante
Echantillonnage/maintien	Description complète : cf. pages 7-8/9
Puissance	x^y où x = entrée 1 et y = entrée 2
Racine carrée	Agit sur l'entrée 1 uniquement si l'entrée 2 n'est pas prise en compte
Log	Log_{10} Agissent tous deux sur l'entrée 1 uniquement
Ln	Log_n Agissent tous deux sur l'entrée 1 uniquement
10^X	Exponentiel Agissent tous deux sur l'entrée 1 uniquement

Table 7-1 : opérateurs de calculs analogiques

7.5.1 Exemple : élaboration d'un bloc de calcul analogique

Un exemple de calcul analogique est présenté sur le schéma fonctionnel de procédé de la figure 7-3 et servira à illustrer le principe de la configuration des calculs analogiques. Cet exemple est une variante de circuit où 'le plus élevé l'emporte', qui compare les deux entrées et choisit la plus grande des deux. La première entrée (entrée 1) est une valeur analogique (0 - 100) qui provient de la sortie du bloc fonction Humidité relative. La deuxième entrée (entrée 2) est une valeur booléenne qui provient de la sortie d'un bloc fonction logique. La valeur booléenne possède un facteur de multiplication (de 50) appliqué pour la mise à l'échelle de l'entrée 1.

Si la valeur booléenne n'est pas vraie, la sortie provient de l'entrée 1. Si la valeur booléenne est vraie, la valeur qui apparaît à la sortie provient de l'entrée 1 si elle est supérieure à 50 et de l'entrée 2 si l'entrée 1 est inférieure à 50.

On peut utiliser cette configuration particulière dans une application où il faut maintenir un niveau minimal de puissance vers un élément chauffant en fonction de l'état d'une entrée logique.

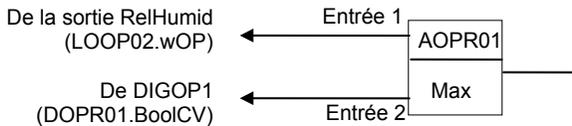


Figure 7-7 : bloc de calcul analogique ('le plus élevé l'emporte')

La figure 7-6 présente le câblage de cet exemple.

1. Sélectionner l'onglet **Analogue Calc**
2. Sélectionner une des seize opérations analogiques en cliquant sur la ligne RealCV-
3. Cliquer sur la touche "points de suspension"  en face d'**Input1** et, depuis la petite fenêtre du programme de lecture, localiser le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage. Dans cet exemple, le paramètre est la sortie du bloc Humidité, **LOOP02.wOP**, et peut être trouvé par le chemin 'Control → Loop02 → wOP'. Cliquer sur OK ou cliquer deux fois sur le nom du paramètre (wOP)
4. Dans la case de multiplication d'**Input1**, saisir le facteur de multiplication sur cette valeur d'entrée (par exemple 1)
5. Cliquer sur la touche "points de suspension"  en face d'**Input2** et, depuis la petite fenêtre du programme de lecture, localiser le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage. Dans cet exemple, le paramètre est la sortie d'un bloc de calcul logique, **BoolCV**, et peut être trouvé par le chemin 'User Wiring → Digital → DOPR01 → BoolCV'. Cliquer sur OK ou cliquer deux fois sur le nom du paramètre
6. Dans la case de multiplication d'**Input2**, saisir le facteur de multiplication sur cette valeur d'entrée (par exemple 50)

7. Cliquer sur le menu déroulant, ▼ , dans la case **Operator** et, depuis la petite fenêtre, sélectionner la fonction mathématique souhaitée (dans cet exemple : **Max**)
8. Dans les cases **Hi** et **Lo Limit**, saisir la plage de sortie maximale et minimale (dans ce cas : 100 % et 0 %)
9. Dans la case **Fallback**, saisir une valeur que doit prendre la sortie si le résultat du calcul est hors des limites de la sortie (cf. 'Comportement de la sortie dans les situations d'erreur' paragraphe 7.5.2).
10. Cocher la case **Fallback Overrides Limits** si l'on souhaite que la sortie prenne la valeur de secours au cas où les limites de sortie seraient dépassées. Si cette case n'est pas cochée, la sortie reste à la valeur limite.
11. Pour ajouter un commentaire en face de chaque ligne, sélectionner la ligne et saisir le texte dans la case **Comment**

Remarques :

1. Les tableaux ci-après décrivent le comportement précis de **Fallback**
2. Sur la représentation de la figure 7-6, **Panel View** est désactivé
3. Les valeurs actuelles des paramètres d'entrée sont affichées en bleu sur la vue Calcul analogique. Elles se trouvent juste au-dessus de la touche "points de suspension", cf. figure 7-6
4. La valeur actuelle de la sortie est affichée en bleu sur la vue Calcul analogique. On peut par conséquent voir directement le résultat du calcul, avec les valeurs des entrées, cf. figure 7-6.

7.6. CALCULS LOGIQUES

La page Logic Calculations offre un moyen commode d'effectuer des calculs logiques sur deux variables d'entrée. Les variables d'entrée peuvent être des valeurs logiques ou analogiques. La page Logic Calculations permet de définir les états suivants :

1. effectuer un câblage logiciel d'un maximum de deux entrées d'un bloc de calcul logique vers les sorties d'un étage précédent de procédé
2. inverser séparément chaque entrée
3. effectuer un calcul logique entre les deux entrées. Le tableau 7-2 fournit une liste complète des calculs possibles
4. fournir une valeur de secours si le résultat du calcul est incorrect
5. une méthode facultative de câblage de la sortie du calcul analogique vers l'étage suivant du procédé.

La présentation de la page Logic Calculations est très semblable à celle de la page Analogue Calculations mais elle comporte des champs différents pour permettre l'inversion des entrées logiques et l'omission des multiplicateurs et des limites. Les deux cases à cocher **Invert** ne sont pas utilisées lorsque l'opérateur sélectionné est l'un de ceux qui font appel à des entrées numériques et non des entrées booléennes, par exemple '=' ou '>'.

Lorsque la fenêtre Câblage utilisateur est maximisée, un tableau permet d'effectuer un maximum de seize calculs. Chaque ligne du tableau est repérée **BoolCV1** à **BoolCV16**. Selon la ligne du tableau qui est sélectionnée (la sélection de cellules isolées est impossible), le formulaire situé sous le tableau permet de modifier le calcul en cours.

Pour sélectionner les entrées, il faut appuyer sur la touche "points de suspension"  située à côté du champ, ce qui provoque l'affichage d'une petite fenêtre contenant un programme de lecture de paramètres dans lequel on peut sélectionner le paramètre souhaité. Autre solution : depuis le programme de lecture principal, on peut "tirer-lâcher" le paramètre voulu dans le champ situé à côté de la touche "points de suspension" .

Le câblage vers les paramètres câblables est facultatif et s'effectue par ajout d'entrées dans une case de liste. Si l'on sélectionne un paramètre câblable qui est déjà câblé, une zone de dialogue apparaît et permet d'avoir la priorité sur le câblage précédent ou d'annuler l'opération.

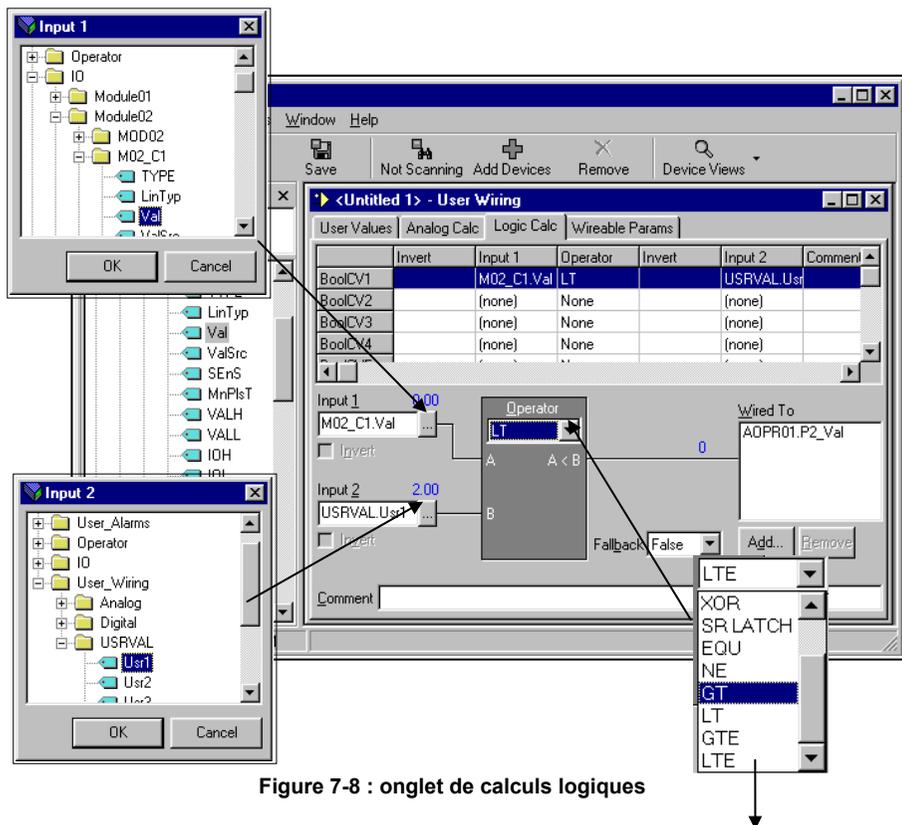


Figure 7-8 : onglet de calculs logiques

Opérateurs de calculs logiques	
Mnémonique	Signification
Néant	Aucune fonction
AND	ET
OR	OU
XOR	OU exclusif
SRLATCH	Mémorisation
EQU	= entrées égales
NE	≠ entrées différentes
GT	> entrée 1 supérieure à entrée 2
LT	< entrée 1 inférieure à entrée 2
GTE	≥ entrée 1 supérieure ou égale à entrée 2
LTE	≤ entrée 1 inférieure ou égale à entrée 2

Table 7-2 : opérateurs de calculs logiques

N.B. : le câblage logique (qu'il s'agisse d'un simple réacheminement ou qu'il comporte des calculs) donne toujours un résultat de type booléen, que les entrées aient été des valeurs booléennes, des entiers ou des réels.

7.6.1 Exemple : élaboration d'un bloc de calcul logique

Un exemple de calcul logique est présenté sur le schéma fonctionnel de procédé de la figure 7-3 et servira à illustrer le principe de la configuration des calculs logiques. Cet exemple est un comparateur qui compare la valeur des deux entrées avec l'opérateur LT (inférieur à <). La première entrée (entrée 1) de cet exemple provient de la sortie d'un module d'entrée analogique. La deuxième entrée (entrée 2) est une valeur utilisateur analogique.

On peut utiliser ce type d'application pour commuter une sortie alarme ou événement ou dans une situation de prise de décision. Une sortie logique est produite si l'entrée 1 est inférieure à l'entrée 2.

Dans cet exemple, l'entrée 1 provient de la sortie analogique d'un module d'E/S analogique (M02_C1.Val) et l'entrée 2 provient d'une variable utilisateur (USRVAL.Usr1).

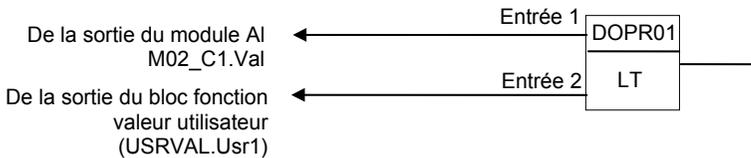


Figure 7-9 : bloc de calcul logique (entrée 1 < entrée 2)

La figure 7-6 présente le câblage de cet exemple.

1. Sélectionner l'onglet **Logic Calc**
2. Sélectionner une des seize opérations logiques en cliquant sur la ligne RealCV-
3. Cliquer sur la touche "points de suspension"  en face d'**Input1** et, depuis la petite fenêtre de l'explorateur, localiser le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage. Dans cet exemple, le paramètre est la sortie du module AI, **M02_C1.Val**, et peut être trouvé par le chemin 'IO → Module02 → M02_C1 → Val'. Cliquer sur OK ou cliquer deux fois sur le nom du paramètre.
4. Cliquer sur la touche "points de suspension"  en face d'**Input2** et, depuis la petite fenêtre du programme de lecture, localiser le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage. Dans cet exemple, le paramètre est la sortie d'une valeur utilisateur, **USRVAL.Usr1**, et peut être trouvé par le chemin 'User Wiring → USRVAL → Usr1'. Cliquer sur OK ou cliquer deux fois sur le nom du paramètre
5. Cliquer sur le menu déroulant, ▼, dans la case **Operator** et, depuis la petite fenêtre, sélectionner la fonction logique souhaitée (dans cet exemple : **LT**)
6. Dans la case **Fallback**, saisir une valeur que doit prendre la sortie si le résultat du calcul est incorrect (cf. 'Comportement de la sortie dans les situations d'erreur' paragraphe 7.7).
7. Pour ajouter un commentaire en face de chaque ligne, sélectionner la ligne et saisir le texte dans la case **Comment**
8. Les valeurs actuelles des paramètres d'entrée sont affichées en bleu sur la vue Calcul logique. Elles se trouvent juste au-dessus de la touche "points de suspension", cf. figure 7-8
9. La valeur actuelle de la sortie est affichée en bleu sur la vue Calcul logique. On peut par conséquent voir directement le résultat du calcul, avec les valeurs des entrées, cf. figure 7-8.

7.7. COMPORTEMENT DE LA SORTIE DANS LES SITUATIONS D'ERREUR

Les tableaux ci-dessous expliquent l'état de la sortie dans les états d'erreur, pour les différents types de calcul.

Calculs analogiques

Addition, soustraction, multiplication, division, différence absolue, échantillonnage et maintien, puissance

IP1 Bad	IP2 Bad	CV>HL	CV<LL	UseFBack	Output Val
1	X	X	X	X	Secours
X	1	X	X	X	Secours
X	X	1	0	1	Secours
X	X	0	1	1	Secours
0	0	1	0	0	HL
0	0	0	1	0	LL

0 = état correct, 1 = état incorrect, X = état sans importance

Sélectionner maximum, sélectionner minimum

IP1 Bad	IP2 Bad	CV>HL	CV<LL	UseFBack	Output Val
1	0	0	0	X	IP2
0	1	0	0	X	IP1
1	1	X	X	X	Secours*
X	X	1	0	1	Secours
X	X	0	1	1	Secours
0	0	1	0	0	HL
0	0	0	1	0	LL

Basculement d'urgence

IP1 Bad	IP2 Bad	CV>HL	CV<LL	UseFBack	Output Val
0	X	0	0	X	IP1
1	0	0	0	X	IP2
1	1	X	X	X	Secours *
X	X	1	0	1	Secours
X	X	0	1	1	Secours
0	X	1	0	0	HL
X	0	1	0	0	HL
0	X	0	1	0	LL
X	0	0	1	0	LL

N.B. : la sortie prend la valeur de secours, que UseFBack soit fausse ou non, car c'est la seule option lorsque les deux entrées sont incorrectes.

Racine carrée, Log_{10} , \ln , 10^x , e^x

IP1 Bad	IP2 Bad	CV>HL	CV<LL	UseFBack	Output Val
0	X	1	0	1	Secours
0	X	0	1	1	Secours
1	X	X	X	X	Secours
0	X	1	0	0	HL
0	X	0	1	0	LL

Calculs logiques

Opérateur de câblage logique quelconque

IP1 Bad	IP2 Bad	Output Val
1	X	Secours
X	1	Secours

Opération Echantillonnage et maintien

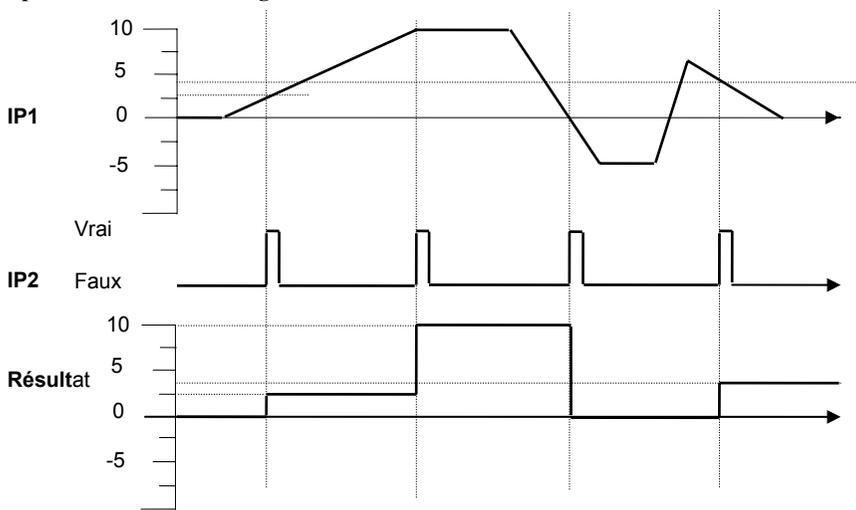


Figure 7-10 : échantillonnage et maintien

Remarque 1 : lorsque des paramètres booléens sont utilisés comme entrées vers le câblage analogique, ils sont réglés sur 0.0 et 1.0 en fonction des besoins. Le câblage analogique (qu'il s'agisse d'un simple réacheminement ou qu'il comporte des calculs) donne toujours un résultat de type booléen, que les entrées aient été des valeurs booléennes, des entiers ou des réels.

Remarque 2 : si le résultat d'un calcul analogique ou d'un calcul logique produit une situation d'erreur, cette erreur se propagera dans les calculs ultérieurs entre l'entrée et la sortie. Cela empêche les calculs ultérieurs de sembler corrects alors qu'ils dérivent d'une entrée incorrecte.

Citons comme exemple de cet effet un filtre récurrent configuré à l'aide des blocs de calcul, où son entrée dérive de sa propre sortie.

7.8. PARAMETRES POUVANT ETRE CABLES

Les exemples qui précèdent montrent le câblage vers des blocs de calcul analogique et logique. Le câblage entre les **Control Blocks** et d'autres **Application Specific Blocks** utilise les paramètres câblables énumérés dans l'onglet **Wireable Params**. Les tableaux situés à la fin de ce chapitre donnent une liste complète de ces paramètres et de leur signification.

(Remarque : avec cette vue, le programme de lecture des appareils et les vues d'appareils sont désactivés)

Si "Tout" est sélectionné, la liste complète des paramètres câblables est affichée. Dans le cas contraire, ils sont regroupés par en-têtes de listes.

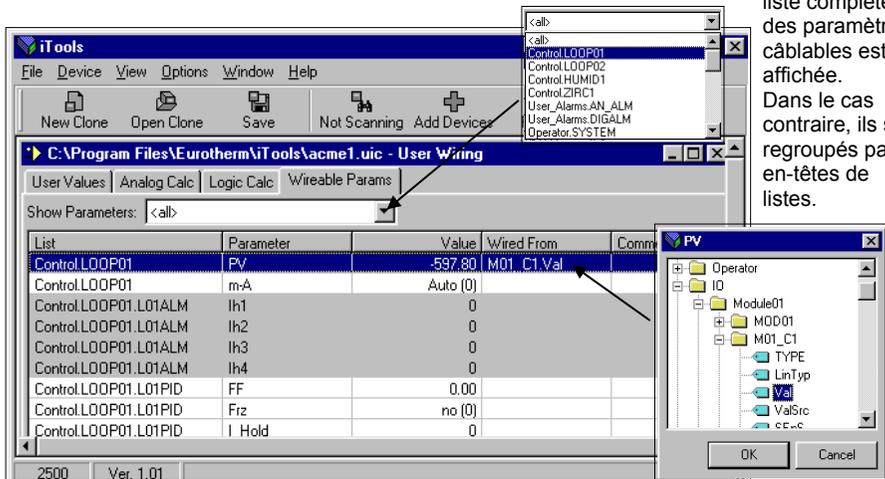


Figure 7-11 : onglet des paramètres câblables

7.8.1 Exemple de câblage 1 : câblage d'un régulateur mono-boucle simple

Phase 1 : relier le module d'entrée à la boucle PID

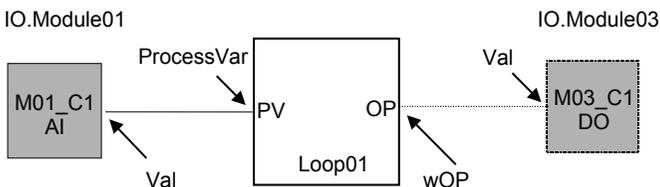


Figure 7-12 : schéma fonctionnel de liaison boucle de régulation PID - module d'entrée

1. Sélectionner l'onglet **Wireable Params**
2. Dans la colonne **Parameter**, pointer et cliquer sur le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage (dans cet exemple : Control.LOOP01.PV)
3. Dans la colonne **Wired From**, cliquer deux fois (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Wire) sur le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage.
4. Depuis la petite fenêtre du programme de lecture qui apparaît, sélectionner le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage. Dans cet exemple, c'est le paramètre M01_C1.Val qui peut être trouvé par le chemin I/O → Module01 → M01_C1 → Val.
5. Appuyer sur OK ou cliquer deux fois sur ce paramètre pour achever la connexion
6. Pour ajouter un commentaire : cliquer deux fois dans la cellule Commentaire (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Paramètre Comment). Le commentaire peut avoir la longueur que l'on souhaite.

Phase 2 : relier la sortie PID à un module de sortie

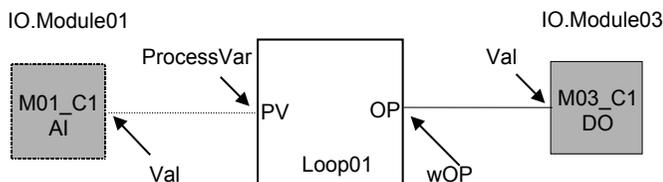


Figure 7-13 : schéma fonctionnel de liaison boucle de régulation PID - module de sortie

La procédure est identique à celle qui précède

1. Sélectionner l'onglet **Wireable Params**
2. Dans la colonne **Parameter**, pointer et cliquer sur le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage (dans cet exemple : IO.Module03.MO3_C1.Val)
3. Dans la colonne **Wired From**, cliquer deux fois (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Wire) sur le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage.
4. Depuis la petite fenêtre du programme de lecture qui apparaît, sélectionner le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage. Dans cet exemple, c'est le paramètre LOOP01.wSP qui peut être trouvé par le chemin Control → LOOP01 → wOP.
5. Appuyer sur OK ou cliquer deux fois sur ce paramètre pour achever la connexion
6. Pour ajouter un commentaire : cliquer deux fois dans la cellule Commentaire (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Paramètre Comment). Le commentaire peut avoir la longueur que l'on souhaite.

N.B. : les tableaux des pages ci après donnent une liste complète des paramètres câblables et de leur signification.

L'annexe A donne d'autres méthodes de câblage.

7.8.2 Débranchement d'une connexion de câblage

1. Depuis la liste **Wireable Params**, cliquer avec la touche droite de la souris sur le paramètre auquel est relié le fil
2. Depuis le menu surgissant, sélectionner **Delete Wire**

7.8.3 Exemple de câblage 2 : humidité relative

L'exemple ci-après montre l'utilisation d'une **Control Application**. L'humidité relative est calculée dans un bloc de régulation appelé HUMID1 à partir de sondes platine 'humide' et 'sèche'. Le résultat obtenu (RH) offre l'entrée vers un régulateur utilisant des sondes humide et sèche. L'entrée de la sonde sèche dérive de la même source que l'entrée de température de l'exemple précédent et la sonde humide est reliée à l'entrée d'IOModule01 Channel 2. La méthode de câblage est identique à celle qui a été déjà décrite.

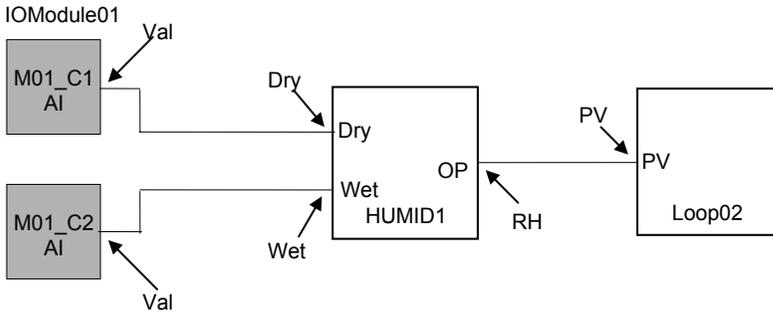


Figure 7-14 : entrée Humidité relative

Relier la sortie sonde sèche d'IOModule01 à l'entrée sèche du bloc Humidité

1. Cliquer sur l'onglet **Wireable Params**
2. Dans la colonne **Parameter**, pointer et cliquer sur le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage (dans cet exemple : Control.HUMID1.Dry)
3. Dans la colonne **Wired From**, cliquer deux fois (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Wire) sur le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage.
4. Depuis la petite fenêtre du programme de lecture, sélectionner le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage : - Val (IO → Module01 → M01_C1 → Val)
5. Appuyer sur OK ou cliquer deux fois sur ce paramètre pour achever la connexion

Relier la sortie sonde humide d'IOModule01 à l'entrée humide du bloc Humidité

1. Dans la colonne **Parameter**, pointer et cliquer sur le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage (dans cet exemple : Control.HUMID1.Wet)
2. Dans la colonne **Wired From**, cliquer deux fois (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Wire) sur le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage.
3. Depuis la petite fenêtre du programme de lecture, sélectionner le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage : - Val (IO → Module01 → M01_C2 → Val)
4. Appuyer sur OK ou cliquer deux fois sur ce paramètre pour achever la connexion

Relier la sortie humidité relative du bloc RH à l'entrée PV de Loop02

1. Dans la colonne **Parameter**, pointer et cliquer sur le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage (dans cet exemple : Control.LOOP02.PV))
2. Dans la colonne **Wired From**, cliquer deux fois (ou cliquer avec la touche droite de la souris sur → Edit Wire) sur le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage.
3. Depuis la petite fenêtre du programme de lecture, sélectionner le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage : **HUMID1.RH** (Control → HUMID1 → RH)
4. Appuyer sur OK ou cliquer deux fois sur ce paramètre pour achever la connexion

7.9. PARAMETRES CABLABLES AVEC LES ONGLETS CALCULS MATHÉMATIQUES OU LOGIQUES

Dans certains cas, par exemple pour effectuer des connexions vers un certain nombre de points, il peut être plus pratique d'effectuer directement le câblage à partir de l'onglet calculs analogiques ou calculs logiques.

1. Depuis l'onglet **Analogique or Logic Calculations**, cliquer sur la touche **Add**
2. Depuis la petite fenêtre du programme de lecture qui apparaît, sélectionner le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage (dans cet exemple : IO.Module03.MO3_C2.Val).
3. Cliquer deux fois sur le paramètre ou appuyer sur OK

Si un paramètre est déjà câblé, une zone de dialogue apparaît pour attirer l'attention.

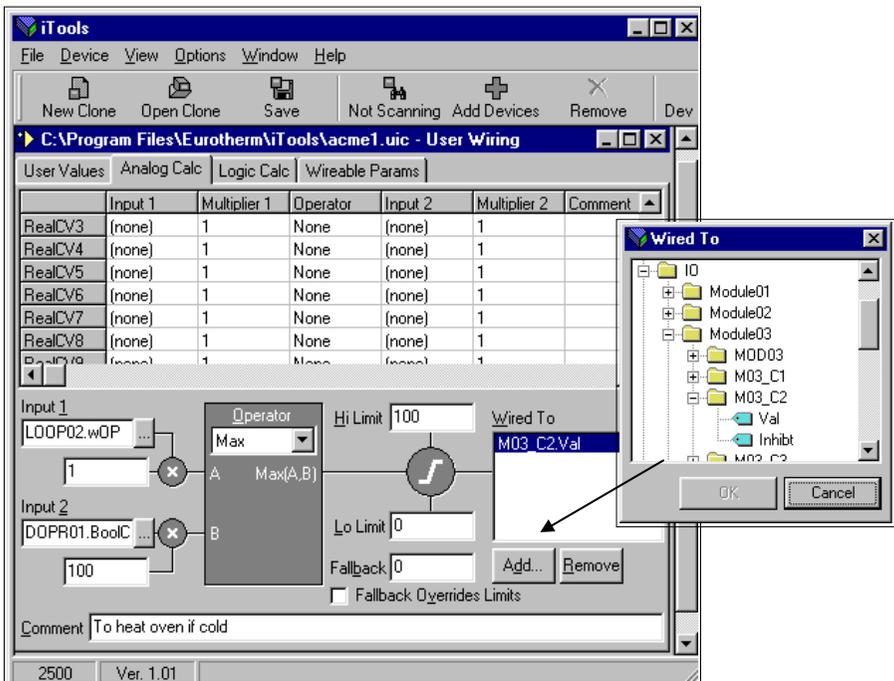


Figure 7-15 : paramètres câblables

4. Pour supprimer un paramètre, sélectionner ce paramètre et appuyer sur **Remove**

7.10. CABLAGE UTILISATEUR AVEC L'ONGLET PARAMETRES CABLABLES

Le câblage utilisateur est normalement réalisé à l'aide des onglets **Analogue and Logic Calculation**. Il peut également être réalisé à l'aide du seul onglet **Wireable Params**. Nous allons utiliser à nouveau l'exemple de régulateur mono-boucle précédent pour décrire cette méthode :

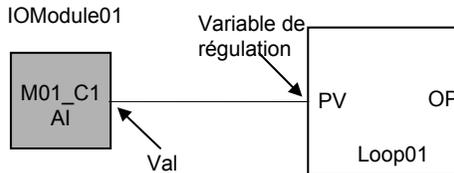


Figure 7-16 : schéma fonctionnel de boucle de régulation PID

1. Sélectionner l'onglet **Wireable Params**
 2. Depuis la liste **Wireable Params** (fenêtre droite), localiser le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage, c'est-à-dire **ControlLOOP01 PV**
 3. Depuis l'**explorateur d'appareils**, localiser le paramètre depuis lequel il faut effectuer le câblage, c'est-à-dire **Val** que l'on peut trouver par IO → Module01 → M01_1A.
 4. Tirer le paramètre **Val** vers le paramètre **PV** dans la fenêtre droite
- OU

cliquer avec la touche droite de la souris sur la ligne **ControlLOOP01 PV** et cliquer sur **EditWire**

Depuis la petite fenêtre du programme de lecture, cliquer deux fois sur le paramètre vers lequel il faut effectuer le câblage

c'est-à-dire IO → Module01 → M01_C1 → Val

OU

cliquer une seule fois sur ce paramètre et appuyer sur OK

5. Pour supprimer le câblage, cliquer avec la touche droite de la souris sur la ligne **ControlLOOP01 PV** et cliquer sur **DeleteWire**

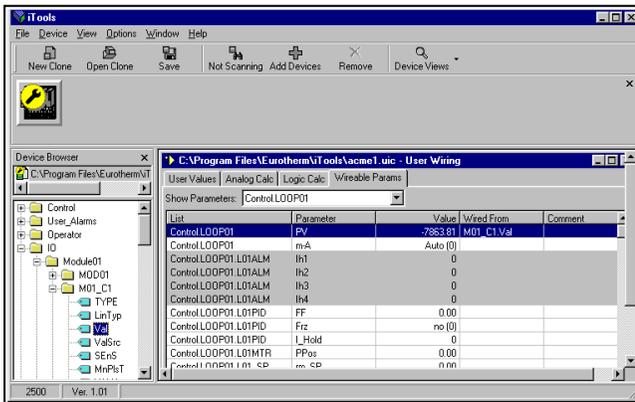


Figure 7-17 : câblage depuis l'onglet Wireable Parameters

7.11. SAUVEGARDE DES CONFIGURATIONS

Cette opération fait appel aux commandes standards Windows **S**ave et **S**ave **A**s

1. Pour une configuration nouvelle, depuis le menu **F**ile, sélectionner **S**ave **A**s
 2. Choisir le répertoire dans lequel on souhaite sauvegarder le fichier, par exemple
\Program Files\Eurotherm\iTools
 3. Donner un nom au fichier
 4. L'extension .uic (eurotherm instrument clone) est automatiquement ajoutée
-
1. Pour une configuration existante, cliquer sur **S**ave, dans la barre d'outils
ou
 2. Depuis le menu **F**ile, sélectionner **S**ave

7.12. TABLEAUX DES PARAMETRES CABLABLES

Comme nous l'avons déjà indiqué, les paramètres câblables peuvent être soit affichés sous forme d'une liste unique de l'ensemble des paramètres, soit regroupé sous des en-têtes de listes. Les paramètres câblables sont énumérés dans les tableaux suivants par en-têtes de listes.

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
LOOP01	PV	1	1	Variable de régulation
LOOP01	m-A	111	273	Sélection Auto/Manuel
L01ALM	lh1	3403	13315	Inhibition de l'alarme 1
L01ALM	lh2	340a	13322	Inhibition de l'alarme 2
L01ALM	lh3	3411	13329	Inhibition de l'alarme 3
L01ALM	lh4	3418	13336	Inhibition de l'alarme 4
L01PID	FF	64	100	Tendance déportée
L01PID	Frz	101	257	Blocage de la valeur de l'indicateur de régulation
L01PID	I Hold	108	264	Indicateur de blocage intégral
L01MTR	PPos	28b	651	Position du potentiomètre
L01_SP	rm SP	1e5	485	Consigne déportée
L01_SP	L-r	279	633	Activation de la consigne déportée
L01_OP	rOH	20	32	Limite de puissance haute déportée
L01_OP	rOL	21	33	Limite de puissance basse déportée
L01_OP	TkEn	278	632	Activation du suivi des sorties
L01_OP	TrkIP	27f	639	Entrée de suivi

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
Control		HEX	Décimal	
LOOP02	PV	401	1025	Variable de régulation
LOOP02	m-A	511	1297	Sélection d'Auto/Manuel
L02ALM	lh1	342b	13355	Inhibition de l'alarme 1
L02ALM	lh2	3432	13362	Inhibition de l'alarme 2
L02ALM	lh3	3439	13369	Inhibition de l'alarme 3
L02ALM	lh4	3440	13376	Inhibition de l'alarme 4
L02PID	FF	464	1124	Tendance déportée de la boucle 2
L02PID	Frz	501	1281	Blocage de la valeur de l'indicateur de régulation
L02PID	I Hold	508	1288	Indicateur de blocage intégral
L02MTR	PPos	68b	1675	Position du potentiomètre
L02_SP	rm SP	5e5	1509	Consigne déportée
L02_SP	L-r	679	1657	Activation de la consigne déportée
L02_OP	rOH	420	1056	Limite de puissance haute déportée
L02_OP	rOL	421	1057	Limite de puissance basse déportée
L02_OP	TkEn	678	1656	Activation du suivi des sorties
L02_OP	TrkIP	67f	1663	Entrée de suivi

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
Control		HEX	Décimal	
HUMID	Dry	2b63	11107	Température de la sonde sèche
HUMID	WEt	0x2b64	11108	Température de la sonde humide

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
Control		HEX	Décimal	
ZIRC	CInPrb	2b2b	11051	Entrée de la sonde zirconium propre
ZIRC	mV	2b36	11062	Entrée mV de la sonde zirconium
ZIRC	RGasIP	2b3f	11071	Zirconia Rmt Gas Ref IP
ZIRC	TmpIP	2b41	11073	Entrée température de la sonde zirconium

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
User_Alarms				
AN_ALM	P1A	3dab	15787	Valeur de l'entrée A de l'alarme 1
AN_ALM	P1B	3dac	15788	Valeur de l'entrée B de l'alarme 1
AN_ALM	Ih1	3da5	15781	Inhibition de l'alarme 1
AN_ALM	P2A	3dbb	15803	Valeur de l'entrée A de l'alarme 2
AN_ALM	P2B	3dbc	15804	Valeur de l'entrée B de l'alarme 2
AN_ALM	Ih2	3db5	15797	Inhibition de l'alarme 2
AN_ALM	P3A	3dcb	15819	Valeur de l'entrée A de l'alarme 3
AN_ALM	P3B	3dcc	15820	Valeur de l'entrée B de l'alarme 3
AN_ALM	Ih3	3dc5	15813	Inhibition de l'alarme 3
AN_ALM	P4B	3ddc	15836	Valeur de l'entrée B de l'alarme 4
AN_ALM	Ih4Src	3ddd	15837	Source de l'inhibition de l'alarme 4
AN_ALM	Ih4	3dd5	15829	Inhibition de l'alarme 4

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
User_Alarms				
DIGALM	P1	3e27	15911	Valeur de l'entrée de l'alarme 1
DIGALM	Ih1	3e22	15906	Inhibition de l'alarme 1
DIGALM	P2	3e2f	15919	Valeur de l'entrée de l'alarme 2
DIGALM	Ih2	3e2a	15914	Inhibition de l'alarme 2
DIGALM	P3	3e37	15927	Valeur de l'entrée de l'alarme 3
DIGALM	Ih3	3e32	15922	Inhibition de l'alarme 3
DIGALM	P4	3e3f	15935	Valeur de l'entrée de l'alarme 4
DIGALM	Ih4	3e3a	15930	Inhibition de l'alarme 4

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
Operator				
SYSTEM	AckIP	3e61	15969	Entrée d'acquiescement global des alarmes
SYSTEM	Inhibt	3e69	15977	Inhibition de l'alarme des appareils
SYSTEM	GHD	2fe8	12264	Indicateur de blocage global SRL

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
IO.Module01				
MOD01	lh1	34ac	13484	Valeur d'inhibition de l'alarme 1
MOD01	lh2	34ad	13485	Valeur d'inhibition de l'alarme 2
MOD01	lh3	34ae	13486	Valeur d'inhibition de l'alarme 3
MOD01	lh4	34af	13487	Valeur d'inhibition de l'alarme 4
M01_C1	Val	1117	4375	Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C1	Inhibt	39a1	14753	Inhibition de l'alarme d'état
M01_C2	Val	1116	4374	Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C2	Inhibt	39a9	14761	Inhibition de l'alarme d'état
M01_C3	Val	1115	4373	Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C3	Inhibt	39b1	14769	Inhibition de l'alarme d'état
M01_C4	Val	1114	4372	Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C4	Inhibt	39b9	14777	Inhibition de l'alarme d'état

Le tableau ci-dessus est identique pour les modules d'E/S 02 à 16.

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter ce qui suit à l'adresse précédente pour ce paramètre :

lh1, lh2, lh3, lh4 ajouter 50 (HEX), 80 (décimal)
 Val ajouter 1A0 (HEX), 416 (décimal)
 Inhibition ajouter 40 (HEX), 64 (décimal)
 i.e. :

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
IO.Module02				
MOD02	lh1	34fc	13564	Valeur d'inhibition de l'alarme 1
M02_C1	Val	12B7	4791	Valeur de régulation (unités physiques)
M02_C1	Inhibt	39f9	14841	Inhibition de l'alarme d'état

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
AOPR01	P1_Val	3009	12297	Valeur de l'entrée 1
AOPR01	P2_Val	300a	12298	Valeur de l'entrée 2
AOPR02	P1_Val	3014	12308	Valeur de l'entrée 1
AOPR02	P2_Val	3015	12309	Valeur de l'entrée 2
AOPR03	P1_Val	301f	12319	Valeur de l'entrée 1
AOPR03	P2_Val	3020	12320	Valeur de l'entrée 2
AOPR04	P1_Val	302a	12330	Valeur de l'entrée 1
AOPR04	P2_Val	302b	12331	Valeur de l'entrée 2
AOPR05	P1_Val	3035	12341	Valeur de l'entrée 1
AOPR05	P2_Val	3036	12342	Valeur de l'entrée 2
AOPR06	P1_Val	3040	12352	Valeur de l'entrée 1
AOPR06	P2_Val	3041	12353	Valeur de l'entrée 2
AOPR07	P1_Val	304b	12363	Valeur de l'entrée 1
AOPR07	P2_Val	304c	12364	Valeur de l'entrée 2
AOPR08	P1_Val	3056	12374	Valeur de l'entrée 1
AOPR08	P2_Val	3057	12375	Valeur de l'entrée 2
AOPR09	P1_Val	3109	12553	Valeur de l'entrée 1
AOPR09	P2_Val	310a	12554	Valeur de l'entrée 2
AOPR10	P1_Val	3114	12564	Valeur de l'entrée 1
AOPR10	P2_Val	3115	12565	Valeur de l'entrée 2
AOPR11	P1_Val	311f	12575	Valeur de l'entrée 1
AOPR11	P2_Val	3120	12576	Valeur de l'entrée 2
AOPR12	P1_Val	312a	12586	Valeur de l'entrée 1
AOPR12	P2_Val	312b	12587	Valeur de l'entrée 2
AOPR13	P1_Val	3135	12597	Valeur de l'entrée 1
AOPR13	P2_Val	3136	12598	Valeur de l'entrée 2
AOPR14	P1_Val	3140	12608	Valeur de l'entrée 1
AOPR14	P2_Val	3141	12609	Valeur de l'entrée 2
AOPR15	P1_Val	314b	12619	Valeur de l'entrée 1
AOPR15	P2_Val	314c	12620	Valeur de l'entrée 2
AOPR16	P1_Val	3156	12630	Valeur de l'entrée 1
AOPR16	P2_Val	3157	12631	Valeur de l'entrée 2

Liste	Paramètre	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
DOPR01	P1_Val	305d	12381	Valeur de l'entrée 1
DOPR01	P2_Val	305e	12382	Valeur de l'entrée 2
DOPR02	P1_Val	3064	12388	Valeur de l'entrée 1
DOPR02	P2_Val	3065	12389	Valeur de l'entrée 2
DOPR03	P1_Val	306b	12395	Valeur de l'entrée 1
DOPR03	P2_Val	306c	12396	Valeur de l'entrée 2
DOPR04	P1_Val	3072	12402	Valeur de l'entrée 1
DOPR04	P2_Val	3073	12403	Valeur de l'entrée 2
DOPR05	P1_Val	3079	12409	Valeur de l'entrée 1
DOPR05	P2_Val	307a	12410	Valeur de l'entrée 2
DOPR06	P1_Val	3080	12416	Valeur de l'entrée 1
DOPR06	P2_Val	3081	12417	Valeur de l'entrée 2
DOPR07	P1_Val	3087	12423	Valeur de l'entrée 1
DOPR07	P2_Val	3088	12424	Valeur de l'entrée 2
DOPR08	P1_Val	308e	12430	Valeur de l'entrée 1
DOPR08	P2_Val	308f	12431	Valeur de l'entrée 2
DOPR09	P1_Val	315d	12637	Valeur de l'entrée 1
DOPR09	P2_Val	315e	12638	Valeur de l'entrée 2
DOPR10	P1_Val	3164	12644	Valeur de l'entrée 1
DOPR10	P2_Val	3165	12645	Valeur de l'entrée 2
DOPR11	P1_Val	316b	12651	Valeur de l'entrée 1
DOPR11	P2_Val	316c	12652	Valeur de l'entrée 2
DOPR12	P1_Val	3172	12658	Valeur de l'entrée 1
DOPR12	P2_Val	3173	12659	Valeur de l'entrée 2
DOPR13	P1_Val	3179	12665	Valeur de l'entrée 1
DOPR13	P2_Val	317a	12666	Valeur de l'entrée 2
DOPR14	P1_Val	3180	12672	Valeur de l'entrée 1
DOPR14	P2_Val	3181	12673	Valeur de l'entrée 2
DOPR15	P1_Val	3187	12679	Valeur de l'entrée 1
DOPR15	P2_Val	3188	12680	Valeur de l'entrée 2
DOPR16	P1_Val	318e	12686	Valeur de l'entrée 1
DOPR16	P2_Val	318f	12687	Valeur de l'entrée 2

Chapitre 8 ADRESSES MODBUS

Ce chapitre énumère les adresses Modbus pour les paramètres du régulateur 2500. Les entêtes de listes sont classés par ordre alphabétique, suivis des adresses classées par ordre croissant.

Les énumérations sont les états des paramètres.

Ces informations sont également disponibles sous forme de feuille de calcul EXCEL (s'adresser à Eurotherm Automation, cf. annexe F 'Adresses des bureaux Eurotherm').

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Énumération	Description
		HEX	Décimal		
AN_ALM	P1ASrc	3da0	15776		Source de l'entrée A de l'alarme 1
AN_ALM	P1BSrc	3da1	15777		Source de l'entrée B de l'alarme 1
AN_ALM	AL 1	3da2	15778	0 OFF 1 AbSLo 2 AbSHi 16 dEVbnd 17 devHi 18 devLo	Type de l'alarme 1
AN_ALM	SP 1	3da3	15779		Consigne de l'alarme 1
AN_ALM	HY 1	3da4	15780		Hystérésis de l'alarme 1
AN_ALM	Ih1	3da5	15781		Inhibition de l'alarme 1
AN_ALM	Bloc 1	3da6	15782	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme 1
AN_ALM	Ltch 1	3da7	15783	0 no 1 Auto 2 Man	Mémorisation de l'alarme 1
AN_ALM	Ack 1	3da8	15784	0 no 1 YES	Acquittement de l'alarme 1
AN_ALM	OP 1	3da9	15785		Sortie de l'alarme 1
AN_ALM	P1A	3dab	15787		Valeur de l'entrée A de l'alarme 1
AN_ALM	P1B	3dac	15788		Valeur de l'entrée B de l'alarme 1
AN_ALM	Ih1Src	3dad	15789		Source de l'inhibition de l'alarme 1
AN_ALM	AN_ALM	3daf	15791		Paramètres d'alarme analogique utilisateur
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour les alarmes 2 à 4					
Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 10 (HEX) ou 16 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
AN_ALM	P2ASrc	3db0	15792		Source de l'entrée A de l'alarme 2
AN_ALM	AlmSW	3edd	16093		Mot d'état des alarmes 1-4

En-tête de liste	Adresse Modbus			Enumération	Description
	Mnémonique	HEX	Décimal		
AOPR01	Oper	3000	12288	0 None 1 Add 2 Sub 3 Mul 4 Div 5 AbsDif 6 Max 7 Min 8 HotSwp 9 S/Hold 10 Expt 11 Sqrt 12 Log 13 Ln 14 Exp 15 10^x	Opérateur
AOPR01	P1_Src	3001	12289		Source de l'entrée 1
AOPR01	P2_Src	3002	12290		Source de l'entrée 2
AOPR01	P1_Mul	3003	12291		Facteur de mise à l'échelle de l'entrée 1
AOPR01	P2_Mul	3004	12292		Facteur de mise à l'échelle de l'entrée 2
AOPR01	FallBk	3005	12293		Valeur de secours
AOPR01	UseFBk	3006	12294		Activation du secours
AOPR01	HiLim	3007	12295		Limite haute de la sortie
AOPR01	LoLim	3008	12296		Limite basse de la sortie
AOPR01	P1_Val	3009	12297		Valeur de l'entrée 1
AOPR01	P2_Val	300a	12298		Valeur de l'entrée 2
AOPR01	RealCV	30d7	12503		Valeur de la sortie
AOPR01	CVStat	30d8	12504		Etat
AOPR01	AOPR01	30f0	12528		Fonctionnement analogique AOPR01
<p>Les paramètres ci-dessus sont identiques pour les modules de sortie analogiques AOPR02 à AOPR16. Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter B (HEX) ou 11 (Décimal) à l'adresse précédente.</p> <p>Attention ! Ce pas est différent entre AOPR08 et AOPR09 (pas = 179) et reprend ensuite la valeur 11.</p>					
AOPR02	Oper	300b	12299		Opérateur
AOPR09	Oper	3100	12544		Opérateur
AOPR10	Oper	310b	12555		Opérateur

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus			Description
		HEX	Décimal		
ATUN	tuning	0x10e	270	0 OFF 1 on	Réglage actif
ATUN	TnStat	0x10f	271		Etat du réglage
ATUN	TnLpNr	117	279	0 OFF 1 LP1 2 LP2	Numéro de boucle de réglage
ATUN	ATUN	1fc	508		Paramètres de réglage automatique

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus			Description
		HEX	Décimal		
COMMS	COMMS	1f6	502		Paramètres de communications série
COMMS	Addr	3fe0	16352		Adresse des communications
COMMS	Baud	3fe1	16353		Vitesse de transmission des communications
COMMS	Parity	3fe2	16354	0 nonE 1 EvEn 2 Odd	Parité des communications
COMMS	Res	3fe3	16355	0 Full 1 Int	Résolution des communications
COMMS	dELy	3fe4	16356	0 no 1 YES	Temporisation des communications
COMMS	FLAGS	3fe5	16357		Indicateurs de cas spéciaux des communications

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus			Description
		HEX	Décimal		
DESCR	DESCR	1e2	482		Paramètres descriptifs
DESCR	nIndRW	4000	16384		Taille du tableau d'adresses Modbus indirectes en lecture/écriture
DESCR	nIndRO	4100	16640		Taille du tableau d'adresses Modbus indirectes en lecture seule
DESCR	nFID	7f00	32512		Nombre d'identificateurs de fonctions
DESCR	F1	7f01	32513		Fonction1 : adresse Modbus indirecte
DESCR	F1_1	7f02	32514		Adresse du tableau d'adresses indirectes en lecture seule
DESCR	F1_2	7f03	32515		Adresse du tableau d'adresses indirectes en lecture/écriture
DESCR	F1_3	7f04	32516		Inutilisé
DESCR	F2	7f05	32517		Fonction2 : ordre des mots Modbus
DESCR	F2_1	7f06	32518		Mot d'ordre élevé dans l'adresse de registre basse
DESCR	F2_2	7f07	32519		Inutilisé
DESCR	F2_3	7f08	32520		Inutilisé
DESCR	F3	7f09	32521		Fonction3 : codes de fonctions Modbus
DESCR	F3_1	7f0a	32522		CF 3;4;6;7;8 et 16 pris en charge
DESCR	F3_2	7f0b	32523		CF 17-19 PAS pris en charge
DESCR	F3_3	7f0c	32524		CF 70 et 71 pris en charge
DESCR	F4	7f0d	32525		Fonction4 : syntaxe des valeurs analogiques
DESCR	F4_1	7f0e	32526		Entiers 16 bits à l'échelle & IEEE & 32 bits
DESCR	F4_2	7f0f	32527		Inutilisé
DESCR	F4_3	7f10	32528		Inutilisé
DESCR	CC	fff0	65520		ID société
DESCR	II	fff1	65521		ID produit (Identification de l'appareil)
DESCR	V0	fff2	65522		Numéro de version de l'appareil
DESCR	FitA	fff3	65523		Adresse de tableau d'identificateurs de fonctions
DESCR	PidCS	fff4	65524		Total de contrôle du tableau d'ID produit

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
DIAG	DIAG	1e1	481	Paramètres de diagnostic général
DIAG	1ACtH	1121	4385	Comptages matériels élevés pour Mod 1 Ch 1
DIAG	1ACtL	1122	4386	Comptages matériels faibles pour Mod 1 Ch 1
DIAG	1BCtH	1131	4401	Comptages matériels élevés pour Mod 1 Ch 2
DIAG	1BCtL	1132	4402	Comptages matériels faibles pour Mod 1 Ch 2
DIAG	2ACtH	12c1	4801	Comptages matériels élevés pour Mod 2 Ch 1
DIAG	2ACtL	12c2	4802	Comptages matériels faibles pour Mod 2 Ch 1
DIAG	2BCtH	12d1	4817	Comptages matériels élevés pour Mod 2 Ch 2
DIAG	2BCtL	12d2	4818	Comptages matériels faibles pour Mod 2 Ch 2
DIAG	3ACtH	1461	5217	Comptages matériels élevés pour Mod 3 Ch 1
DIAG	3ACtL	1462	5218	Comptages matériels faibles pour Mod 3 Ch 1
DIAG	3BCtH	1471	5233	Comptages matériels élevés pour Mod 3 Ch 2
DIAG	3BCtL	1472	5234	Comptages matériels faibles pour Mod 3 Ch 2
DIAG	4ACtH	1601	5633	Comptages matériels élevés pour Mod 4 Ch 1
DIAG	4ACtL	1602	5634	Comptages matériels faibles pour Mod 4 Ch 1
DIAG	4BCtH	1611	5649	Comptages matériels élevés pour Mod 4 Ch 2
DIAG	4BCtL	1612	5650	Comptages matériels faibles pour Mod 4 Ch 2
DIAG	5BCtH	17a1	6049	Comptages matériels élevés pour Mod 5 Ch 1
DIAG	5BCtL	17a2	6050	Comptages matériels faibles pour Mod 5 Ch 1
DIAG	5BCtH	17b1	6065	Comptages matériels élevés pour Mod 5 Ch 2
DIAG	5BCtL	17b2	6066	Comptages matériels faibles pour Mod 5 Ch 2
DIAG	6ACtH	1941	6465	Comptages matériels élevés pour Mod 6 Ch 1
DIAG	6ACtL	1942	6466	Comptages matériels faibles pour Mod 6 Ch 1
DIAG	6BCtH	1951	6481	Comptages matériels élevés pour Mod 6 Ch 2
DIAG	6BCtL	1952	6482	Comptages matériels faibles pour Mod 6 Ch 2
DIAG	7ACtH	1ae1	6881	Comptages matériels élevés pour Mod 7 Ch 1
DIAG	7ACtL	1ae2	6882	Comptages matériels faibles pour Mod 7 Ch 1
DIAG	7BCtH	1af1	6897	Comptages matériels élevés pour Mod 7 Ch 2
DIAG	7BCtL	1af2	6898	Comptages matériels faibles pour Mod 7 Ch 2
DIAG	8ACtH	1c81	7297	Comptages matériels élevés pour Mod 8 Ch 1
DIAG	8ACtL	1c82	7298	Comptages matériels faibles pour Mod 8 Ch 1
DIAG	8BCtH	1c91	7313	Comptages matériels élevés pour Mod 8 Ch 2
DIAG	8BCtL	1c92	7314	Comptages matériels faibles pour Mod 8 Ch 2
DIAG	9ACtH	1e21	7713	Comptages matériels élevés pour Mod 9 Ch 1
DIAG	9ACtL	1e22	7714	Comptages matériels faibles pour Mod 9 Ch 1
DIAG	9BCtH	1e31	7729	Comptages matériels élevés pour Mod 9 Ch 2

DIAG	9BCtL	1e32	7730	Comptages matériels faibles pour Mod 9 Ch 2
DIAG	10ACtH	1fc1	8129	Comptages matériels élevés pour Mod 10 Ch 1
DIAG	10ACtL	1fc2	8130	Comptages matériels faibles pour Mod 10 Ch 1
DIAG	10BCtH	1fd1	8145	Comptages matériels élevés pour Mod 10 Ch 2
DIAG	10BCtL	1fd2	8146	Comptages matériels faibles pour Mod 10 Ch 2
DIAG	11ACtH	2161	8545	Comptages matériels élevés pour Mod 11 Ch 1
DIAG	11ACtL	2162	8546	Comptages matériels faibles pour Mod 11 Ch 1
DIAG	11BCtH	2171	8561	Comptages matériels élevés pour Mod 11 Ch 2
DIAG	11BCtL	2172	8562	Comptages matériels faibles pour Mod 11 Ch 2
DIAG	12ACtH	2301	8961	Comptages matériels élevés pour Mod 12 Ch 1
DIAG	12ACtL	2302	8962	Comptages matériels faibles pour Mod 12 Ch 1
DIAG	12BCtH	2311	8977	Comptages matériels élevés pour Mod 12 Ch 2
DIAG	12BCtL	2312	8978	Comptages matériels faibles pour Mod 12 Ch 2
DIAG	13ACtH	24a1	9377	Comptages matériels élevés pour Mod 13 Ch 1
DIAG	13ACtL	24a2	9378	Comptages matériels faibles pour Mod 13 Ch 1
DIAG	13BCtH	24b1	9393	Comptages matériels élevés pour Mod 13 Ch 2
DIAG	13BCtL	24b2	9394	Comptages matériels faibles pour Mod 13 Ch 2
DIAG	14ACtH	2641	9793	Comptages matériels élevés pour Mod 14 Ch 1
DIAG	14ACtL	2642	9794	Comptages matériels faibles pour Mod 14 Ch 1
DIAG	14BCtH	2651	9809	Comptages matériels élevés pour Mod 14 Ch 2i
DIAG	14BCtL	2652	9810	Comptages matériels faibles pour Mod 14 Ch 2
DIAG	15ACtH	27e1	10209	Comptages matériels élevés pour Mod 15 Ch 1
DIAG	15ACtL	27e2	10210	Comptages matériels faibles pour Mod 15 Ch 1
DIAG	15BCtH	27f1	10225	Comptages matériels élevés pour Mod 15 Ch 2
DIAG	15BCtL	27f2	10226	Comptages matériels faibles pour Mod 15 Ch 2

Remarque :

Ces paramètres servent uniquement à des fins de diagnostic et ne sont généralement pas nécessaires dans une application de procédé.

Les comptages matériels représentent le nombre restitué pour interpréter la valeur d'une mesure. Par exemple, une plage d'entrée linéaire -100 à +100 mV à une résolution 16 bits est 0 à 65536 (2^{16}).

Par conséquent, un comptage matériel de 32768 représente une entrée de 0 mV dans cet exemple.

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
DIGALM	DIGALM	3e1f	15903		Paramètres des alarmes logiques utilisateur
DIGALM	P1Src	3e20	15904		Source d'entrée de l'alarme 1
DIGALM	AL 1	3e21	15905	83 none 84 IStrue 85 ISFALS 86 Gotrue 87 GoFALS 88 ChAnGE	Type de l'alarme 1
DIGALM	Ih1	3e22	15906		Inhibition de l'alarme 1
DIGALM	Bloc 1	3e23	15907	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme 1
DIGALM	Ltch 1	3e24	15908	0 no 1 Auto 2 mAn	Mémorisation de l'alarme 1
DIGALM	Ack 1	3e25	15909	0 no 1 YES	Acquittement de l'alarme 1
DIGALM	OP 1	3e26	15910	0 OFF 1 on	Sortie de l'alarme 1
DIGALM	P1	3e27	15911		Valeur d'entrée de l'alarme 1
DIGALM	P2Src	3e28	15912		Source d'entrée de l'alarme 2
DIGALM	Ih1Src	3e80	16000		Source de l'inhibition de l'alarme 1
DIGALM	Ih2Src	3e81	16001		Source de l'inhibition de l'alarme 2
DIGALM	Ih3Src	3e82	16002		Source de l'inhibition de l'alarme 3
DIGALM	Ih4Src	3e83	16003		Source de l'inhibition de l'alarme 4
DIGALM	AlmSW	3ede	16094		Mot d'état des alarmes 1-4
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour les alarmes logiques 2 à 4					
Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 8 (HEX) ou 8 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
DIGALM	AL 2	3e29	15913	Comme AL 1	Type de l'alarme 2

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
DOPR01	Oper	3058	12376	0 None 1 AND 2 OR 3 XOR 4 LATCH 5 = 6 <> 7 > 8 < 9 > 10 <	Opérateur
DOPR01	P1_Src	3059	12377		Source de l'entrée 1
DOPR01	P2_Src	305a	12378		Source de l'entrée 2
DOPR01	FallBk	305b	12379		Valeur de secours
DOPR01	InvMsk	305c	12380		Inversion des masques d'entrée
DOPR01	P1_Val	305d	12381		Valeur de l'entrée 1
DOPR01	P2_Val	305e	12382		Valeur de l'entrée 2
DOPR01	BoolCV	30e7	12519		Valeur de sortie
DOPR01	CVStat	30e8	12520		Etat
DOPR01	DOPR01	30f8	12536		Fonctionnement logique DOPR01

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour les sorties logiques 02 à 16. Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 7 (HEX) ou 7 (Décimal) à l'adresse précédente.

Attention ! Ce pas est différent entre DOPR08 et DOPR09 (pas = 207) et reprend ensuite la valeur 11.

DOPR02	Oper	305f	12383		Opérateur
DOPR09	Oper	3158	12632		Opérateur
DOPR10	Oper	315f	12639		Opérateur

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
HUMID	HUMID	2b50	11088	Paramètres Humidité/point de rosée
HUMID	cOrr	2b5d	11101	Correction de la température de la sonde humide
HUMID	AP	2b5e	11102	Pression atmosphérique
HUMID	Sbrk	2b5f	11103	Rupture capteur
HUMID	PSY Cn	2b60	11104	Constante psychométrique
HUMID	RH	2b61	11105	Humidité relative
HUMID	DewPnt	2b62	11106	Point de rosée de température sèche/humide
HUMID	Dry	2b63	11107	Température de sonde sèche
HUMID	WEt	2b64	11108	Température de sonde humide
HUMID	WEtSrc	3093	12435	Source de température de sonde humide

HUMID	DrySrc	3094	12436	Source de température de sonde sèche
En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
L01_OP	Ch1.OP	d	13	Sortie Ch1
L01_OP	Ch2.OP	e	14	Sortie Ch2
L01_OP	db	10	16	Bande morte Ch1/Ch2
L01_OP	OP.Hi	1e	30	Limite de puissance haute
L01_OP	OP.Lo	1f	31	Limite de puissance basse
L01_OP	rOH	20	32	Limite de puissance haute déportée
L01_OP	rOL	21	33	Limite de puissance basse déportée
L01_OP	oSb.OP	22	34	Puissance rupture capteur
L01_OP	OPrr	25	37	Limite de vitesse de sortie (/seconde)
L01_OP	Sb.OP	28	40	Action sur rupture capteur tout ou rien
L01_OP	ont.1	2d	45	Durée minimale de fonctionnement de la sortie Ch1
L01_OP	AbPwrL	2e	46	Limite de puissance basse absolue
L01_OP	FOP	54	84	Niveau de sortie forcée
L01_OP	hYS.1	56	86	Hystérésis Ch1
L01_OP	hYS.2	58	88	Hystérésis Ch2
L01_OP	ont.2	59	89	Durée minimale de fonctionnement de la sortie Ch2
L01_OP	L01_OP	1fa	506	Paramètres de sortie de la boucle 1
L01_OP	TkEn	278	632	Activation du suivi de la sortie
L01_OP	TrkIP	27f	639	Entrée de suivi

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_OP

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 400 (HEX) ou 1024 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

L02_OP	Ch1.OP	40d	1037		Sortie Ch1
L01_OP	TrkSrc	3099	12441		Source d'entrée de suivi
L01_OP	rOHSrc	309b	12443		Source de limite de puissance haute déportée
L01_OP	rOLSrc	309d	12445		Source de limite de puissance basse déportée
L01_OP	TkESrc	30be	12478		Source d'activation du suivi de la sortie

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_OP

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 1 (HEX) ou 1 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

L02_OP	TrkSrc	309a	12442		Source d'entrée de suivi
--------	--------	------	-------	--	--------------------------

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
L01_SP	SSEL	f	15	0 SP1 1 SP2	Sélection de consigne interne
L01_SP	SP 1	18	24		Consigne 1
L01_SP	SP 2	19	25		Consigne 2
L01_SP	Loc.t	1b	27		Correction de la consigne locale
L01_SP	SPrr	23	35		Limite de vitesse de la consigne
L01_SP	SRLHb	29	41	0 OFF 1 HbAc	Etat du maintien sur écart de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	rAt	3d	61		Consigne de rapport
L01_SP	Hb	41	65		Valeur du maintien sur écart de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	Loc.H	42	66		Limite haute de correction de la consigne locale
L01_SP	Loc.L	43	67		Limite basse de correction de la consigne locale
L01_SP	Hb.ty	46	70	0 OFF 1 Lo 2 Hi 3 bAnd	Type de maintien sur écart de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	SRLDis	4e	78		Désactivation de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	NwTrSP	5c	92		Consigne cible de l'appareil esclave suivant
L01_SP	NwRmRt	5d	93		Vitesse en rampe de l'appareil esclave suivant
L01_SP	SiSync	5e	94		Signal de synchronisation de l'appareil esclave
L01_SP	SRLHd	5f	95		Maintien de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	SP H	6f	111		Limite haute de la consigne 1
L01_SP	SP L	70	112		Limite basse de la consigne 1
L01_SP	SP2.H	71	113		Limite haute de la consigne 2
L01_SP	SP2.L	72	114		Limite basse de la consigne 2
L01_SP	SRLAct	113	275		Etat actif de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	SRLStA	115	277		Indicateur de fin de la limite de vitesse de la consigne
L01_SP	Hbkdis	116	278		Désactivation du maintien sur écart
L01_SP	StkHbk	1d7	471		Etat du maintien sur écart persistant

L01_SP	rm SP	1e5	485		Consigne déportée
L01_SP	L01_SP	1fb	507		Paramètres de la consigne de la boucle 1
L01_SP	L-r	279	633		Activation de la consigne déportée

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_SP

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 400 (HEX) ou 1024 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

L02_SP	SSEL	40f	1039		Sélection de la consigne interne
--------	------	-----	------	--	----------------------------------

L01_SP	L-rSrc	30bc	12476		Source d'activation de la consigne déportée
L01_SP	rm Src	30c6	12486		Source de la consigne déportée

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_SP

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 1 (HEX) ou 1 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

L02_SP	L-rSrc	30bd	12477		Source d'activation de la consigne déportée
L02_SP	rm Src	30c7	12487		Source de la consigne déportée

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
L01ALM	AL 1	3400	13312	0 OFF 1 AbsLo 2 AbsHi 3 dEVbnd 17 devHi 18 devLo	Type de l'alarme 1
L01ALM	SP 1	3401	13313		Consigne de l'alarme 1
L01ALM	HY 1	3402	13314		Hystérésis de l'alarme 1
L01ALM	Ih1	3403	13315		Inhibition de l'alarme 1
L01ALM	bLoc 1	3404	13316	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme 1
L01ALM	Ltch 1	3405	13317	0 no 1 Auto 2 mAn	Mémorisation de l'alarme 1
L01ALM	Ack 1	3406	13318	0 no 1 YES	Acquittement de l'alarme 1
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour les alarmes de boucle 02 à 04 Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 7 (HEX) ou 7 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
L01ALM	AL 2	3407	13319	As AL1	Type de l'alarme 2
L01ALM	OP 1	341c	13340	0 OFF 1 on	Sortie de l'alarme 1
L01ALM	OP 2	341d	13341	As above	Sortie de l'alarme 2
L01ALM	OP 3	341e	13342	As above	Sortie de l'alarme 3
L01ALM	OP 4	341f	13343	As above	Sortie de l'alarme 4
L01ALM	GrpAck	3420	13344		Acquittement de l'alarme de groupe
L01ALM	RtUnit	3421	13345	0 Sec 1 min	Unités de vitesse de l'alarme 4
L01ALM	Ih1Src	3422	13346		Source de l'inhibition de l'alarme 1
L01ALM	Ih2Src	3423	13347		Source de l'inhibition de l'alarme 2
L01ALM	Ih3Src	3424	13348		Source de l'inhibition de l'alarme 3
L01ALM	Ih4Src	3425	13349		Source de l'inhibition de l'alarme 4
L01ALM	L01ALM	3427	13351		Paramètres d'alarme de la boucle 1
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_ALM. Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 28 (HEX) ou 40 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
L02ALM	AL 1	3428	13352	As L01ALM	Type de l'alarme 1
L01ALM	AlmSW	3edc	16092		Mot d'état de l'alarme
Le paramètre ci-dessus est identique pour LO2_ALM Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 1 (HEX) ou 1 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
L02ALM	AlmSW	3edd	16093		Mot d'état de l'alarme

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
L01CFG	Act	7	7	0 rev 1 dir	Action de régulation
L01CFG	rnG.L	b	11		Limite basse de la valeur de régulation
L01CFG	rnG.H	c	12		Limite haute de la valeur de régulation
L01CFG	Pb.u	17b	379	0 EnG 1 %	Unités de la bande proportionnelle
L01CFG	L01CFG	1f4	500		Paramètres de configuration de la boucle 1
L01CFG	Ctrl	200	512	0 PID 1 OnOff 2 VP 3 VPB 4 PID 1&2 5 PIDon 6 on 1&2	Type de régulation
L01CFG	LpType	201	513	0 Single	Type de boucle
L01CFG	dEc.P	202	514	0 nnnn 1 nnn.n 2 nn.nn	Décimales de l'affichage/des communications
L01CFG	COOL	20c	524	0 Lin 1 oiL 2 H2O 3 Fan 4 ProP	Type de refroidissement
L01CFG	ti.td	211	529	0 Sec 1 Min	Unités de temps d'intégrale et de dérivée
L01CFG	Fwd.t	214	532	0 nonE 1 FEED 2 SP.FF 3 PV.FF	Type de tendance
L01CFG	dtyP	226	550	0 PV 1 Err	Type de dérivée
L01CFG	Sbr.t	229	553	0 SbOP 1 HoLd	Type de rupture capteur
L01CFG	Pd.tr	22b	555	0 no 1 YES	Régulation PD transfert Manuel/Auto
L01CFG	FOP	22c	556	0 no 1 trAc 2 StEP	Mode de sortie forcé en manuel
L01CFG	PwrF	235	565	0 OFF 1 on	Activation de contre-réaction de la puissance
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_CFG. Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 400 (HEX) ou 1024 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
L02CFG	Act	407	1031	As L01CFG	Action de régulation

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
L01INF	I OP	37	55	Composante intégrale de la sortie
L01INF	d OP	74	116	Composante dérivée de la sortie
L01INF	FF.OP	d1	209	Composante tendance de la sortie
L01INF	P OP	d6	214	Composante proportionnelle de la sortie
L01INF	VO	db	219	Sortie vitesse de commande de vanne
L01INF	L01INF	1fe	510	Paramètres de diagnostic de la boucle 1
L02INF	I OP	437	1079	Composante intégrale de la sortie

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Description
		HEX	Décimal	
L01MTR	tm	15	21	Temps de manoeuvre de la vanne
L01MTR	mP.t	36	54	Durée minimale d'impulsion
L01MTR	VP OP	3c	60	Sortie manuelle de commande de vanne
L01MTR	Sb.OP	3e	62	Action limitée sur rupture capteur
L01MTR	In.t	7b	123	Temps d'inertie de la vanne
L01MTR	bAc.t	7c	124	Temps de rebond de la vanne
L01MTR	V.br	80	128	Action illimitée sur rupture capteur
L01MTR	L01MTR	1f9	505	Paramètres de la commande de vanne de la boucle 1
L01MTR	PPos	28b	651	Position du potentiomètre
L02MTR	tm	415	1045	Temps de manoeuvre de la vanne
L01MTR	PPoSrc	3097	12439	Source de position du potentiomètre
L02MTR	PPoSrc	3098	12440	Source de position du potentiomètre

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
L01PID	PB	6	6		Bande proportionnelle de travail
L01PID	Ti	8	8		Temps d'intégrale de travail
L01PID	Td	9	9	0 OFF	Temps de dérivée de travail
L01PID	Lcb	11	17	0 Auto	Cutback de travail bas
L01PID	Hcb	12	18	0 Auto	Cutback de travail haut
L01PID	rEL	13	19		Gain relatif Ch1/Ch2 de travail
L01PID	rES	1c	28		Réinitialisation manuelle de travail
L01PID	SET	48	72	0 Pid 1 1 Pid 2 3 Pid 3	Ensemble PID de travail
L01PID	Lb t	53	83		Temps de rupture de boucle
L01PID	FF.Pb	61	97		Bande proportionnelle de tendance
L01PID	FF.tr	62	98		Valeur de décalage de tendance
L01PID	FF.dv	63	99		Limite de correction de tendance
L01PID	FF	64	100		Tendance déportée
L01PID	Frz	101	257	0 no 1 YES	Blocage de la valeur de l'indicateur de régulation
L01PID	LPbrk	107	263		Indicateur d'état de rupture capteur
L01PID	I Hold	108	264		Indicateur de maintien d'intégrale
L01PID	Adc	110	272	0 mAn 1 cALC	Activation du calcul automatique de réinitialisation manuelle
L01PID	UpdPid	179	377		Commutateur de mise à jour de l'état de la valeur PID
L01PID	MaxDsp	17c	380		Valeur maximale affichable
L01PID	MinDsp	17d	381		Valeur minimale affichable
L01PID	MxTDTI	17e	382		Temps de dérivée/intégrale maximal
L01PID	MnPosN	17f	383		Nombre positif minimal
L01PID	L01PID	1f8	504		Paramètres de régulation de la boucle 1
L01PID	Debump	27a	634		Indicateur d'anti-rebond
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_PID.					
Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 400 (HEX) ou 1024 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
L02PID	PB	406	1030		Bande proportionnelle de travail
L01PID	FrzSrc	30b0	12464		Source de blocage de l'indicateur de régulation

L01PID	I HSrc	30b2	12466		Source d'indicateur de maintien d'intégrale
L01PID	FF_Src	30c8	12488		Source de tendance déportée

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_PID.

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 1 (HEX) ou 1 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

L01PID	FrzSrc	30b1	12465		Source de blocage de l'indicateur de régulation
--------	--------	------	-------	--	---

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
L01SET	PB1	15f	351		Bande proportionnelle (ensemble 1)
L01SET	Ti1	160	352		Temps d'intégrale (ensemble 1)
L01SET	Td1	161	353	0 OFF	Temps de dérivée (ensemble 1)
L01SET	rEL1	162	354		Gain relatif Ch1/Ch2 (ensemble 1)
L01SET	rES1	163	355		Réinitialisation manuelle (ensemble 1)
L01SET	Hcb1	164	356	0 Auto	Cutback haut (ensemble 1)
L01SET	Lcb1	165	357	0 Auto	Cutback bas (ensemble 1)
L01SET	PB2	166	358		Bande proportionnelle (ensemble 2)
L01SET	Ti2	167	359	0 OFF	Temps d'intégrale (ensemble 2)
L01SET	Td2	168	360	0 OFF	Temps de dérivée (ensemble 2)
L01SET	rEL2	169	361		Gain relatif Ch1/Ch2 (ensemble 2)
L01SET	rES2	16a	362		Réinitialisation manuelle (ensemble 2)
L01SET	Hcb2	16b	363	0 Auto	Cutback haut (ensemble 2)
L01SET	Lcb2	16c	364	0 Auto	Cutback bas (ensemble 2)
L01SET	PB3	16d	365		Bande proportionnelle (ensemble 3)
L01SET	Ti3	16e	366	0 OFF	Temps d'intégrale (ensemble 3)
L01SET	Td3	16f	367	0 OFF	Temps de dérivée (ensemble 3)
L01SET	rEL3	170	368		Gain relatif Ch1/Ch2 (ensemble 3)
L01SET	rES3	171	369		Réinitialisation manuelle (ensemble 3)
L01SET	Hcb3	172	370	0 Auto	Cutback haut (ensemble 3)
L01SET	Lcb3	173	371	0 Auto	Cutback bas (ensemble 3)
L01SET	nSets	175	373		Nombre d'ensembles PID à utiliser

L01SET	PidSch	176	374	0 OFF 1 SET 2 SP 3 PV 4 ER 5 OP	Type de programmation
L01SET	bound1	177	375		Limite de transition ensemble 1/2
L01SET	bound2	178	376		Limite de transition ensemble 2/3
L01SET	L01SET	1ff	511		Paramètres du programmeur PID de la boucle 1
<p>Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_SET.</p> <p>Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 400 (HEX) ou 1024 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :</p>					
L02SET	PB1	55f	1375		Bande proportionnelle (ensemble 1)

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
L01SPC	L01SPC	1f3	499		Configuration de la consigne de la boucle 1
L01SPC	rm.Tr	20e	526	0 OFF 1 trAc	Suivi déporté
L01SPC	m.Tr	20f	527	0 OFF 1 trAc	Suivi manuel
L01SPC	rmP.U	213	531	0 PSEc 1 Pmin 2 PHr	Unités de limite de vitesse
L01SPC	rmt	217	535	0 nonE 1 SP 2 Loc.t 4 rmt.t	Configuration de consigne déportée
L01SPC	St.LR	280	640	0 NoChng 1 Local 2 Remote	Démarrage mode Local/déporté
L01SPC	St.WSP	281	641	0 No Chng 1 GotoPV 2 GoTSP	Démarrage mode WSP
L01SPC	St.Hld	282	642	0 NoChng 1 Hold 2 NoHold	Démarrage mode Maintien
L01SPC	PVOnSc	283	643		Signal de synchronisation d'esclave WSP vers PV

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour LO2_SPC.

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 400 (HEX) ou 1024 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

L02SPC	L01SPC	5f3	1523		Configuration de consigne de la boucle 1
--------	--------	-----	------	--	--

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
LOOP01	t.SP	2	2		Consigne cible
LOOP01	T OP	3	3		Puissance de sortie cible
LOOP01	w.OP	4	4		Sortie de travail
LOOP01	w.SP	5	5		Consigne de travail
LOOP01	V POS	35	53		Position de la vanne
LOOP01	o-oOP	55	85		Sortie de régulation tout ou rien
LOOP01	SbrSt	102	258		Indicateur d'état sur rupture capteur
LOOP01	m-A	111	273		Sélection Auto/manuel
LOOP01	WSP.Hi	180	384		Limite haute de consigne de travail
LOOP01	WSP.Lo	181	385		Limite basse de consigne de travail
LOOP01	LOOP01	1e0	480		Paramètres primaires de la boucle 1

LOOP01	SPorig	284	644		Origine de la consigne
LOOP01	PVSrc	3095	12437		Source de la variable de régulation
LOOP01	m-ASrc	30c4	12484		Source de sélection Auto/manuel

En-tête de liste	Mnémorique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
LOOP02	PV	401	1025		Variable de régulation
LOOP02	t.SP	402	1026		Consigne cible
LOOP02	T OP	403	1027		Puissance de sortie cible
LOOP02	w.OP	404	1028		Sortie de travail
LOOP02	w.SP	405	1029		Consigne de travail
LOOP02	V POS	435	1077		Position de la vanne
LOOP02	o-oOP	455	1109		Sortie de régulation tout ou rien
LOOP02	SbrSt	502	1282		Indicateur d'état sur rupture capteur
LOOP02	m-A	511	1297		Sélection Auto/manuel
LOOP02	WSP.Hi	580	1408		Limite haute de consigne de travail
LOOP02	WSP.Lo	581	1409		Limite basse de consigne de travail
LOOP02	LOOP02	5e0	1504		Paramètres primaires de la boucle 2
LOOP02	SPorig	684	1668		Origine de la consigne
LOOP02	PVSrc	3096	12438		Source de la variable de régulation
LOOP02	m-ASrc	30c5	12485		Source de sélection Auto/manuel

En-tête de liste	Mnémorique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
M01_C1	TYPE	1010	4112	0 RTD	Type de voie
M01_C1	SEnS	1011	4113		Inversion
M01_C1	MnPlsT	1012	4114		Temps d'impulsion minimal
M01_C1	VAL.H	1014	4116		Valeur physique haute
M01_C1	VAL.L	1015	4117		Valeur physique basse
M01_C1	IO.H	1016	4118		Valeur électrique haute
M01_C1	IO.L	1017	4119		Valeur électrique basse
M01_C1	Emiss	1018	4120		Emissivité
M01_C1	CJC_Tp	1019	4121		Type de compensation de soudure froide

M01_C1	SBrk	101a	4122	0 None 1 Down 2 UP	Activation sur rupture capteur
M01_C1	LinTyp	101b	4123	0 J T/C 1 K T/C 2 L T/C 3 R T/C 4 B T/C 5 N T/C 6 T T/C 7 S T/C 8 PL2 9 Custom 10 PT100 11 Linear 14 SqRoot	Type de linéarisation
M01_C1	Offset	101c	4124		Décalage de calibration simple (physique)
M01_C1	UCAL	101d	4125		Activation de la calibration utilisateur
M01_C1	PointL	101e	4126		Point bas de calibration utilisateur (physique)
M01_C1	PointH	101f	4127		Point haut de calibration utilisateur (physique)
M01_C1	OfsetL	1020	4128		Décalage bas de calibration utilisateur (physique)
M01_C1	OfsetH	1021	4129		Décalage haut de calibration utilisateur (physique)
M01_C1	FiltTm	1022	4130		Temps de filtre
M01_C1	Cal_st	1023	4131		Etat de calibration
M01_C1	CIStLL	1024	4132		Limite basse de l'état de calibration
M01_C1	CIStHL	1025	4133		Limite haute de l'état de calibration
M01_C1	ValSrc	1026	4134		Source de la valeur de régulation
M01_C1	CalTrL	1027	4135		Correction basse de la calibration AO (comptages)
M01_C1	CalTrH	1028	4136		Correction haute de la calibration AO (comptages)
Les paramètres ci-dessus sont identiques pour M01_C2, C3 & C4. Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 20 (HEX) ou 32 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
M01_C2	TYPE	1030	4144	As M01_C1	Type de voie
M01_C1	Val	1117	4375		Valeur de régulation (unités physiques)

M01_C2	Val	1116	4374		Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C3	Val	1115	4373		Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C4	Val	1114	4372		Valeur de régulation (unités physiques)
M01_C1	ChStat	1118	4376		Etat
M01_C2	ChStat	1119	4377		Etat
M01_C3	ChStat	111a	4378		Etat
M01_C4	ChStat	111b	4379		Etat
M01_C1	MeasV	1120	4384		Valeur électrique (V/A/R)
M01_C1	CJtemp	1123	4387		Température de compensation de soudure froide
M01_C1	Lead_R	1124	4388		Résistance des fils RTD
M01_C1	ChTpLo	1125	4389		Limite basse pour le type de voie
M01_C1	ChTpHi	1126	4390		Limite haute pour le type de voie
M01_C1	M01_C1	112f	4399		Paramètres de la voie 1 du module 01

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour MO1_C2, C3 & C4.

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 10 (HEX) ou 16 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

M01_C2	MeasV	1130	4400		Valeur électrique (V/A/R)
M01_C1	Mask	39a0	14752		Masque du bit d'alarme d'état
M01_C1	Inhibt	39a1	14753		Inhibition de l'alarme d'état
M01_C1	Bloc	39a2	14754	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme d'état
M01_C1	Ltch	39a3	14755	0 no 1 Auto 2 mAn	Mémorisation de l'alarme d'état
M01_C1	Ack	39a4	14756	0 no 1 YES	Acquittement de l'alarme d'état
M01_C1	OP	39a5	14757	0 OFF 1 on	Sortie de l'alarme d'état
M01_C1	InhSrc	39a6	14758		Source de l'inhibition de l'alarme d'état

Les paramètres ci-dessus sont identiques pour MO1_C2, C3 & C4.

Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 10 (HEX) ou 16 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

M01_C1	Mask	39a8	14760		Masque du bit d'alarme d'état
--------	------	------	-------	--	-------------------------------

Les paramètres indiqués dans le tableau pour M01_C1, (C2, C3 & C4) sont identiques pour M02 à M16.					
Pour trouver les adresses Modbus pour chaque paramètre, ajouter 1A0 (HEX) ou 416 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :					
M02_C1	TYPE	11b0	4528	Comme M01_C1	Type de voie
M02_C1	M01_C1	12cf	4815		Paramètres de la voie 1 du module 01
Pour trouver M16_C1 TYPE = (15*416)+4112 = 10352					
Les paramètres suivants sont séparés du module précédent par 64 (Décimal), c'est-à-dire :					
M02_C1	Mask	39a8	14760		Masque du bit d'alarme d'état
M02_C1	Inhibt	39a9	14761		Inhibition de l'alarme d'état
M02_C1	Bloc	39aa	14762	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme d'état
M02_C1	Ltch	39ab	14763	0 no 1 Auto 2 mAn	Mémorisation de l'alarme d'état
M02_C1	Ack	39ac	14764	0 no 1 YES	Acquittement de l'alarme d'état
M02_C1	OP	39ad	14765		Sortie de l'alarme d'état
M02_C1	InhSrc	39ae	14766		Source de l'inhibition de l'alarme d'état
Pour trouver M16_C1 Mask = (15*64)+14752 = 15712					

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
MOD01	ReqID	1000	4096	0 nonE 1 DI4 16 DO4_EP 17 DO4_24 18 DO4_SP 32 RLY4 64 AI2 80 AO2	Type de module nécessaire
MOD01	ActID	1001	4097	As above	Type de module effectif
MOD01	ModSta	1002	4098		Etat du module
MOD01	ModVer	1003	4099		Version du module
MOD01	MOD01	100f	4111		Paramètres du module 01
MOD01	ALSP 1	34a0	13472		Consigne de l'alarme 1 (analogique 1 haute)
MOD01	ALSP 2	34a1	13473		Consigne de l'alarme 2 (analogique 2 haute)
MOD01	ALSP 3	34a2	13474		Consigne de l'alarme 3 (analogique 1 basse)
MOD01	ALSP 4	34a3	13475		Consigne de l'alarme 4 (analogique 2 basse)
MOD01	Hy 1	34a4	13476		Hystérésis de l'alarme 1 (analogique 1 haute)
MOD01	Hy 2	34a5	13477		Hystérésis de l'alarme 2 (analogique 2 haute)
MOD01	Hy 3	34a6	13478		Hystérésis de l'alarme 3 (analogique 1 basse)
MOD01	Hy 4	34a7	13479		Hystérésis de l'alarme 4 (analogique 2 basse)
MOD01	AL 1	34a8	13480		Type de l'alarme 1
MOD01	AL 2	34a9	13481		Type de l'alarme 2
MOD01	AL 3	34aa	13482		Type de l'alarme 3
MOD01	AL 4	34ab	13483		Type de l'alarme 4
MOD01	Ih1	34ac	13484		Valeur de l'inhibition de l'alarme 1
MOD01	Ih2	34ad	13485		Valeur de l'inhibition de l'alarme 2
MOD01	Ih3	34ae	13486		Valeur de l'inhibition de l'alarme 3
MOD01	Ih4	34af	13487		Valeur de l'inhibition de l'alarme 4
MOD01	Bloc 1	34b0	13488	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme 1
MOD01	Bloc 2	34b1	13489	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme 2

MOD01	Bloc 3	34b2	13490	0 1	no YES	Blocage de l'alarme 3
MOD01	Bloc 4	34b3	13491	0 1	no YES	Blocage de l'alarme 4
MOD01	Ltch 1	34b4	13492	0 1 2	no Auto mAn	Mémorisation de l'alarme 1
MOD01	Ltch 2	34b5	13493	0 1 2	no Auto mAn	Mémorisation de l'alarme 2
MOD01	Ltch 3	34b6	13494	0 1 2	no Auto mAn	Mémorisation de l'alarme 3
MOD01	Ltch 4	34b7	13495	0 1 2	no Auto mAn	Mémorisation de l'alarme 4
MOD01	Ack 1	34b8	13496	0 1	no YES	Acquittement de l'alarme 1
MOD01	Ack 2	34b9	13497	0 1	no YES	Acquittement de l'alarme 2
MOD01	Ack 3	34ba	13498	0 1	no YES	Acquittement de l'alarme 3
MOD01	Ack 4	34bb	13499	0 1	no YES	Acquittement de l'alarme 4
MOD01	OP 1	34bc	13500	0 1	OFF on	Sortie de l'alarme 1 (log1/an1haute)
MOD01	OP 2	34bd	13501	0 1	OFF on	Sortie de l'alarme 2 (log2/an2haute)
MOD01	OP 3	34be	13502	0 1	OFF on	Sortie de l'alarme 3 (log3/an1basse)
MOD01	OP 4	34bf	13503	0 1	OFF on	Sortie de l'alarme 4 (log4/an2basse)
MOD01	Ih1Src	34c0	13504			Source de l'inhibition de l'alarme 1
MOD01	Ih2Src	34c1	13505			Source de l'inhibition de l'alarme 2
MOD01	Ih3Src	34c2	13506			Source de l'inhibition de l'alarme 3
MOD01	Ih4Src	34c3	13507			Source de l'inhibition de l'alarme 4
MOD01	AlmSW	3ee0	16096			Mot d'état des alarmes 1-4
MOD01	ChAlSW	3ee1	16097			Mot d'état des alarmes de voies

Les paramètres indiqués dans le tableau pour MOD01 sont identiques pour MOD02 à MOD16. Pour trouver les adresses Modbus des paramètres suivants, ajouter 1A0 (HEX) ou 416 (Décimal) à l'adresse précédente, c'est-à-dire :

MOD02	ReqID	11a0	4512	As MOD01	Type de voie
MOD02	ActID	11a1	4513	As MOD01	Type de module effectif
MOD02	ModSta	11a2	4514		Etat du module
MOD02	ModVer	11a3	4515		Version du module

MOD02	MOD01	20f	4527		Paramètres du module 01
Pour trouver MOD16 ReqID = (15*416)+4096 = 10336					
Les paramètres suivants sont séparés du module précédent par 80 (Décimal), c'est-à-dire :					
MOD02	ALSP 1	34f0	13552		Consigne de l'alarme 1 (analogique 1 haute)
MOD02	ALSP 2	34f1	13553		Consigne de l'alarme 2 (analogique 2 haute)
MOD02	ALSP 3	34f2	13554		Consigne de l'alarme 3 (analogique 1 basse)
MOD02	ALSP 4	34f3	13555		Consigne de l'alarme 4 (analogique 2 basse)
MOD02	Hy 1	34f4	13556		Hystérésis de l'alarme 1 (analogique 1 haute)
MOD02	Hy 2	34f5	13557		Hystérésis de l'alarme 2 (analogique 2 haute)
MOD02	Hy 3	34f6	13558		Hystérésis de l'alarme 3 (analogique 1 basse)
MOD02	Hy 4	34f7	13559		Hystérésis de l'alarme 4 (analogique 2 basse)
MOD02	AL 1	34f8	13560		Type de l'alarme 1
MOD02	AL 2	34f9	13561		Type de l'alarme 2
MOD02	AL 3	34fa	13562		Type de l'alarme 3
MOD02	AL 4	34fb	13563		Type de l'alarme 4
MOD02	Ih1	34fc	13564		Valeur de l'inhibition de l'alarme 1
MOD02	Ih2	34fd	13565		Valeur de l'inhibition de l'alarme 2
MOD02	Ih3	34fe	13566		Valeur de l'inhibition de l'alarme 3
MOD02	Ih4	34ff	13567		Valeur de l'inhibition de l'alarme 4
MOD02	Bloc 1	3500	13568	As MOD01	Blocage de l'alarme 1
MOD02	Bloc 2	3501	13569	As MOD01	Blocage de l'alarme 2
MOD02	Bloc 3	3502	13570	As MOD01	Blocage de l'alarme 3
MOD02	Bloc 4	3503	13571	As MOD01	Blocage de l'alarme 4
MOD02	Ltch 1	3504	13572	As MOD01	Mémorisation de l'alarme 1
MOD02	Ltch 2	3505	13573	As MOD01	Mémorisation de l'alarme 2
MOD02	Ltch 3	3506	13574	As MOD01	Mémorisation de l'alarme 3
MOD02	Ltch 4	3507	13575	As MOD01	Mémorisation de l'alarme 4
MOD02	Ack 1	3508	13576	As MOD01	Acquittement de l'alarme 1
MOD02	Ack 2	3509	13577	As MOD01	Acquittement de l'alarme 2
MOD02	Ack 3	350a	13578	As MOD01	Acquittement de l'alarme 3
MOD02	Ack 4	350b	13579	As MOD01	Acquittement de l'alarme 4
MOD02	OP 1	350c	13580	As MOD01	Sortie de l'alarme 1 (log1/an1haute)

MOD02	OP 2	350d	13581	As MOD01	Sortie de l'alarme 2 (log2/an2haute)
MOD02	OP 3	350e	13582	As MOD01	Sortie de l'alarme 3 (log3/an1basse)
MOD02	OP 4	350f	13583	As MOD01	Sortie de l'alarme 4 (log4/an2basse)
MOD02	Ih1Src	3510	13584		Source de l'inhibition de l'alarme 1
MOD02	Ih2Src	3511	13585		Source de l'inhibition de l'alarme 2
MOD02	Ih3Src	3512	13586		Source de l'inhibition de l'alarme 3
MOD02	Ih4Src	3513	13587		Source de l'inhibition de l'alarme 4

Pour trouver MOD16 ALSP 1 = $(15 \times 80) + 13472 = 14672$

Les paramètres suivants sont séparés du module précédent par 2 (Décimal), c'est-à-dire :

MOD02	AlmSW	3ee2	16098		Mot d'état des alarmes 1-4
MOD02	ChAISW	3ee3	16099		Mot d'état des alarmes de voies

Pour trouver MOD16 AlmSW = $(15 \times 2) + 16096 = 16126$

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
PASSWD	RefPW	2a01	10753		Code d'accès de la calibration de référence
PASSWD	UserPW	2a02	10754		Code d'accès de la calibration utilisateur
PASSWD	PASSWD	2afc	11004		Codes d'accès de la calibration

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
SETPW	DefRPW	2a03	10755		Configuration du code d'accès de la calibration de référence
SETPW	DefUPW	2a04	10756		Configuration du code d'accès de la calibration utilisateur
SETPW	SETPW	2afd	11005		Configuration du code d'accès de la calibration

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
SYSTEM	II	7a	122		Identité de l'appareil
SYSTEM	Units	204	516	0 °C 1 °F 2 °k	Unités de température de l'appareil
SYSTEM	IOstat	2a00	10752		Etat global des ES

SYSTEM	BaseSz	2a10	10768		Taille de l'embase
SYSTEM	IOFail	2a11	10769	0 Contin 1 EntSby 2 Stndby	Stratégie en cas de défaillance des E/S
SYSTEM	IOOrCt	2a12	10770		Compteur de dépassement d'échelle d'E/S
SYSTEM	IONwdg	2fe0	12256		Délai d'attente du chien de garde du réseau d'E/S
SYSTEM	StStby	2fe3	12259		Démarrage au repos
SYSTEM	SOrCt	2fe4	12260		Compteur de dépassement du système
SYSTEM	NWdged	2fe7	12263		Indicateur du chien de garde du réseau d'E/S
SYSTEM	GHd	2fe8	12264		Indicateur de maintien SRL global
SYSTEM	GHdSrc	2fe9	12265		Source d'indicateur de maintien SRL global
SYSTEM	GSSync	2fea	12266		Indicateur de synchronisation esclave SRL global
SYSTEM	SYSTEM	2fee	12270		Paramètres du système
SYSTEM	InstSt	2ff0	12272		Etat de l'appareil
SYSTEM	IM	2fff	12287	0 Operat 1 Stnby 2 Config	Mode de l'appareil
SYSTEM	AckAll	3e60	15968		Acquittement global des alarmes
SYSTEM	AckIP	3e61	15969		Entrée d'acquittement global des alarmes
SYSTEM	AckSrc	3e62	15970		Source d'entrée d'acquittement global des alarmes
SYSTEM	Mask	3e68	15976		Masque des bits d'alarme de l'appareil
SYSTEM	Inhibt	3e69	15977		Inhibition de l'alarme de l'appareil
SYSTEM	Bloc	3e6a	15978	0 no 1 YES	Blocage de l'alarme de l'appareil
SYSTEM	Ltch	3e6b	15979	0 no 1 Auto 2 mAn	Mémorisation de l'alarme de l'appareil
SYSTEM	Ack	3e6c	15980	0 no 1 YES	Acquittement de l'alarme de l'appareil
SYSTEM	OP	3e6d	15981	0 OFF 1 on	Sortie d'alarme de l'appareil
SYSTEM	InhSrc	3e6e	15982		Source d'inhibition de l'alarme de l'appareil
SYSTEM	AlmSW	3edf	16095		Mot d'état de l'alarme de l'appareil

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Énumération	Description
		HEX	Décimal		
USRVAL	USRVAL	2fed	12269		Paramètres utilisateur
USRVAL	Usr1	30c0	12480		Valeur utilisateur 1
USRVAL	Usr2	30c1	12481		Valeur utilisateur 2
USRVAL	Usr3	30c2	12482		Valeur utilisateur 3
USRVAL	Usr4	30c3	12483		Valeur utilisateur 4
USRVAL	Usr5	31c0	12736		Valeur utilisateur 5
USRVAL	Usr6	31c1	12737		Valeur utilisateur 6
USRVAL	Usr7	31c2	12738		Valeur utilisateur 7
USRVAL	Usr8	31c3	12739		Valeur utilisateur 8

En-tête de liste	Mnémonique	Adresse Modbus		Enumération	Description
		HEX	Décimal		
ZIRC	ZIRC	2b00	11008		Paramètres de la sonde zirconium
ZIRC	CInPrb	2b2b	11051	0 OFF 1 on	Entrée de la sonde zirconium en bon état
ZIRC	t2c	2b2c	11052		Temps jusqu'au prochain nettoyage
ZIRC	OFFS	2b2d	11053		Décalage mV zirconium
ZIRC	cYc.t	2b2e	11054		Intervalle de nettoyage de la sonde zirconium
ZIRC	bot	2b2f	11055		Temps de nettoyage de la sonde zirconium
ZIRC	bort	2b30	11056		Temps de récupération maximal après purge
ZIRC	H-CO	2b31	11057		Facteur de référence/procédé des gaz
ZIRC	RmH-CO	2b32	11058		Facteur de référence/procédé des gaz déportés
ZIRC	ZirPV	2b33	11059		Valeur de régulation pour le zirconium
ZIRC	RmGEn	2b34	11060		Activation des gaz déportés
ZIRC	Zr.Fn	2b35	11061		Equation de la sonde zirconium
ZIRC	mV	2b36	11062		Entrée mV de la sonde zirconium
ZIRC	O2 Un	2b37	11063		Unités pour l'oxygène
ZIRC	PrbFlt	2b3a	11066		Sonde au zirconium défectueuse
ZIRC	SootAL	2b3c	11068		Alarme d'encrassement de la sonde zirconium
ZIRC	WkH-CO	2b3d	11069		Facteur de référence/procédé des gaz de travail
ZIRC	TOFS	2b3e	11070		Décalage de la température du zirconium
ZIRC	RGasIP	2b3f	11071		Entrée de référence des gaz déportés pour le zirconium
ZIRC	Prob	2b40	11072	0 idle 1 burn 2 revy	Etat désactivé de combustion pour le zirconium
ZIRC	TmpIP	2b41	11073		Entrée de température de la sonde zirconium
ZIRC	ZirSBr	2b43	11075		Rupture capteur de la sonde
ZIRC	RGaSrc	3090	12432		Source d'entrée de référence des gaz déportés pour le zirconium
ZIRC	mVSrc	3091	12433		Source de l'entrée mV de la sonde zirconium
ZIRC	TmpSrc	3092	12434		Source d'entrée de température de la sonde zirconium
ZIRC	CInSrc	30b4	12468		Source de l'entrée de la sonde zirconium en bon état

Annexe A Autres méthodes de câblage

Il est possible de commander le régulateur 2500 sans l'option Câblage utilisateur. Dans ce cas, bien que la fenêtre Câblage utilisateur puisse être affichée, les valeurs utilisateur et les calculs analogiques et logiques sont inutilisables de la manière décrite dans le chapitre 7.

Il est possible de réaliser un câblage point à point simple à l'aide des adresses Modbus énumérées dans le chapitre 8.

Cette annexe décrit la procédure nécessaire pour obtenir un régulateur mono-boucle simple à partir des listes de paramètres lorsque l'option Câblage utilisateur n'est pas disponible.

A.1. CABLAGE A L'AIDE DES LISTES DE PARAMETRES

On peut réaliser un câblage directement depuis les **Parameter Lists** (listes de paramètres) sans utiliser l'éditeur de câblage. Pour appliquer cette méthode, il est nécessaire d'utiliser les adresses Modbus des paramètres câblables. Ces adresses sont fournies de manière standard dans les listes de paramètres et sont également énumérées dans le chapitre 8.

Le principe de cette méthode consiste à :

- localiser l'adresse Modbus du paramètre depuis lequel doit être effectué le câblage
- localiser le paramètre source vers lequel doit être effectué le câblage
- saisir l'adresse Modbus vers la 'valeur' du paramètre depuis lequel doit être effectué le câblage.

L'exemple ci-dessous décrit la méthode :

Exemple: câblage d'un régulateur mono-boucle simple

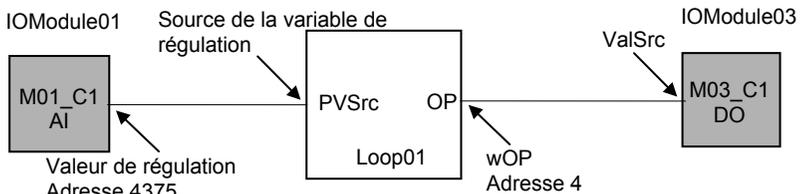


Figure A-1: schéma fonctionnel de boucle de régulation PID

La figure A-1 illustre l'exemple d'un régulateur mono-boucle utilisé dans le chapitre 7. Dans ce cas, lors du câblage entre blocs, il est nécessaire de définir l'**adresse source** du paramètre. Ces adresses sont indiquées en décimal sur le schéma ci-dessus.

A.1.1 Câblage de la sortie du module 01 d'E/S vers l'entrée PV de la boucle 1

1. Placer le régulateur au niveau configuration (cliquer avec la touche droite de la souris sur la face avant du régulateur **Select Access Level configuration**)
2. Ouvrir les vues Device Browser (cf. point 5.9.3) et Parameter List (cf. point 5.9.1)
3. Sélectionner la vue Parameter List pour le module depuis lequel doit être effectué le câblage. On peut procéder de deux manières différentes :

- I. Depuis la vue Parameter List, cliquer sur  et, depuis la petite fenêtre de programme de lecture
 - a) cliquer deux fois sur IO
 - b) cliquer deux fois sur Module01
 - c) cliquer deux fois sur M01_C1

OU

- II. Depuis la vue Device Browser
 - a) cliquer deux fois sur IO
 - b) cliquer deux fois sur Module01
 - c) cliquer deux fois sur M01_C1

4. Sélectionner le paramètre depuis lequel doit être effectué le câblage, c'est-à-dire 'Val' - 'Process Value', et noter son adresse (4375).

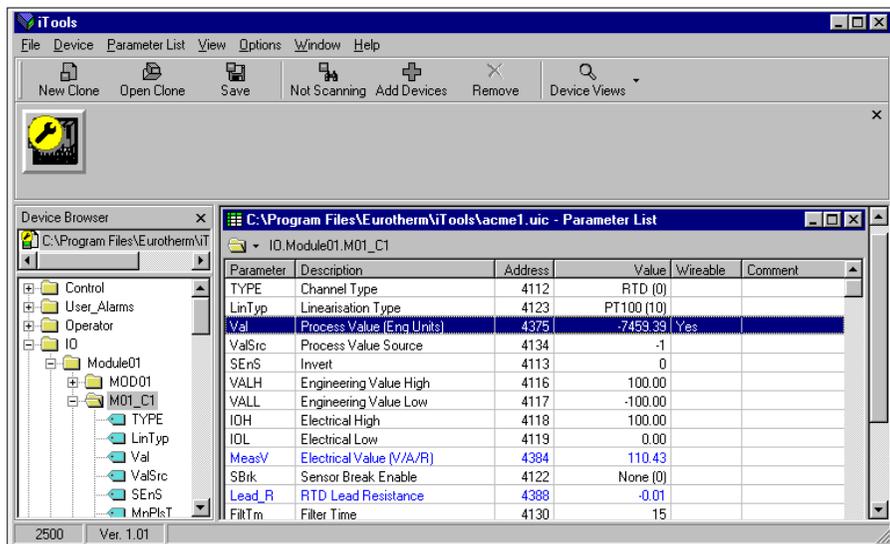


Figure A-2 : localisation de l'adresse Modbus du paramètre depuis lequel doit être effectué le câblage

Remarque : si l'adresse de ce paramètre est déjà connue ou se trouve dans les tableaux du chapitre 8, on peut abandonner la procédure des points 3 et 4 ci-dessus.

- Dans Device Browser, sélectionner de la manière suivante le paramètre source vers lequel doit être effectué le câblage, dans ce cas LOOP01 PVSrc. On peut procéder de deux manières différentes :

- Depuis la vue Parameter List, cliquer sur  et, depuis la petite fenêtre de programme de lecture

- cliquer deux fois sur Control
- cliquer deux fois sur LOOP01

OU

- Depuis la vue Device Browser

- cliquer deux fois sur Control
- cliquer deux fois sur LOOP01

- Cliquer deux fois sur la colonne 'Value' du paramètre vers lequel doit être effectué le câblage (PVSrc) et saisir l'adresse indiquée ci-dessus (4375).

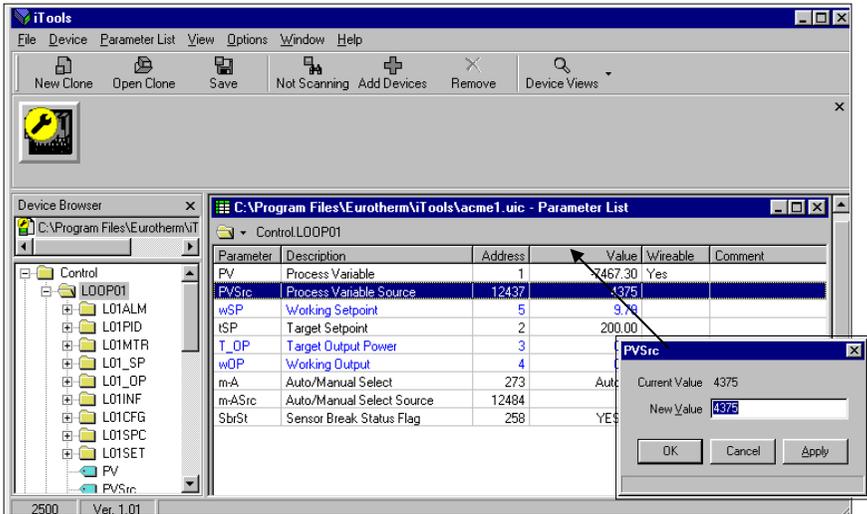


Figure A-3 : saisie de l'adresse Modbus dans la valeur source

Remarque : si l'on utilise le Device Browser pour ouvrir le paramètre source (5.II ci-dessus), on peut saisir l'adresse (4375) dans PVSrc en cliquant deux fois sur le repère



dans le Device Browser.

A.1.2 Câblage de la sortie de la boucle de régulation 1 vers l'entrée du module 03

1. Localiser l'adresse Modbus pour Control → LOOP01 → Working Output (wOP), c'est-à-dire 4 (décimal)
2. Localiser le paramètre d'entrée source vers IOModule03 → channel1 (M03_C1) → Process Value Source (ValSrc)
3. Dans la colonne Value, saisir l'adresse Modbus 4.

Annexe B BARRE DE MENUS

Cette annexe fournit un guide rapide des commandes qui apparaissent sur la barre de menus, ainsi qu'une description de leur signification.

Menu <u>F</u>ile	
Commande	Signification
<u>N</u> ew Clone File	Permet de créer des fichiers clones à partir d'une liste de modèles
<u>O</u> pen Clone File	Ouvre les fichiers clones (ou d'application)
Load Values <u>F</u> rom File	Charge les valeurs à partir d'un fichier clone (ou d'application) vers un appareil sélectionné
<u>S</u> ave	Sauvegarde les modifications d'un fichier clone ou d'application ouvert. Identique à Save sur la barre d'outils
Save <u>A</u> s	Permet de nommer et de sauvegarder un fichier clone vers un répertoire choisi
Sent To <u>D</u> evice	Envoie un fichier clone vers un appareil sélectionné
<u>V</u> erify Against Clone File	Permet de tester un fichier clone par rapport à l'appareil sélectionné, avant toute tentative de clonage, pour contrôler la validité matérielle et logicielle
<u>P</u> rint Set Up	Permet de configurer l'imprimante
<u>E</u> xit	Sortie d'iTools
<u>1</u> C:\Program Files\Eurotherm\iTools\1a1.uic	Derniers fichiers utilisés
<u>2</u> C:\Program Files\Eurotherm\iTools\1a2.uic	Derniers fichiers utilisés

Menu <u>D</u>evice		
Commande		Signification
Enable/Disable <u>B</u> ackground Scan		Enable : active la scrutation. Identique à l'appui sur la touche 'Scanning' sur la barre d'outils Disable : désactive la scrutation. Identique à 'Not Scanning' sur la barre d'outils
<u>A</u> dd	Alt+Ins	Ajoute un appareil réel à l'affichage. Identique à Add Devices sur la barre d'outils
<u>R</u> emove	Alt+Del	Supprime un appareil de l'affichage. Identique à 'Remove' sur la barre d'outils
<u>D</u> eactivate Panel View	Ces commandes sont uniquement présentes lorsque : Panel Views est coché dans le menu <u>V</u> iew	Supprime les valeurs affichées de la vue de l'appareil sélectionné
<u>A</u> ctivate All Pane View		Rétablit les valeurs affichées pour toutes les vues d'appareils
<u>D</u> eactivate All Panel Views		Supprime les valeurs affichées de toutes les vues d'appareils
Goto <u>F</u> irst	Alt+Home	Sélectionne le premier appareil sur l'affichage
Goto <u>P</u> revious	Alt+PgUP	Sélectionne l'appareil précédent sur l'affichage
Goto <u>N</u> ext	Alt+PgDn	Sélectionne l'appareil suivant sur l'affichage
Goto <u>L</u> ast	Alt+End	Sélectionne le dernier appareil sur l'affichage
<u>I</u> dentify Current Parameter		Affiche une zone de dialogue montrant le nom et l'adresse Modbus du paramètre affiché sur l'appareil réel sélectionné
<u>B</u> rowse To Current Parameter		Localise le paramètre actuellement affiché sur l'appareil réel sélectionné dans le programme de lecture d'appareils
<u>H</u> ome Display		Ramène l'appareil à la page de repos
Reset Program		Réinitialise un programme tournant sur un programmeur/régulateur
Set Access Level ▶ <u>O</u> perator <u>C</u> onfiguration		Régler l'appareil sur le niveau Opérateur Régler l'appareil sur le niveau Configuration
<u>I</u> C : \Program Files\Eurotherm\iTools\la1.uic		Derniers fichiers utilisés

Menu <u>V</u>iew		
Commande		Signification
✓ <u>T</u> oolbar		Active la barre d'outils
✓ <u>S</u> tatus Bar		Active la barre d'état
✓ <u>P</u> anel Views		Active les vues des appareils
✓ <u>D</u> evice Browser		Active le programme de lecture des appareils
Parameter <u>L</u> ist	Alt+Enter	Active les listes de paramètres. Identique à Parameter List sur la barre d'outils
Watch/Recipe		Ajoute une fenêtre Recipe window à droite de la fenêtre iTools Fait passer du menu <u>V</u> iew au menu Watch <u>R</u> ecipe
Setpoint Program	Applicable uniquement lorsque l'éditeur de programmes a été chargé	Télécharge le programme de l'appareil sélectionné dans l'éditeur de programmes
User Wiring		Active le câblage utilisateur

Menu Watch/<u>R</u>ecipe		
Commande		Signification
New Recipe		Permet la création d'une nouvelle recette
Open Recipe		Ouvre une recette existante
Save		Sauvegarde les modifications d'une recette existante
Save As		Sauvegarde une nouvelle recette
Add Parameter		Ajoute un paramètre à une recette
<u>D</u> elete Parameter		Supprime un paramètre d'une recette
<u>E</u> dit Parameter Value		Permet d'apporter des modifications à un paramètre
Parameter Properties		Permet de modifier les propriétés d'un paramètre
<u>N</u> ew Data Set		Ajoute un nouvel ensemble de données
<u>D</u> elete Data Set		Supprime un ensemble de données
Snapshot Values		Ajoute les valeurs actuelles à une recette
Download <u>V</u> alues		Télécharge une recette sélectionnée vers les appareils
<u>R</u> ename Data Set		Permet de modifier le nom de l'ensemble de

		données
<u>C</u> opy Parameter		Copie un paramètre
<u>P</u> aste Parameter		Colle un paramètre
Refresh		Met les modifications à jour
Columns ▶	Description	Lorsque cette colonne est cochée, elle active la ligne Description
	Commentaire	Lorsque cette colonne est cochée, elle active la ligne Commentaire

Menu Options	
Commande	Signification
✓ <u>A</u> ctive Window Follows Device	La liste de paramètres affichée suit l'appareil sélectionné. S'applique uniquement si plusieurs appareils sont affichés
Scaling <u>T</u> o Scale <u>5</u> 0% Larger <u>1</u> 00% Larger	Les appareils $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{4}$ Din sont représentés à l'échelle dans Panel Views On peut augmenter la taille de la vue de l'appareil sélectionné de 50 % On peut augmenter la taille de la vue de l'appareil sélectionné de 100 %
✓ Show Device <u>N</u> ames	Les noms des fichiers sont présentés sur la vue de l'appareil
✓ Show <u>L</u> abels on Toolbar	Les étiquettes sont présentées sur la barre d'outils
<u>U</u> ppdate Rates	Par défaut : les vues des faces avant sont mises à jour toutes les 1500 msec lorsqu'aucune touche n'est enfoncée et toutes les 100 msec lorsqu'une touche est enfoncée Les listes de paramètres sont mises à jour toutes les 2000 msec Il est conseillé de ne modifier ces réglages que dans des circonstances bien particulières, par exemple dans les systèmes en réseau
<u>D</u> ecimal Places ▶ <u>0</u> <u>1</u> <u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>5</u> <u>6</u> <u>U</u> nlimited	Choisit le nombre de décimales affichées
<u>P</u> arameter Availability Settings	Cf. paragraphe 6.5
Send Command <u>T</u> o Server	Envoie une commande au serveur dans les systèmes en réseau
Clears <u>M</u> ost Recently Used Lists	Supprime les derniers fichiers utilisés des menus <u>F</u> ile et <u>D</u> evice
Save Settings <u>N</u> ow	Sauvegarde les réglages actuels de l'écran
✓ Save Settings on <u>E</u> xit	Sauvegarde les réglages de l'écran lors de la fermeture du fichier

Window	
Commande	Signification
Tile <u>H</u> orizontally	Dispose les listes de paramètres horizontalement
<u>T</u> ile Vertically	Dispose les listes de paramètres verticalement
Casçade	Dispose les listes de paramètres en cascade
Minimise All	Minimise les listes de paramètres ou de câblage utilisateur
<u>R</u> estore All	Rétablit les listes minimisées
<u>A</u> rrange Icons	
Close All	Ferme les listes de paramètres ou de câblage utilisateur
<u>1</u> C : \Program Files\Eurotherm\iTools\la1.uic	Fichiers actuellement ouverts

Annexe C LISTE DES MANUELS D'APPAREILS ASSOCIES

Appareil	Manuel	Référence
2216	Régulateur de température	HA136 204 FRA
2208 2204	Régulateur de température	HA135 722 FRA
2416	Régulateur PID et générateur de consignes	HA025 041 FRA
2408 2404	Régulateur PID et générateur de consignes	HA025 132 FRA
2408i	Indicateur universel et unité d'alarme	HA026 180 FRA
2000	Manuel de communications	HA026 230 FRA
2408f 2404f	Manuel de communications Profibus	HA026 290 FRA
2500	Régulateur sur rail DIN	HA026 178 FRA
EMC	Guide d'installation	HA174 705 FRA

Annexe D GLOSSAIRE

Config	Abréviation de configuration ou mode configuration
Mode Config	Niveau de sécurité du 2500 dans lequel les paramètres du mode Configuration sont rendus modifiables
Configuration	1. Fonctionnement et interaction des éléments fonctionnels du 2500 2. Action de définition du fonctionnement et de l'interaction des éléments fonctionnels du 2500 par la sélection de paramètres et l'ajustage des valeurs de paramètres
Paramètres du mode Config	Sous-ensemble des paramètres de configuration qui ne peuvent être modifiés qu'en mode Config. <i>NB : c.f. paramètres de configuration</i>
Paramètre de configuration	Paramètre qui définit une partie de la configuration du 2500 <i>NB : c.f. paramètres de configuration</i>
Port de configuration	Port de communications prévu pour la configuration du 2500
CJC	Compensation de soudure froide
Série 2000 ou 240x	Série d'appareils Eurotherm Automation. 240x se rapporte en particulier à la série 2400.
DIN	Deutsche Industrie Normen
EM	Electromagnétique (comme dans compatibilité électromagnétique)
Régulation tout ou rien	La sortie régulation est activée lorsque la consigne est supérieure à la variable de régulation et désactivée lorsque la consigne est inférieure à la variable de régulation
Hystérésis	Différence entre les points on et off normalement appliquée à une sortie relais. Sert à empêcher les vibrations des contacts du relais.
I/O	Abréviation servant à désigner les entrées et les sorties
ICP	Industrial Control Package. Combinaison des régulateurs T2900 et 2500 sur rail DIN
IOBase	Ensemble mécanique 2500 complet : fixation sur rail DIN, embase etc.

IOBus	Interface interne régulateur vers module d'E/S
IOC	Régulateur/contrôleur d'entrées/sorties
ION	Réseau interne d'entrées/sorties bas niveau
Paramètre	Valeur mémorisée dans une base de données et accessible à l'aide des communications.
Paramétré	Rendu accessible comme paramètre
PID	Proportionnelle + intégrale + dérivée. Appelée aussi régulation à trois termes
Programme	Fournit une liste d'instructions générales pour définir le fonctionnement
Programmable	Pouvant être programmé
PRT ou RTD	Abréviation de Platinum Resistance Thermometer ou Resistance Temperature Detector (sonde à résistance)
SSR	Solid State Relay (contacteur statique)
TBD.	To be defined (à définir)
TC or T/C	Abréviation de thermocouple
Sortie modulée	La sortie de régulation (logique) commute avec un rapport on/off variable

Annexe E CODE DE COMMANDE

Codage des outils pour appareils

ITOOLS	Outils logiciels pour la programmation et la mise en service de S2000	
WIN	Windows 95 et NT	
	3.5	Disquettes 3,5 pouces
	CD	CD Rom
	2200	<i>Modèles 2200 uniquement</i>
	2400	<i>Modèles 2400 uniquement</i>
	2500	<i>Modèles 2500 uniquement</i>
	T630	<i>Modèles T630 uniquement</i>
	COMP	<i>Modèles pour tous produits</i>
	MODBUS	Pilote Modbus OPC
	PROFIBUS	Pilote Profibus OPC
	STD	Progiciel autonome
	STDNW	Progiciel pouvant être mis en réseau
	TOOLKIT	<i>Composants OPC/Activex</i>
	ENG	Manuel anglais
	FRA	etc.

Remarques

Pour tous les articles en *ITALIQUE*, se renseigner à l'usine sur leur disponibilité.

Accessoires pour régulateurs 2500 sur rail DIN

2500A	Accessoires pour 2500	
	CABLE	Câble de communications
		CONFIG Utilisé pour la configuration de 2500C
		RJ11 Terminaison pour 2500C : RJ11
		9PINDF Terminaison pour PC : RS232 9 broches D
		3M0 Longueur 3 mètres
2500A	CABLE	MODBUS Câble blindé ModBus (connexion multipoints d'embase à embase).
		PROFIBUS Câble blindé Profibus DP (connexion multipoints d'embase à embase).
		RJ45 RJ45 Connecteurs RJ45 aux deux extrémités
		0M5 Longueur 0,5 m
		3M0 Longueur 3,0 m
2500A	TERM	Terminaison pour l'extrémité de la liaison multipoints RS 485.
		MODBUS Terminaison pour liaison Modbus
		PROFIBUS Terminaison pour liaison Profibus DP
		RJ45 Connecteur RJ45

EUROTHERM AUTOMATION S.A.

SIÈGE SOCIAL ET USINE

6, chemin des joncs BP 55 - 69574 Dardilly cedex - France

Tél. : 04 78 66 45 00 Fax : 04 78 35 24 90

Site Internet : www.eurotherm.tm.fr

AGENCES :

Aix en Provence

Tél. : 04 42 39 70 31

Colmar

Tél. : 03 89 23 52 20

Lille

Tél. : 03 20 96 96 39

Lyon

Tél. : 04 78 66 45 11

Tél. : 04 78 66 45 12

Nantes

Tél. : 02 40 30 31 33

Paris

Tél. : 01 69 18 50 60

Toulouse

Tél. : 05 34 60 69 40

BUREAUX :

Bordeaux

Clermont-Ferrand

Dijon

Grenoble

Metz

Normandie

Orléans

UNE OFFRE GLOBALE POUR LE CONTROLE DE VOS PROCÉDES

En tant que spécialiste et fabricant d'équipements de contrôle et de régulation de procédés, nous vous proposons une gamme étendue de matériels complémentaires

- Capteurs , Convertisseurs, Indicateurs
- Régulateurs Programmeurs, Entrées/Sorties déportées
- Contacteurs statiques, Gradateurs de puissance
- Superviseurs, Systèmes de Contrôle Commande
- Enregistreurs, Centrales d'acquisition

DES STAGES DE FORMATION POUR OPTIMISER L'UTILISATION DE VOS EQUIPEMENTS

EUROTHERM AUTOMATION est enregistré organisme de formation.

Des stages théoriques sur la régulation et l'électronique de puissance ainsi que d'autres plus spécifiques sur notre matériel vous sont proposés tout au long de l'année.

Des formations sur site et à la carte peuvent être réalisées sur demande.

Pour connaître notre calendrier des stages, veuillez consulter notre site Internet ou contacter votre agence EUROTHERM.

MATERIEL FABRIQUE PAR EUROTHERM CONTROLS,
USINE CERTIFIEE ISO 9001

SOCIÉTÉS EUROTHERM DANS LE MONDE

ADRESSES RÉGIONALES EN FRANCE : VOIR LA PAGE PRÉCÉDENTE

ALLEMAGNE

Eurotherm Regler GmbH
Ottostrasse 1
65549 Limburg a.d Lahn
Tél. (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119

AUSTRALIE

Eurotherm Pty. Ltd.
Unit 10
40 Brookhollow Avenue
Baulkham Hills
Nex South Wales 2153
Tél. (+61 2) 9634 8444
Fax (+61 2) 9634 8555

AUTRICHE

Eurotherm GmbH
Geiereckstrasse 18/1
1110 Wien
Tél. (+43 1) 798 7601
Fax (+43 1) 798 7605

BELGIQUE

Eurotherm B.V.
Herentalsebaan 71-75
B-2100 Durne
Antwerpen
Tél. (+32 3) 322 3870
Fax (+32 3) 321 7363

CORÉE

Eurotherm Korea Limited
Suite #903 Daejoo Building
132-19 Chungdam-Dong
Kangnam-Ku
Séoul 135-100
Tél. (+82 2) 543 8507
Fax (+82 2) 545 9758

DANEMARK

Eurotherm A/S
Finsensvej 86
DK-2000 Frederiksberg
Tél. (+45 31) 871 622
Fax (+45 31) 872 124

ESPAGNE

Eurotherm España SA
Calle la Granja 74
28100 Alcobendas
Madrid
Tél. (+34 1) 6616001
Fax (+34 1) 6619093

FRANCE

Eurotherm Automation SA
6 chemin des joncs - BP 55
69572 Dardilly Cedex
Tél. (+33) 4 78 66 45 00
Fax (+33) 4 78 35 24 90

GRANDE-BRETAGNE

Eurotherm Controls Ltd.
Faraday Close
Durrington
Worthing West Sussex
BN13 3PL
Tél. (+44 1903) 695888
Fax (+44 1903) 695666

HOLLANDE

Eurotherm B.V.
2404CH
Alphen aan den Rijn
Tél. (+31 172) 411 752
Fax (+31 172) 417 260

HONG-KONG

Eurotherm Limited
Unit D
18/F Gee Chang Hong Centre
65 Wong Chuk Hang Road
Tél. (+852) 2873 3826
Fax (+852) 2873 4887

INDE

Eurotherm India Limited
152 Developed Plots Estate
Perungudi
Madras 600 096
Tél. (+9144) 4961129
Fax (+9144) 4961831

IRLANDE

Eurotherm Ireland Limited
IDA Industrial Estate
Monread Road
Naas
Co Kildare
Tél. (+353 45) 879937
Fax (+353 45) 875123

ITALIE

Eurotherm SpA
Via XXIV Maggio
22070 Guanzate
Tél. (+39 31) 975111
Fax (+39 31) 977512

JAPON

Densei Lambda KK
Eurotherm Product Dpt
Aroma Square Building 5F
Po Box 40
5-37-1 Kamata, Ohta-Ku
Tokyo 144-8721
Tél. (+81 3) 57 1406 20
Fax (+81 3) 57 1406 21

NORVÈGE

Eurotherm A/S
Postboks 288
1411 Kolbotn
Tél. (+47 66) 803330
Fax (+47 66) 803331

SUÈDE

Eurotherm AB
Lundavagen 143
S-212 24 Malmo
Tél. (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545

SUISSE

Eurotherm Produkte AG
Schwerzistrasse 20
8807 Freienbach
Tél. (+41 55) 4154400
Fax (+41 55) 4154415

U.S.A

Eurotherm Controls Inc.
11485 Sunset Hills Road
Reston
Virginia 22090-5286
Tél. (+1703) 471 4870
Fax (+1703) 787 3436



© Copyright Eurotherm Automation 2000

Tous droits réservés.

Toute reproduction ou transmission sous quelque forme ou quelque procédé que ce soit sans l'autorisation écrite d'Eurotherm Automation est strictement interdite.

Les caractéristiques techniques citées dans ce document sont susceptibles d'évoluer sans préavis.

Manuel d'utilisation iTools

HA 026179FRA



2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

RECOMMANDÉ PAR LES SOCIÉTÉS DE SOLUTIONS DEPUIS 1986