

TGBT PROFELEEC



Manuel Technique

TABLE DES MATIERES

DECLARATION CE	2
1 INTRODUCTION.....	3
1.1 PREAMBULE	3
1.2 RECOMMANDATIONS.....	4
1.3 GARANTIE	4
2 GENERALITES.....	5
2.1 DESCRIPTION DU TGBT	5
2.2 NOMENCLATURE DU TGBT	7
3 INSTALLATION DU TGBT	11
3.1 MANIPULATION DU TGBT	11
3.2 MISE EN PLACE DU TGBT	12
3.3 FICHE DE SECURITE	13
3.4 RACCORDEMENT DU TGBT AU RESEAU ELECTRIQUE.....	14
3.5 RACCORDEMENT DES EQUIPEMENTS SUR LE TGBT.....	15
3.6 RACCORDEMENT DES DEPARTS - BORNIER XP	16
3.7 BORNIER XE	17
3.8 BORNIER XRES, X24 ET X230.....	18
3.8.1 Caractéristiques du bornier X24	18
3.8.2 Caractéristiques du bornier X230.....	18
3.8.3 Caractéristiques du bornier XRES.....	18
3.9 RACCORDEMENT DE LA BATTERIE DE CONDENSATEURS (OPTION) – BORNIER XAT	19
3.9.1 Paramétrage de la batterie de condensateurs.....	20
3.10 RACCORDEMENT DU TGBT AU RESEAU TCP/IP	23
4 MISE EN SERVICE DU TGBT.....	24
4.1 PARAMETRAGE DE LA CENTRALE DE MESURE PM820	25
5 ARRET DU TGBT	26
6 SCHEMA DE PRINCIPE DU TGBT.....	27
6.1 FONCTIONNEMENT DE L'INVERSION DE SOURCES.....	29
7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	31
7.1 PLAQUE CE.....	31
8 LOGICIELS WAGO ET AXEDA	32
8.1 SUPERVISION WIZCON	32
8.1.1 Installation et lancement de la supervision Wizcon.....	32
8.1.2 Description de l'application TGBT Dec Industrie	34
8.1.3 L'outil de développement Wizcon.....	41
8.1.4 Paramétrage Windows pour le fonctionnement de Wizcon	54
8.2 LES LOGICIELS WAGO.....	55
8.2.1 Installation du logiciel Codesys	55
8.2.2 Affectation/Modification de l'adresse IP d'un Module Wago	55
8.2.3 Valider ou non la modification de l'adresse IP du Contrôleur WAGO.....	60
8.2.4 Supervision dans le serveur Web de l'automate Wago.....	63
9 ANNEXES.....	64
9.1 LOGICIEL CODESYS – MANUEL DE DEMARRAGE RAPIDE.....	64
9.1.1 Installation.....	64
9.1.2 Présentation Générale.....	66
9.1.3 Réalisation d'un premier programme	69
9.1.4 Saisie du programme.....	70
9.1.5 Visualisation.....	77
9.1.6 Vérification du fonctionnement :	80
9.2 SCHEMA ELECTRIQUES	82

Déclaration CE

DECLARATION « CE » DE CONFORMITE

Le fabricant, soussigné :

**SARL DEC INDUSTRIE
ZAC DU MONNE
3 RUE DU CHAMP DU VERGER
72700 ALLONNES**

Déclare que l'équipement neuf désigné ci-après:

TGBT - N° de série : - Type : BAC PRO ELEEC

Est conforme :

- A la directive Basse Tension 2006/95/CE.
- A la directive CEM 2004/106/CE.

Fait à **ALLONNES**

Le 29 décembre 2016

Nom et fonction du signataire (8) : **SILLE Valérie - Gérante.**

Cachet

Signature

1 Introduction

1.1 Préambule

Vous venez d'acquérir un TGBT Pédagogique (Tableau Général Basse Tension) conçu et fabriqué par DEC INDUSTRIE, et nous vous en remercions. Nous sommes persuadés que votre acquisition vous donnera entière satisfaction durant de nombreuses années et, dans ce but, nous vous recommandons de lire attentivement l'ensemble des informations qui suivent avant d'installer votre équipement.

Malgré toute l'attention apportée à l'élaboration du présent manuel, certains points peuvent apparaître incorrects ou peu clairs : si tel est le cas, n'hésitez pas à nous formuler vos remarques ou questions par courrier à ZAC DU MONNE – 72700 ALLONNES ou par email : info@dec-industrie.com.

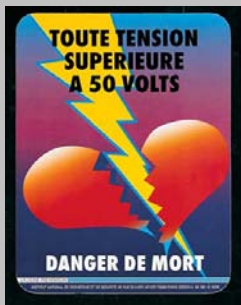
Les références techniques sont données à titre indicatif et non contractuelles. Elles peuvent être modifiées sans préavis en fonction des nécessités de la conception et/ou de la fabrication.

Les produits et matériels présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolution ou de modification tant au plan technique et d'aspect que d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Le produit répond aux exigences de l'Éducation Nationale pour le Baccalauréat professionnel ELEEC « Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants » de Mai 2004. Cette armoire simule un TGBT d'une entreprise qui serait équipée d'un circuit de secours (ex : Groupe Électrogène).

1.2 Recommandations

Avant tout essai de fonctionnement, veuillez lire attentivement le manuel technique. Nous vous informons que pour toute intervention, vous devez respecter les consignes de sécurité.



DANGER ELECTRIQUE

- *Toute intervention de maintenance ou de réglage doit être réalisée sous la responsabilité d'un professeur ou d'une personne ayant l'habilitation électrique.*
- *Respectez le port d'E.P.I. (Equipement Individuel de Protection) pour les interventions sur les parties électriques de la machine (gants, écran faciale, etc..)*

1.3 Garantie

La garantie sur votre équipement est de 2 ans pièces et main d'œuvre. La garantie exclue toute utilisation non conforme aux recommandations techniques de la documentation ci-jointe et de l'utilisation des équipements électriques ne respectant pas les consignes des fabricants.

2 Généralités

Ce système répond aux exigences de l'Éducation Nationale pour le Baccalauréat professionnel ELEEC « Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants » de Mai 2004.

C'est un Tableau Général Basse Tension (TGBT) d'une entreprise équipée d'un circuit de secours alimenté par un groupe électrogène.

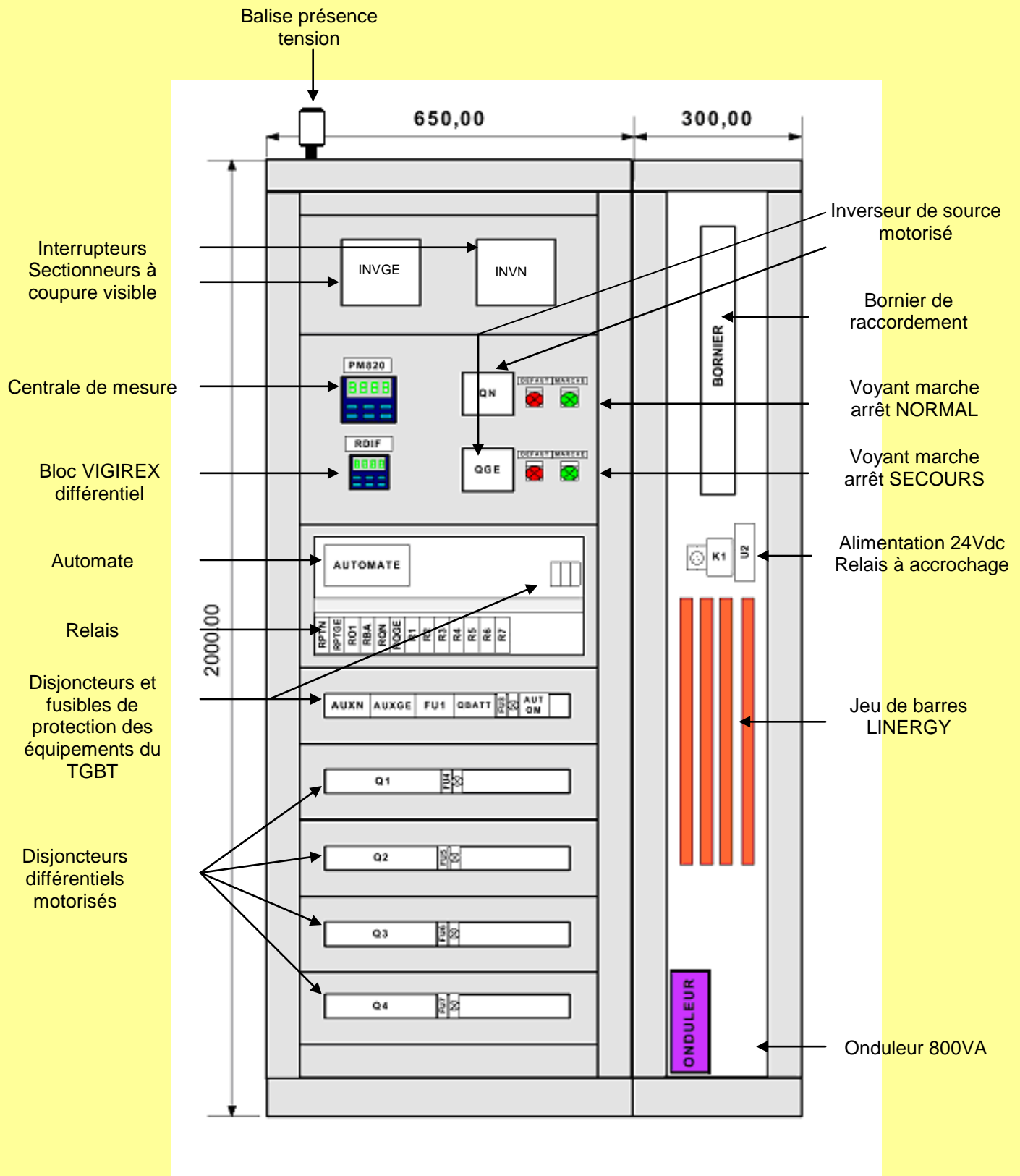
La supervision et l'automate présent dans le TGBT gèrent la commutation entre la source normale et la source secours ainsi que le délestage des différents départs motorisés.

Une centrale de mesure avec afficheur relève en permanence les informations relatives à la consommation des équipements alimentés par le TGBT. Le logiciel de supervision WIZCON est en communication avec l'automate WAGO par liaison Ethernet TCP/IP. Il permet la visualisation des différentes grandeurs de la centrale de mesure PM 820 et le pilotage manuel de l'inverseur de sources et des 4 départs motorisés.

2.1 Description du TGBT

Composition de l'armoire :

- Armoire Primas plus (H : 2156mm x L : 950mm x P : 400mm).
- 2 interrupteurs sectionneur à coupure visible.
- 1 bloc VIGIREX Différentiel avec son TI.
- 1 inverseur de sources motorisé.
- 4 départs triphasés motorisés dont 1 x 63 A et 3 x 32 A
- 1 centrale PM820 de mesure U, I, P, cos ϕ , taux de distorsion harmonique avec 3 TI.
- 1 arrêt d'urgence.
- 1 jeu de barres LINERGY en aluminium anodisé avec cuivre.
- 1 automate WAGO ETHERNET / MODBUS.
- 1 onduleur 800 VA de marque MGE
- 1 balise présence tension.
- 2 voyants lumineux, source EDF et source secours.
- 1 bornier de raccordement



2.2 Nomenclature du TGBT

REFERE	FOLIO	DESIGNATION	REFERENCE	FABRICANT
INVN	03	INTERPACT INV100 4P 100A	31161	MERLIN GERIN
QN	03	COMPACT NS100N TM1000 4P	29640	MERLIN GERIN
QN	03	TELECOMMANDE NS100/160	29434	MERLIN GERIN
QN	03	BOBINE A MANQUE DE TENSION MN	29407	MERLIN GERIN
QN	03	CONTACT6 FO/SD/SD	29450	MERLIN GERIN
QN	03	SOCLE POUR NS100/160/250 4P	29280	MERLIN GERIN
QN	03	EMBASE POUR BLOC MOBIL	29275	MERLIN GERIN
QN	03	BLOC FIXE 9 FILS POUR SOCLE	29273	MERLIN GERIN
QN	03	BLOC MOBIL 9 FILS POUR DISJONCTEUR	29274	MERLIN GERIN
INVGE	03	INTERPACT INV100 4P 100A	31161	MERLIN GERIN
QGE	03	COMPACT NS100N TM1000 4P	29640	MERLIN GERIN
QGE	03	TELECOMMANDE NS100/160	29434	MERLIN GERIN
QGE	03	BOBINE A MANQUE DE TENSION MN	29407	MERLIN GERIN
QGE	03	CONTACT6 FO/SD/SD	29450	MERLIN GERIN
QGE	03	SOCLE POUR NS100/160/250 4P	29280	MERLIN GERIN
QGE	03	EMBASE POUR BLOC MOBIL	29275	MERLIN GERIN
QGE	03	BLOC FIXE 9 FILS POUR SOCLE	29273	MERLIN GERIN
QGE	03	BLOC MOBIL 9 FILS POUR DISJONCTEUR	29274	MERLIN GERIN
QGE - QN	03	PLATINE INTERVERROUILLAGE MECANIQUE NS100/160/250	29349	MERLIN GERIN
AUXN	03	DISJ C60N COURBE C 2P20 10A	24201	MERLIN GERIN
AUXN	03	BLOC VIGI 25A 2P 30mA	28509	MERLIN GERIN
AUXN	03	DECLENCHEUR MNx 230V CA POUR BP A OUVERTURE	28969	MERLIN GERIN
AUXGE	03	DISJ C60N COURBE C 2P20 10A	24201	MERLIN GERIN
AUXGE	03	BLOC VIGI 25A 2P 30mA	28509	MERLIN GERIN
AUXGE	03	DECLENCHEUR MNx 230V CA POUR BP A OUVERTURE	28969	MERLIN GERIN
Q1	05	DISJ C80N COURBE C 4P40 63A	24234	MERLIN GERIN
Q1	05	BLOC VIGI 63A 4P 30mA	28565	MERLIN GERIN
TmQ1	08	TELECOMMANDE C60 3-4P 230V~	19311	MERLIN GERIN
Q1	05	CONTACT AUXILIAIRE *0F* C60	26924	MERLIN GERIN
Q2	05	DISJ C80N COURBE C 4P40 32A	24231	MERLIN GERIN
Q2	05	BLOC VIGI 63A 4P 30mA	28543	MERLIN GERIN
TmQ2	09	TELECOMMANDE C60 3-4P 230V~	19311	MERLIN GERIN
Q2	05	CONTACT AUXILIAIRE *0F* C60	26924	MERLIN GERIN

REPERE	FOLIO	DESIGNATION	REFERENCE	FABRICANT
Q3	05	DISJ C60N COURBE C 4P40 32A	24231	MERLIN GERIN
Q3	05	BLOC VIGI 63A 4P 30mA	28543	MERLIN GERIN
Tm03	08	TELECOMMANDE C60 3-4P 230V~	16311	MERLIN GERIN
Q3	05	CONTACT AUXILIAIRE "OF" D60	26824	MERLIN GERIN
Q4	05	DISJ C60N COURBE C 4P40 32A	24231	MERLIN GERIN
Q4	05	BLOC VIGI 63A 4P 30mA	28543	MERLIN GERIN
Tm04	08	TELECOMMANDE C60 3-4P 230V~	16311	MERLIN GERIN
Q4	05	CONTACT AUXILIAIRE "OF" D60	26824	MERLIN GERIN
QBATT	08	DISJ C60N COURBE C 4P40 20A	24229	MERLIN GERIN
QBATT	08	CONTACT AUXILIAIRE "OF" D60	26824	MERLIN GERIN
AUTOM	08	DISJ C60N COURBE C 2P20 4A	24199	MERLIN GERIN
AUTOM	09	BLOC VIGI 25A 2P 30mA	28508	MERLIN GERIN
FU1	04	COUPE-CIRCUIT TIROR STI 3P+N	15858	MERLIN GERIN
FU2	09	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15846	MERLIN GERIN
FU3	06	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15846	MERLIN GERIN
FU4	05	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15848	MERLIN GERIN
FU5	05	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15848	MERLIN GERIN
FU6	05	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15846	MERLIN GERIN
FU7	05	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15846	MERLIN GERIN
FU12	08	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15846	MERLIN GERIN
FU13	08	COUPE-CIRCUIT TIROR STI UNI+N	15848	MERLIN GERIN
PC	08	PRISE DE COURANT MODULAIRE 218A+T	15308	MERLIN GERIN
FICHE	09	FICHE AVEC PROLONGATEUR POUR PRISE DE COURANT 218A+T	50252	LEGRAND
CABLE RJ45	11	CABLE RJ45	GBMCAT5E03M	-
RDIFF	04	RELAIS VIGIREX RHU ₆ 220/240V	28573	MERLIN GERIN
TORRE	04	TORRE FERME POUR VIGIREX Ø50mm	50436	MERLIN GERIN
PM820	04	CENTRALE DE MESURE	PM820MC	MERLIN GERIN
BALISE	09	VERRINE FIXE INCOLORE 230VAC	XVEL2M7	TELEMECANIQUE
H1	06	VOYANT MODULAIRE BLANC 230V	18322	MERLIN GERIN
H2	05	VOYANT MODULAIRE BLANC 230V	18322	MERLIN GERIN
H3	05	VOYANT MODULAIRE BLANC 230V	18322	MERLIN GERIN
H4	05	VOYANT MODULAIRE BLANC 230V	18322	MERLIN GERIN
H5	05	VOYANT MODULAIRE BLANC 230V	18322	MERLIN GERIN

REPERE	FOLIO	DESIGNATION	REFERENCE	FABRICANT
H6	07	VOYANT LUMINEUX BLANC 230/240V AC	XB5 AVM1	TELEMECANIQUE
H7	07	VOYANT LUMINEUX BLANC 230/240V AC	XB5 AVM1	TELEMECANIQUE
H8	10	VOYANT LUMINEUX VERT 230/240V AC	XB5 AVM3	TELEMECANIQUE
H9	10	VOYANT LUMINEUX ROUGE 230/240V AC	XB5 AVM4	TELEMECANIQUE
H10	10	VOYANT LUMINEUX VERT 230/240V AC	XB5 AVM3	TELEMECANIQUE
H11	10	VOYANT LUMINEUX ROUGE 230/240V AC	XB5 AVM4	TELEMECANIQUE
K1	07	CONT. AUX 230V 50/60Hz	CAD32P7	TELEMECANIQUE
DK1	07	ACROCH. MECANIQUE 220/240V AC/DC	LADBK10M	TELEMECANIQUE
K1	07	CONT. AUX 1NO+NF LATERAL	LADBN11	TELEMECANIQUE
RPTN	07	RELAIS AUXILIAIRE 230V AC 40F	RMI A 4 230V AC	CARLO GAVAZZI
RD1	07	RELAIS AUXILIAIRE 230V AC 40F	RMI A 4 230V AC	CARLO GAVAZZI
RPTGE	07	RELAIS AUXILIAIRE 230V AC 40F	RMI A 4 230V AC	CARLO GAVAZZI
RBA	08	RELAIS AUXILIAIRE 230V AC 40F	RMI A 4 230V AC	CARLO GAVAZZI
RQN	10	RELAIS AUXILIAIRE 230V AC 40F	RMI A 4 230V AC	CARLO GAVAZZI
RGGE	10	RELAIS AUXILIAIRE 230V AC 40F	RMI A 4 230V AC	CARLO GAVAZZI
R1	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
R2	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
R3	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
R4	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
R5	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
R6	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
R7	14	RELAIS AUXILIAIRE 24V DC 40F	RMI A 4 24V DC	CARLO GAVAZZI
ARU	07	TETE POUR BP COUP DE POING ROUGE Ø40	ZB5 ASS4	TELEMECANIQUE
ARU	07	BLOC DE CONTACT POUR BP	ZBE 102	TELEMECANIQUE
ARU	07	TULIPE JAUNE POUR PROTEGER LE COUP DE POING	ZBZ 1605	TELEMECANIQUE
ARU	07	CORPS COMPLET POUR BP	ZB5 AZ102	TELEMECANIQUE
U1	08	ONDULEUR 230/230V~ 10000VA	BB777	MBE
U2	09	ALIM. REDRESSEE 230V~\24V DC 72W 3A	ABL 7RE2403	TELEMECANIQUE
CPU	11	CONTROLEUR DE BUS DE TERRAIN PROGRAMMABLE 10/100 Mbit/s	750841	WAGO
CARTE ENTREE	12-13	CARTE ENTREE TOR	750430	WAGO
CARTE SORTIE	14	CARTE SORTIE TOR	750530	WAGO
INTERFACE	15	BORNE D'INTERFACE SERIE 485	750653/003000	WAGO

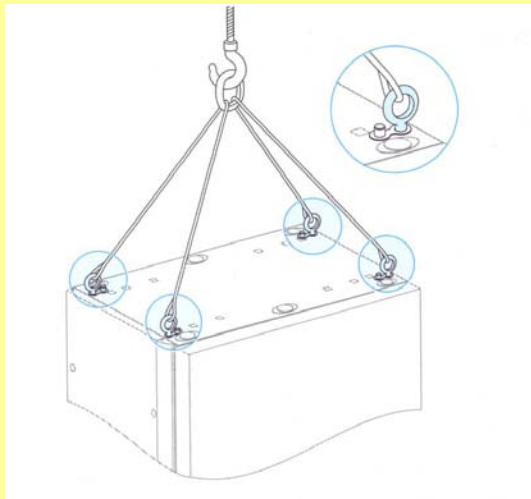
REPERE	FOLIO	DESIGNATION	REFERENCE	FABRICANT
TI	04	TRANSFO DE COURANT TABB 100/5	TAB500C100	SOCOMEG
REPARTITEUR	-	PARTIE MOBILE DU BORNIER DE RACCORDEMENT CONTROLE	AB1 DVM10235U	TELEMECANIQUE
REPARTITEUR	-	PARTIE FIXE DU BORNIER DE RACCORDEMENT CONTROLE	AB1 DVM10235U	TELEMECANIQUE
TOLERIE	22	OSSATURE DE BASE PRISMA P+ 2006x300x400mm	08403	MERLIN GERIN
-	22	OSSATURE DE BASE PRISMA P+ 2006x650x400mm	08406	MERLIN GERIN
-	22	CADRE PIVOTANT SUPPORT PLASTRONS	08506	MERLIN GERIN
-	22	PANNEAUX LATERAUX	08750	MERLIN GERIN
-	22	TOIT PLEIN L300 mm	08433	MERLIN GERIN
-	22	TOIT PLEIN L850 mm	08436	MERLIN GERIN
-	22	PORTE TRANSPARENTE L850 mm	08536	MERLIN GERIN
-	22	PANNEAU DE FOND L300 mm	08733	MERLIN GERIN
-	22	PANNEAU DE FOND L850 mm	08736	MERLIN GERIN
-	22	RAIL MODULAIRE	03401	MERLIN GERIN
-	22	PLASTRON DECOUPE H150 mm	03203	MERLIN GERIN
-	22	PLATINE AUTOMATISME UA/BA	03417	MERLIN GERIN
-	22	PLASTRON DECOUPE POUR INVERSEUR NS100/250	03616	MERLIN GERIN
-	22	PLATINE POUR DISJ COMPACT NS100/180	03420	MERLIN GERIN
-	22	PLASTRON DECOUPE H 250mm	03243	MERLIN GERIN
-	22	PLASTRON H 50mm	03901	MERLIN GERIN
-	22	PLATINE PERFOREE H 300mm	03672	MERLIN GERIN
-	22	PLASTRON TRANSPARENT H 400mm	03343	MERLIN GERIN
-	22	SUPPORT DE BRIDAGE DE CABLES	08794	MERLIN GERIN
-	22	EQUERRE UNIVERSELLE	03561	MERLIN GERIN
-	22	COLLECTEUR DE TERRE A CAVALIER	04200	MERLIN GERIN
-	22	SUPPORT DE BARRES	04651	MERLIN GERIN
-	22	JEU DE BARRES LINERGY B30	04502	MERLIN GERIN

3 Installation du TGBT

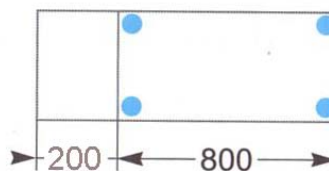
3.1 Manipulation du TGBT

Toute manipulation du TGBT doit se faire avec des moyens de manutention prévus à cet effet (chariot, portique et anneaux de levage pouvant supporter une charge de 250 Kg). Les points de fixations seront des anneaux à visser sur le haut de TGBT. Utilisez des sangles homologuées et vérifiées périodiquement. (Voir photos ci-dessous)

Une autre solution consiste à utiliser une palette d'une surface de 120 x 80 cm supportant 250Kg. Le TGBT devra être fixé afin de garantir une bonne stabilité. Dans ce cas, l'utilisation d'un transpalette permettra la manipulation de l'équipement sur une surface au sol parfaitement plane et propre.



Implantation des anneaux de levage



Cellule L = 800 avec appareillage
+ compartiment à câbles

Utilisation d'un jeu d'anneaux de levage pour la manipulation de l'armoire. Les anneaux s'installent et se retirent sans démontage du toit.
(Référence MERLIN GERIN : 08700)

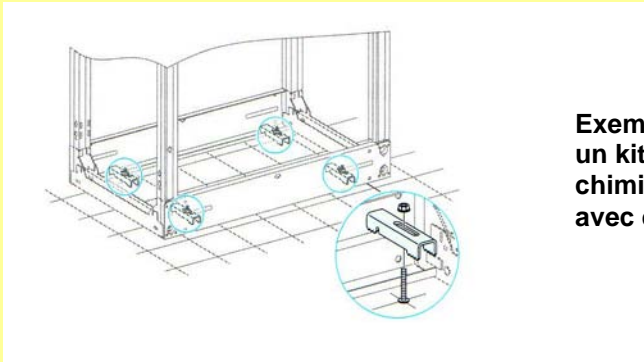


3.2 Mise en place du TGBT

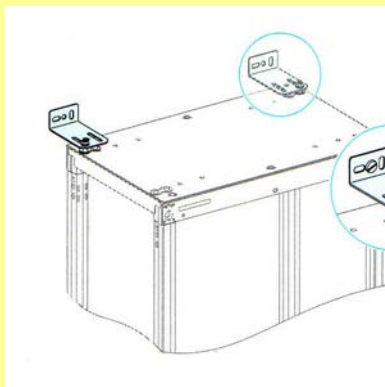


Le TGBT doit être installé dans un local technique aéré ou dans un atelier propre et ventilé à l'abri de l'eau et de l'humidité. Afin de prévenir tous risques de chute du TGBT, celui-ci doit être fixé sur un sol droit et lisse à l'aide des quatre trous de fixation présents à sa base.

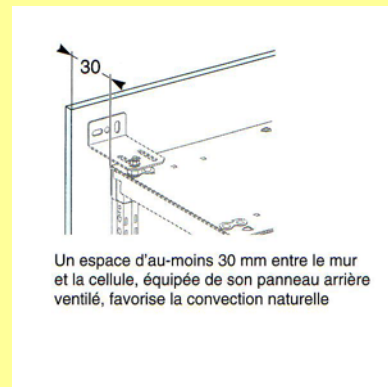
L'emplacement doit être choisi afin de pouvoir travailler autour ou à proximité de l'équipement en toute sécurité. Un dégagement de 80 cm minimum est à prévoir autour du TGBT. L'armoire pourra être fixée également contre un mur en respectant un espacement de 30mm entre le mur et la cellule.



Exemple de fixation au sol avec un kit de fixation à scellement chimique (Tige filetée) bloqué avec des pattes prévues à cet effet



Equerres de fixation pour montage contre un mur



Un espace d'au-moins 30 mm entre le mur et la cellule, équipée de son panneau arrière ventilé, favorise la convection naturelle

3.3 FICHE DE SECURITE

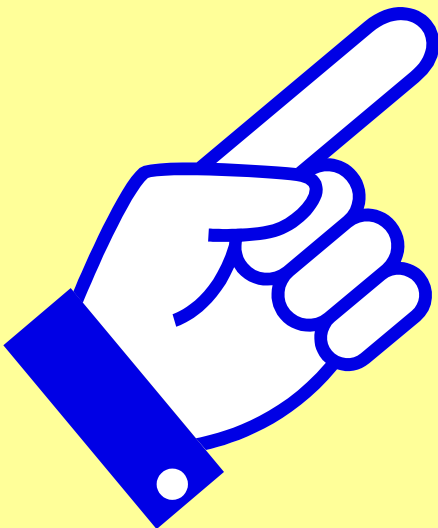
ATTENTION !



Toute manipulation doit se faire hors tension ! Les sources en amont devront être impérativement consignées et coupées avant de raccorder le TGBT. Cette opération doit être réalisée par une personne habilitée.

Mise en garde !

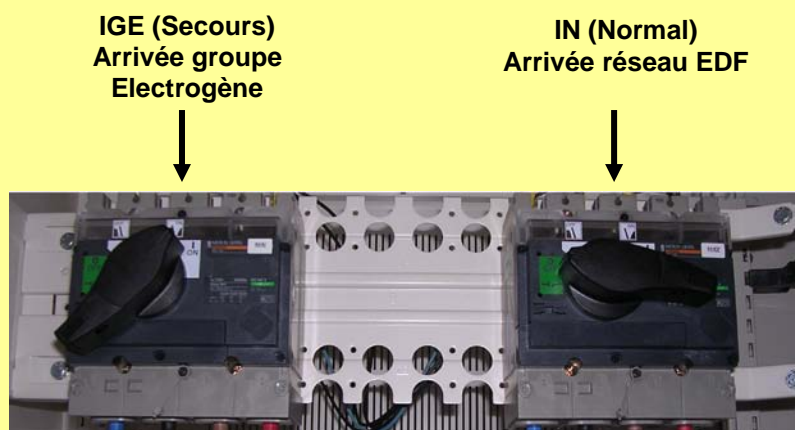
Risque d'électrocution



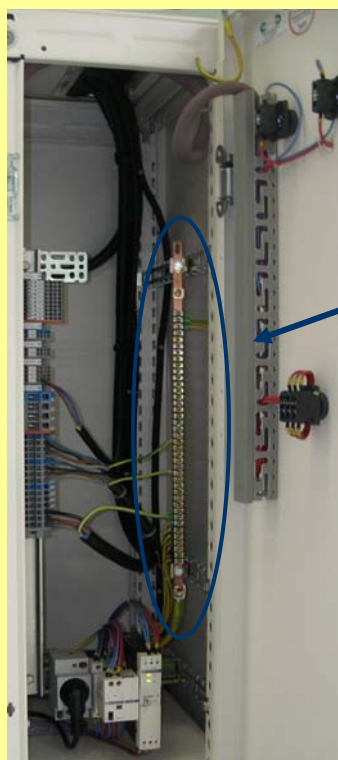
3.4 Raccordement du TGBT au réseau électrique

Le TGBT PROFELEEC dispose de deux arrivées d'alimentation (NORMALE et SECOURS). Celles-ci doivent être raccordées au réseau EDF ou à une source électrique protégée par un **disjoncteur différentiel 30 mA**. Les sections de câble devront être calibrées en fonction de l'intensité nominale (100 A) et de la distance entre l'armoire de l'établissement et du TGBT PROFELEEC (Voir à titre indicatif et estimatif les sections de câbles dans le tableau page 15). La société DEC INDUSTRIE décline toute responsabilité en cas non respect des règles de câblage et de raccordement en vigueur.

Raccordement des 2 arrivées sur les interrupteurs sectionneurs NS100



Raccorder les câbles d'alimentations normales et secours sur les interrupteurs sectionneurs IN et IGE (Neutre, Phase1, Phase2, Phase3). Les fils devront être munis de cosses à œillets sur chaque fil afin d'assurer une bonne conductivité. La terre devra être raccordée sur la barre de distribution générale de terre (Voir photo ci-dessous).



Raccordement des terres des arrivées NORMALES et SECOURS sur la barre de distribution dans la gaine droite de 300mm



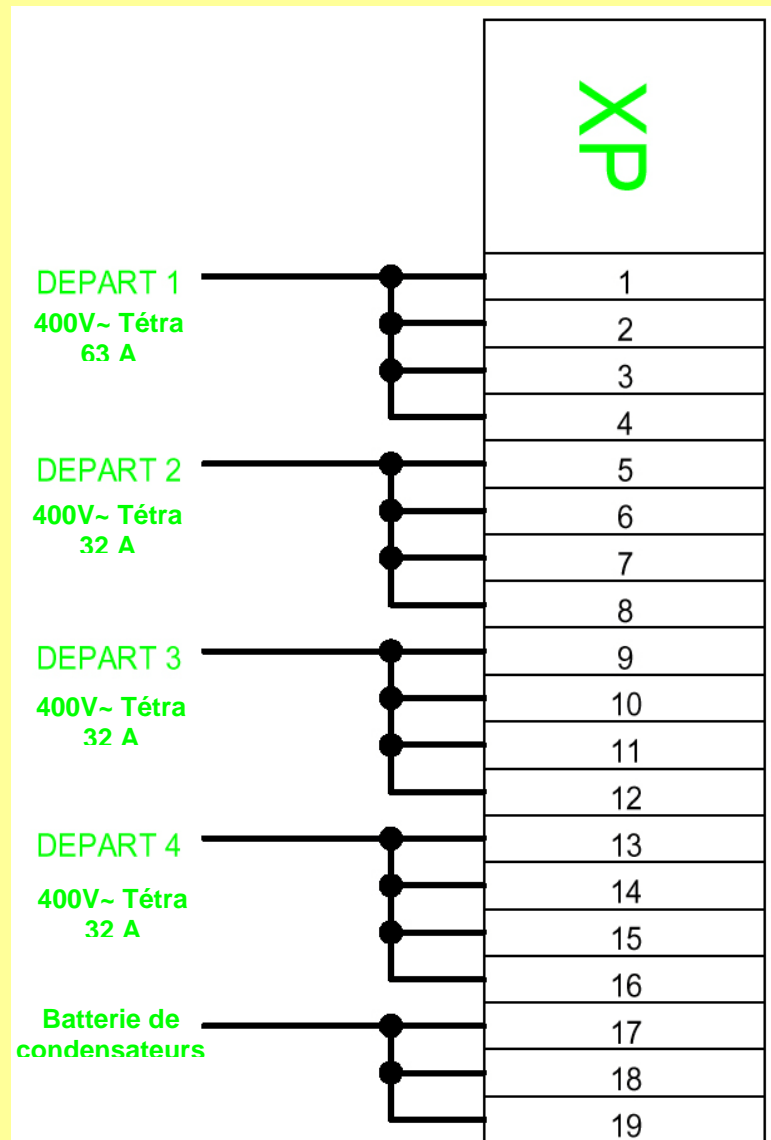
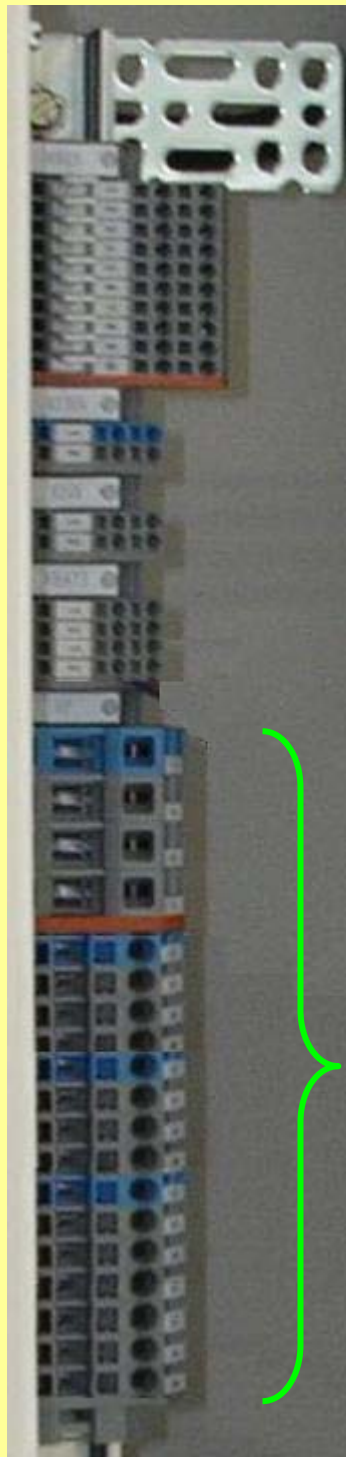
3.5 Raccordement des équipements sur le TGBT

Le raccordement des équipements connectés sur le TGBT doit être fait dans le respect des normes électriques. Vous trouverez ci-dessous un abaque pour le choix de la section en mm² d'un câble basse tension 380 volts triphasé avec un cos φ de 0,8 (conducteurs en cuivre). Les longueurs sont exprimées en mètres, avec une chute de tension compatible de 5%.

Puissance en KW	Intensité en A	Section en mm²																		
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240				
2,5	5	190	325	510	745															
3	6	160	270	420	620															
3,5	7	135	230	365	540	895														
4	8	120	200	320	470	785														
4,5	9	105	180	285	420	700														
5	10	96	165	255	375	630	970													
6	12	79	135	210	315	525	810													
7	14	68	115	180	270	455	700													
8	16	60	105	160	240	400	610	940												
9	18	51	92	145	215	355	550	850												
10	19	Limite d'échauffement	84	130	190	320	500	780												
12	23		69	110	160	265	415	640	880											
14	27		81	140	230	355	550	750												
16	31			120	200	315	485	655	860											
18	35		110	180	280	430	580	770												
20	38			98	160	255	390	520	690											
25	48		130	205	315	420	555	760												
30	57								170	260	355	465	640	840						
35	67		145	225	300	400	550	730												
40	76								195	260	350	480	640	745						
45	86		175	235	310	430	565	670	770											
50	95									160	215	285	385	510	600	695				
60	114		180	235	320	420	500	580	680											
70	133									Limite d'échauffement				200	275	365	430	495	580	
80	152		Limite d'échauffement								240	315	375	430	510	600				
90	171										215	280	355	385	445	535				
100	150	250									300	350	405	480						
120	228														250	290	340	400		
140	266	250									290	345	405							
160	304																	255	300	

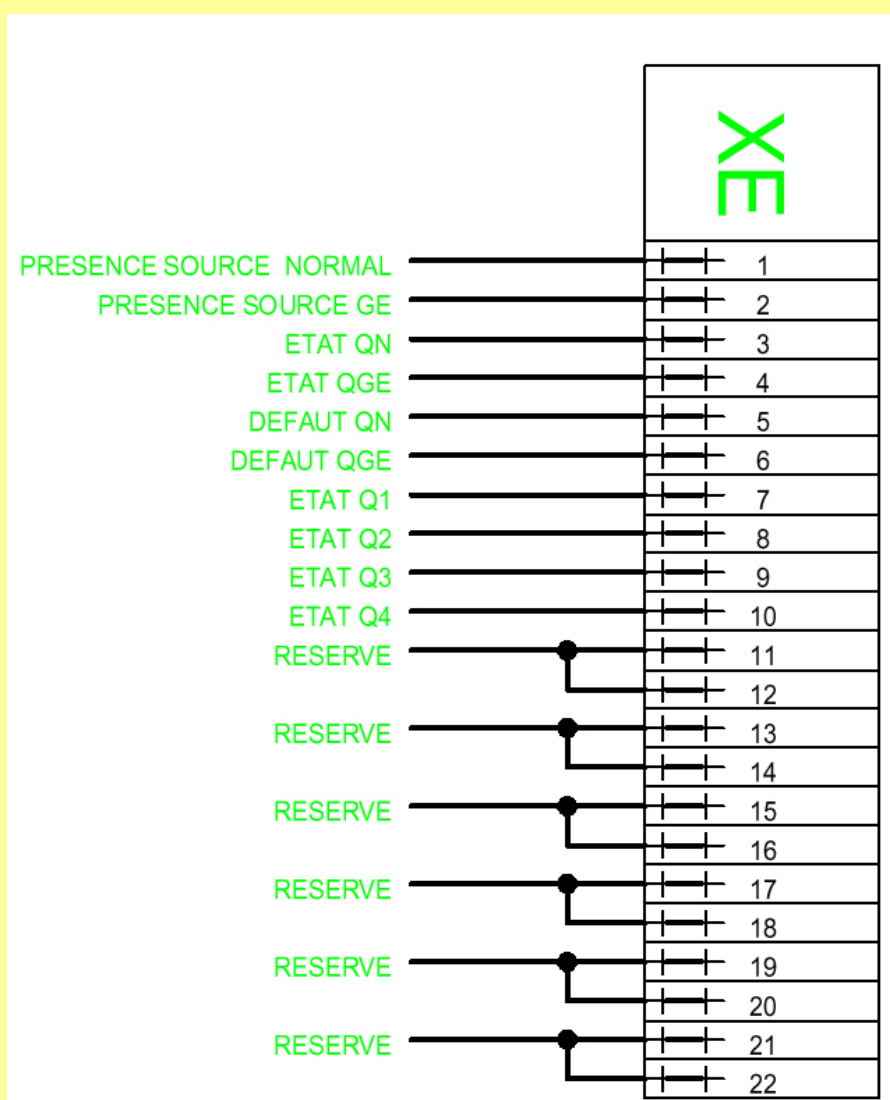
3.6 Raccordement des départs - Bornier XP

Les 4 départs (63 A, 32A, 32A et 32A) sont disponibles sur le bornier XP.



3.7 Bornier XE

Le bornier XE est composé de bornes sectionnables. Elles permettent d'isoler séparément chacune des entrées automates affectées (bornes 1 à 10) ou non affectées (Borne 11 à 22). Vous pouvez utiliser les 6 entrées 24Vdc disponibles en raccordant des contacts secs sur ces réserves.



3.8 Borniers XRES, X24 et X230

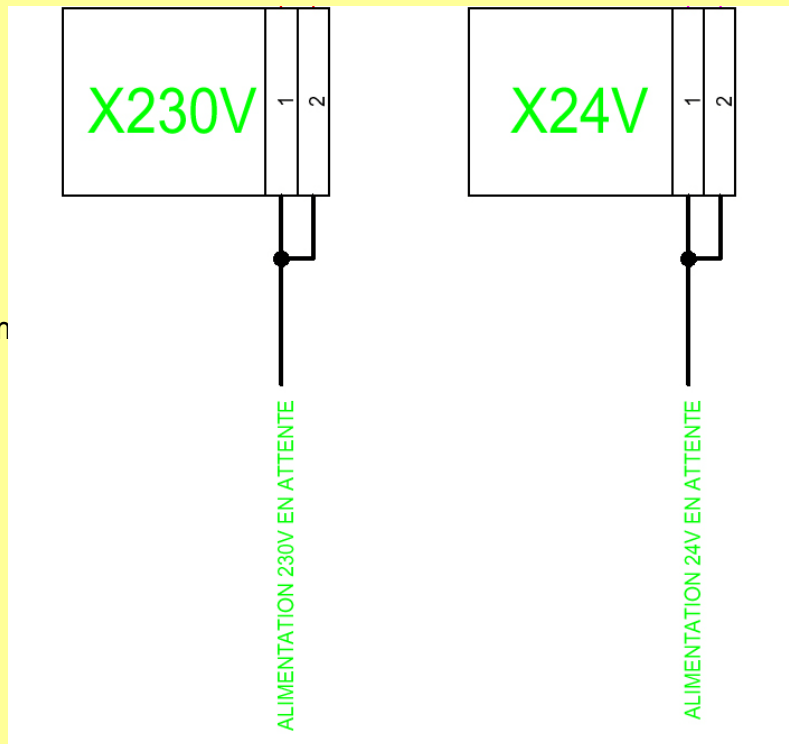
Les borniers X24= et X230V~ sont des alimentations disponibles.

3.8.1 Caractéristiques du bornier X24

Alimentation : 24Vdc
 Courant max. : 2 A

3.8.2 Caractéristiques du bornier X230

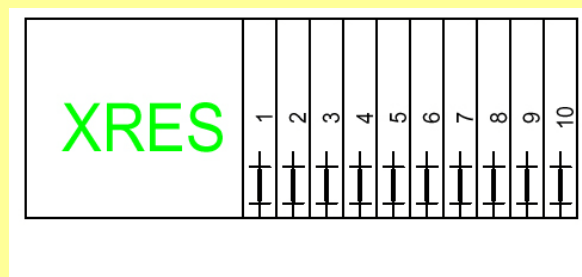
Alimentation : 220Vac m
 Courant max. : 10 A
 Section max. du fils : 2,5mm²



3.8.3 Caractéristiques du bornier XRES

XRES est un bornier de réserve disponible composé de bornes sectionnables

Section maximale admissible du fils : 2,5mm²



3.9 Raccordement de la batterie de condensateurs (Option) – Bornier XAT

La batterie de condensateurs doit être raccordée sur le bornier XP (17, 18 et 19). Utiliser un câble 4 conducteurs (L1, L2, L3 et Terre) de section 4 mm².

L'arrivée TC (Bornes K et L – Fig. 2) de la batterie doit être reliée au bornier XBAT (Bornes 3 et 4) du TGBT PROFELEEC (Voir Fig. 3) en lieu et place du Shunt. Utiliser un câble 2 conducteurs de section 1,5 mm². Remettre le shunt en place si la batterie de condensateur est enlevée.

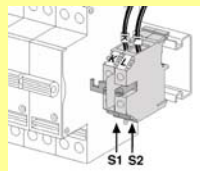


Figure 2

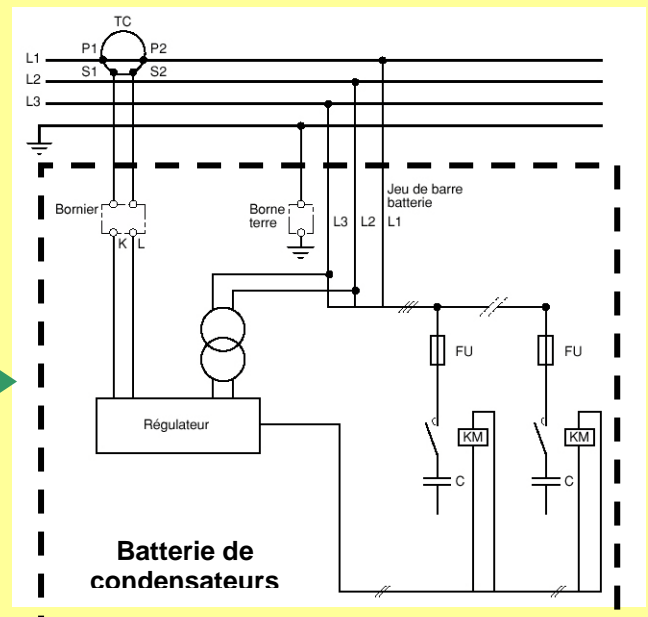




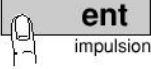
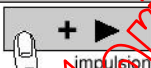




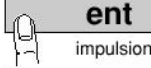




Figure 3

Vers Bornier XP (Repères 17, 18 et 19)

3.9.1 Paramétrage de la batterie de condensateurs

Les paramètres nécessaires au bon fonctionnement de la batterie de condensateurs sont réglés en usine. Certains paramètres dépendent des caractéristiques de l'installation et doivent être modifiés sur site lors de la mise en service : Consigne de CosPhi, Rapport du transformateur de courant et Valeur du courant de réponse C/K. Les autres paramètres ne doivent pas être modifiés. La temporisation ne doit jamais être inférieure à 50 s, sinon la batterie risque d'être gravement endommagée et sort du cadre de la garantie.

	touches utilisées	affichage (par exemple)
réglage manuel du cos ϕ		
0- A la mise sous tension de l'équipement, le régulateur affiche le cos ϕ mesuré et fonctionne sur la base des paramètres réglés par défaut. Il peut commencer à enclencher/déclencher des gradins.		 0.80
1- Appuyer sur la touche (+) pendant 2 secondes pour accéder aux réglages des paramètres.	 2 secondes	1 -
2- Appuyer sur (Entrée).	 impulsion	0.97
3- Appuyer sur la touche (+) ou la touche (-) pour modifier la valeur du cos ϕ objectif.	 impulsions	0.95
4- Valider ce réglage en appuyant sur (Entrée).	 impulsion	1 -
recherche automatique du C/K		
5- Appuyer sur (+) pour accéder au réglage du C/K.	 impulsion	2 -
6- Appuyer sur (Entrée) pour lancer la recherche du C/K en mode automatique. Cette recherche peut durer entre 2 et 8 minutes.	 impulsion	AS
7- 1 ^{er} cas : la recherche a abouti. Passer à l'étape 12 pour terminer le paramétrage		0 t puis 2 - quelques secondes
8- 2 ^{ème} cas : la recherche n'a pas abouti.		E r puis 2 - quelques secondes
Passer au paramétrage manuel en appuyant sur la touche (+)	 impulsion	3 -
réglage manuel du C/K		
9- Valider ce choix en appuyant sur (Entrée).	 impulsion	0.50
10- Atteindre la valeur du C/K désirée en appuyant sur la touche (+) ou (-). Exemple : C/K = 0,51.	 impulsions	0.51
11- Valider votre réglage en appuyant sur (Entrée)	 impulsion	3 -
12- Appuyer sur (Esc).	 impulsion	 0.80
Le paramétrage est terminé.		

Paramétrage du régulateur Varlogic RT6



Mise en service du régulateur Varlogic RT6

Réglage du régulateur

Le régulateur varométrique a été configuré suivant les caractéristiques de la batterie de condensateurs.

Les seules opérations à effectuer lors de la mise en service sont :

- le réglage si besoin du $\cos \Phi$ objectif
- le paramétrage du rapport du transformateur de courant.

Important :

- en cas d'alimentation via un TC sommateur (installation ayant plusieurs transformateurs d'arrivée), le rapport à prendre en compte est la somme des rapports des différents TC de mesure
 - pour une installation équipée d'un groupe électrogène (délestage), il est nécessaire de déclencher la batterie avant de basculer sur le groupe, en coupant l'alimentation du régulateur.
- Voir page 5 le paragraphe "Intervention sur le circuit tension".

Mise en service de la batterie

Les paramètres nécessaires au bon fonctionnement de la batterie de condensateurs sont réglés en usine.

Certains paramètres dépendent des caractéristiques de l'installation et doivent être modifiés sur site lors de la mise en service

- consigne de $\cos \Phi$ (valeur par défaut = 1)
- rapport du transformateur de courant pour permettre d'afficher correctement les grandeurs mesurées
- valeur du courant de réponse (C/k) : celle-ci est recherchée automatiquement lors de la séquence de réglage automatique du C/k.

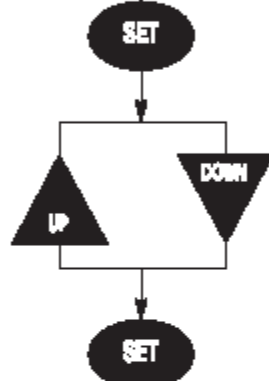
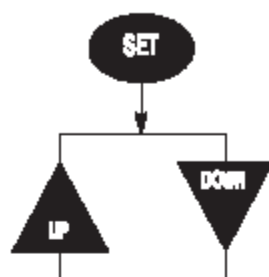
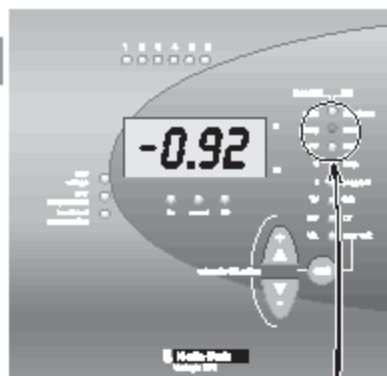
Les autres paramètres ne doivent pas être modifiés.

La temporisation, notamment, ne doit jamais être inférieure à 50 s, sinon la batterie risque d'être gravement endommagée et sort du cadre de la garantie.

Vérification de bon fonctionnement

- vérifier que le $\cos \Phi$ correspond à la valeur désirée
- en cas de fonctionnement à pleine charge, vérifier le bon enclenchement des gradins
- après quelques heures de fonctionnement, vérifier le niveau de température du local.

Pour une meilleure compréhension des paramètres à définir, reportez vous au manuel du régulateur Varlogic RT6.



Réglage automatique de la valeur C/k

Pour démarrer le réglage du C/k, appuyer simultanément sur les touches UP et DOWN.

Réglage de cos Φ

Démarrer le menu SET en appuyant 3 secondes sur la touche SET.

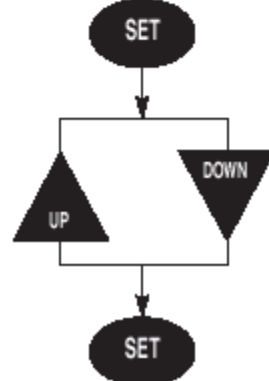
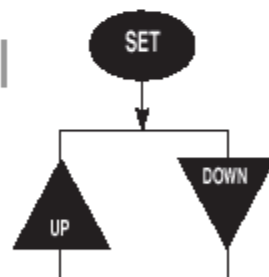
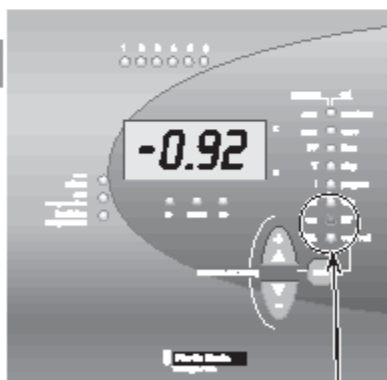
RT6 → Affichage

Utiliser les touches UP et DOWN pour sélectionner la DEL cos Φ . Le symbole cos s'affiche.

Sélectionner le réglage de cos Φ en appuyant sur la touche SET. La valeur antérieurement paramétrée s'affiche.

Choisir une valeur entre 0,85 et 1,00 à l'aide des touches UP-DOWN.

Lorsque la valeur ciblée est affichée, enregistrer la valeur en appuyant sur la touche SET. Le RT6 repasse dans son mode de fonctionnement normal.



Sélection de la valeur du courant au primaire du transformateur

Démarrer le menu SET en appuyant 3 secondes sur la touche SET.

RT6 → Affichage

Sélectionner la DEL CT à l'aide des touches UP-DOWN. Le symbole CT s'affiche.

Sélectionner la valeur du courant au primaire du transformateur en appuyant sur la touche SET. La valeur CT sélectionnée antérieurement s'affiche.

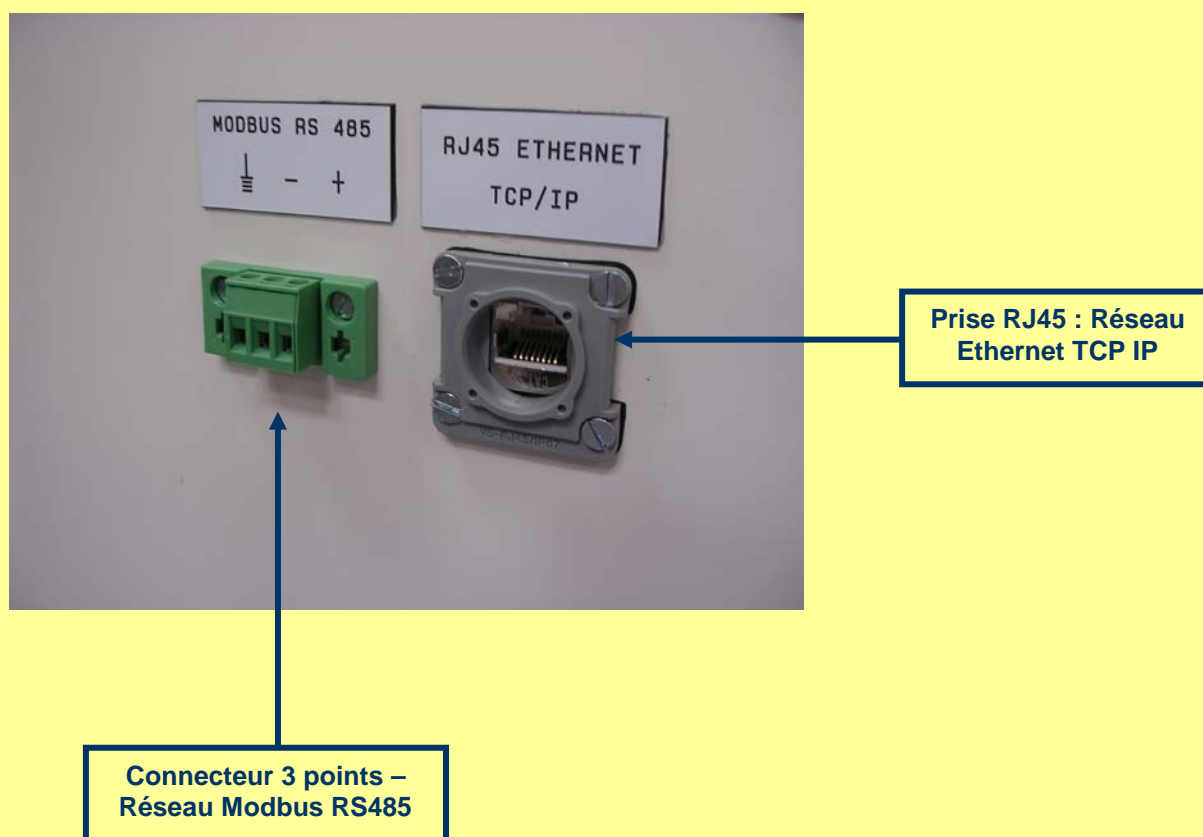
Choisir une valeur entre 5-10000 à l'aide des touches UP-DOWN.

Lorsque la valeur ciblée est affichée, enregistrer la valeur en appuyant sur la touche SET. Le RT6 repasse dans son mode de fonctionnement normal.

3.10 Raccordement du TGBT au réseau TCP/IP

Le TGBT dispose, sur le côté gauche, d'un connecteur RJ45 encastré pour le raccordement du réseau TCP/IP. Ce point de connexion est utilisé pour le raccordement de l'ordinateur de supervision ou de programmation de l'automate WAGO. Le câble utilisé est de type RJ45 mâle/mâle croisé quand il s'agit d'une connexion point à point entre le TGBT et la carte réseau de l'ordinateur ou un câble RJ45 mâle/mâle droit quand la connexion passe entre les deux éléments par un Switch Ethernet. Se reporter aux activités pédagogiques pour la réalisation des câbles réseau RJ45 FTP Cat. 5^E.

Le connecteur vert 3 points est un départ pour raccorder des équipements sur le réseau MODBUS (Support RS485 – 2 Fils) disponible dans l'armoire TGBT.



Le domaine IP utilisé par défaut est le suivant : **192.168.1.xxx**. Arbitrairement, l'adresse IP attribuée au **PC** est **192.168.1.100**, l'adresse IP attribuée au **TGBT** est **192.168.1.101**, l'adresse IP attribuée à la **barrière** Dec Industriue est **192.168.1.102**, l'adresse IP attribuée à l'**armoire tertiaire** Dec Industrie est **192.168.1.103** et l'adresse IP attribuée au **ventilateur** Dec Industrie est **192.168.1.104**. Afin de faciliter l'assistance téléphonique, nous vous conseillons de respecter ces adresses. Pour rendre communicant les équipements présents dans vos établissements, vous pouvez utiliser les adresses qui suivent celle du ventilateur 192.168.1.105, 192.168.1.106 etc...

4 Mise en service du TGBT

Avant toute mise en service du TGBT, il est nécessaire de vérifier que toutes les consignes d'installation et de raccordement électrique ont été respectées.

4.1



ETAPE 1

Ouvrir la gaine (Porte de droite) du TGBT.

ETAPE 2

Appuyer sur le bouton ON.



Vérifiez la mise en service de l'API et de la centrale de mesure PM820



ETAPE 3

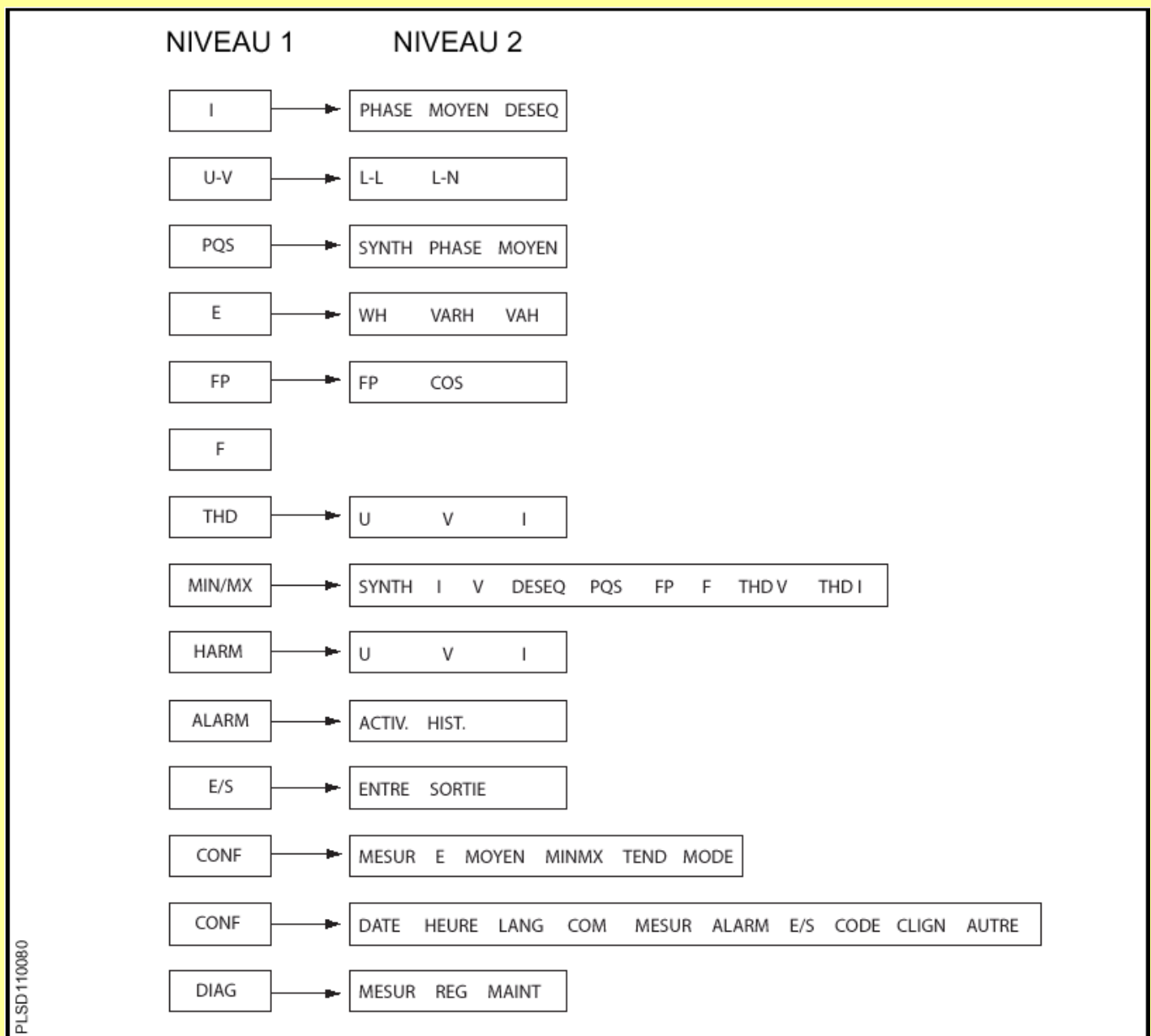
Mettre l'interrupteur sectionneur NORMAL puis SECOURS en service (Position 1)



La procédure de mise en service est terminée !

Paramétrage de la centrale de mesure PM820

Le paramétrage de la centrale de mesure se fait à l'aide des 4 boutons présents sur la façade de celle-ci. Dans sa configuration d'usine, la langue des menus de la PM820 est l'anglais. Il est possible de changer la langue pour le français dans le menu **Conf+Lang**. Dans le menu **Conf+Mesure+F**, il est nécessaire de fixer la fréquence du réseau utilisé à 50Hz. La centrale PM820 utilise des tores pour mesurer le courant. Le rapport de réduction de ces tores est directement lié à l'intensité maximale consommée par le TGBT (100A). Il est donc indispensable de fixer le rapport de ce tore dans la centrale de mesure. Vous trouverez ce paramètre dans le menu **Conf+Mesur+CT**, la valeur du rapport de réduction à fixer est de **100/5**. Ces trois paramètres sont les seuls à modifier lors de la première mise en service de la centrale de mesure.



5 Arrêt du TGBT

Avant d'intervenir sur le TGBT, il est nécessaire d'éteindre l'onduleur qui délivre une tension de 240V~. (Voir procédure ci-dessous d'arrêt général du TGBT)



ETAPE 1

Mettre l'interrupteur sectionneur NORMAL puis SECOURS hors service (Position 0)



ETAPE 2

Appuyer sur le bouton ON.



Vérifiez la mise hors service de l'API et de la centrale de mesure PM820



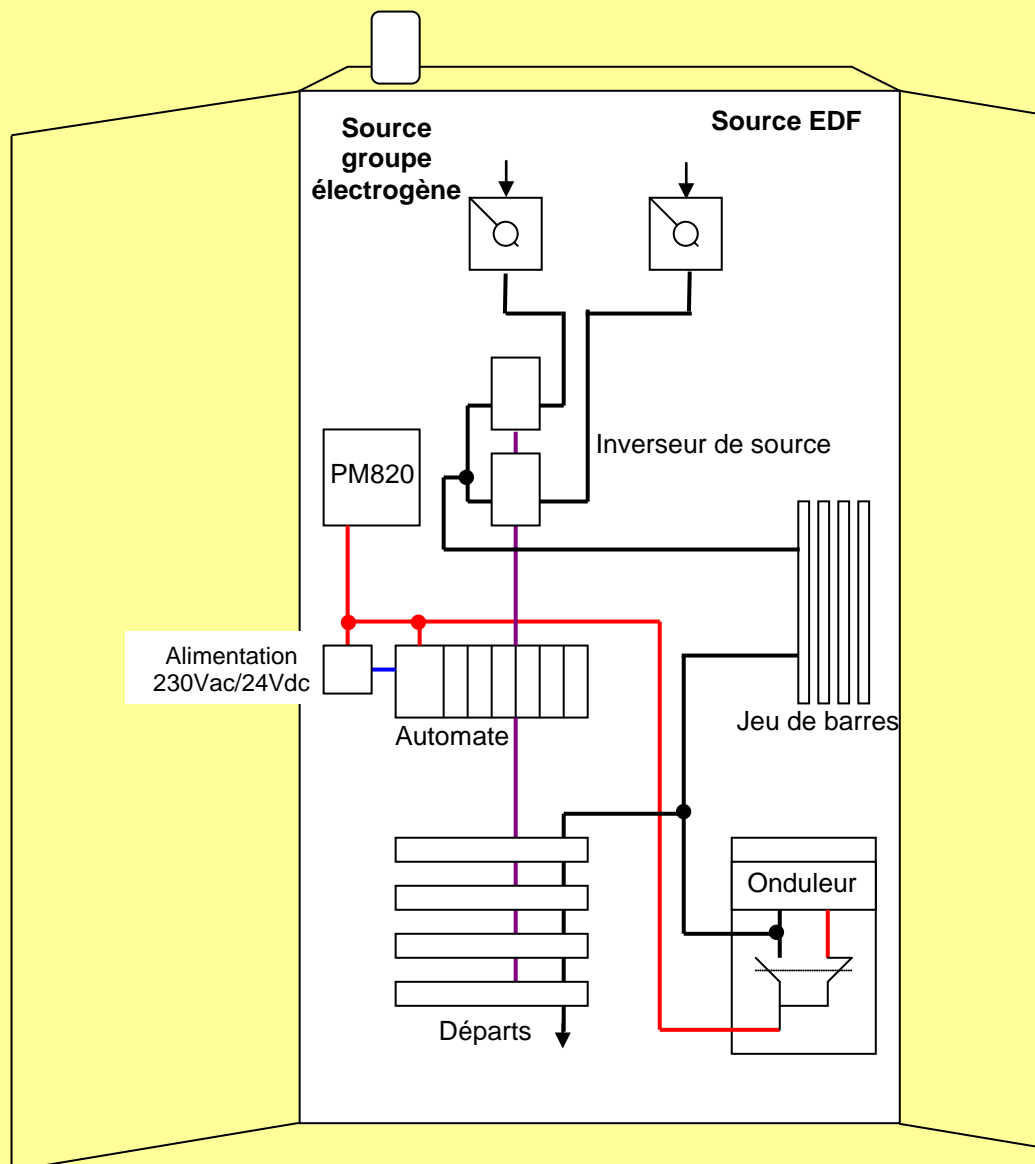
ETAPE 3

Fermer la gaine (Porte de droite) du TGBT.

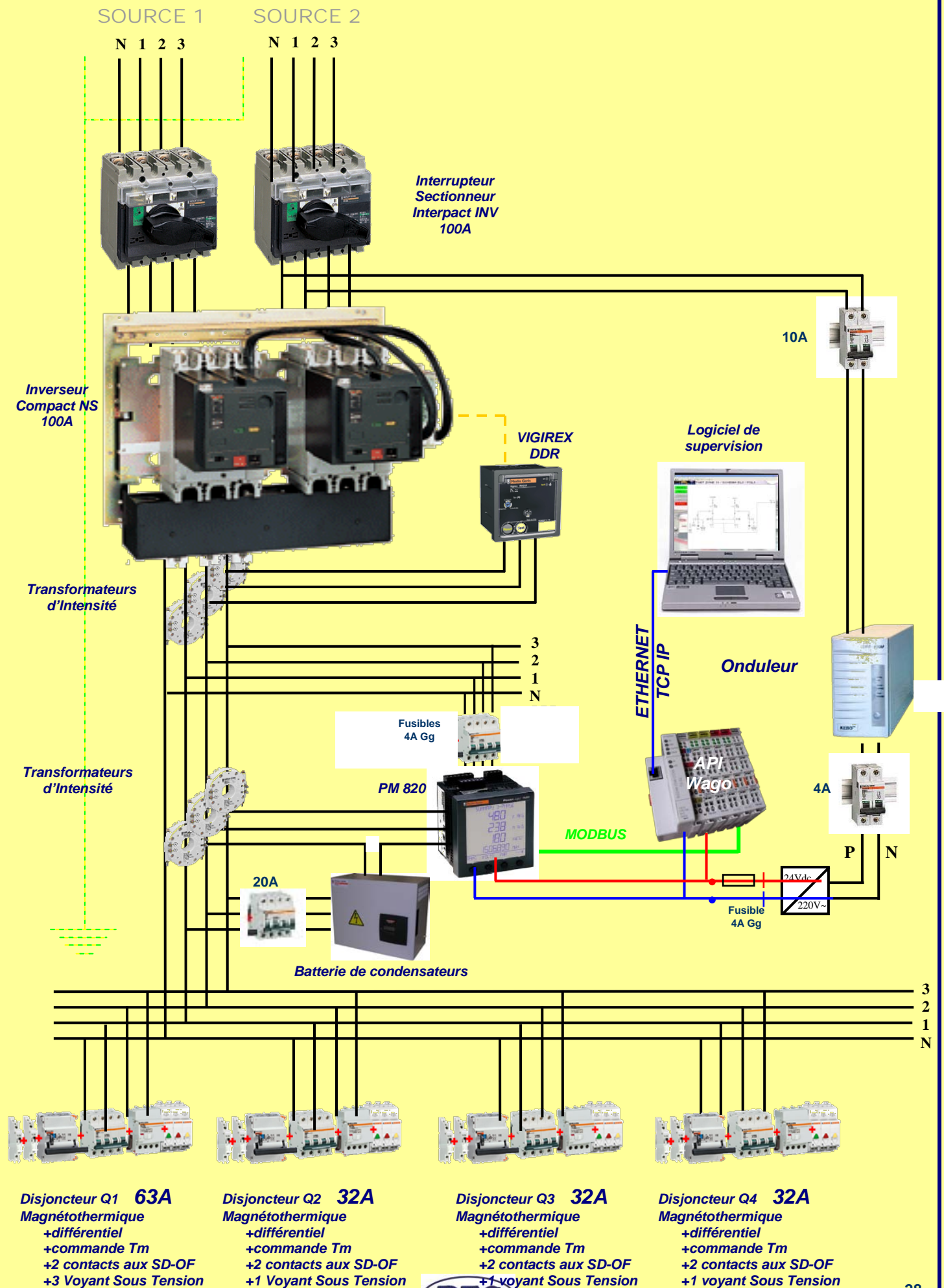


La procédure d'arrêt du TGBT est terminée !

6 Schéma de principe du TGBT



- Source 230/400Vac EDF ou Secours groupe électrogène.
- Source 230Vac Onduleur.
- Source 24Vdc par Onduleur et Alimentation.
- Pilotage 230Vac des départs motorisés par automate et Onduleur.



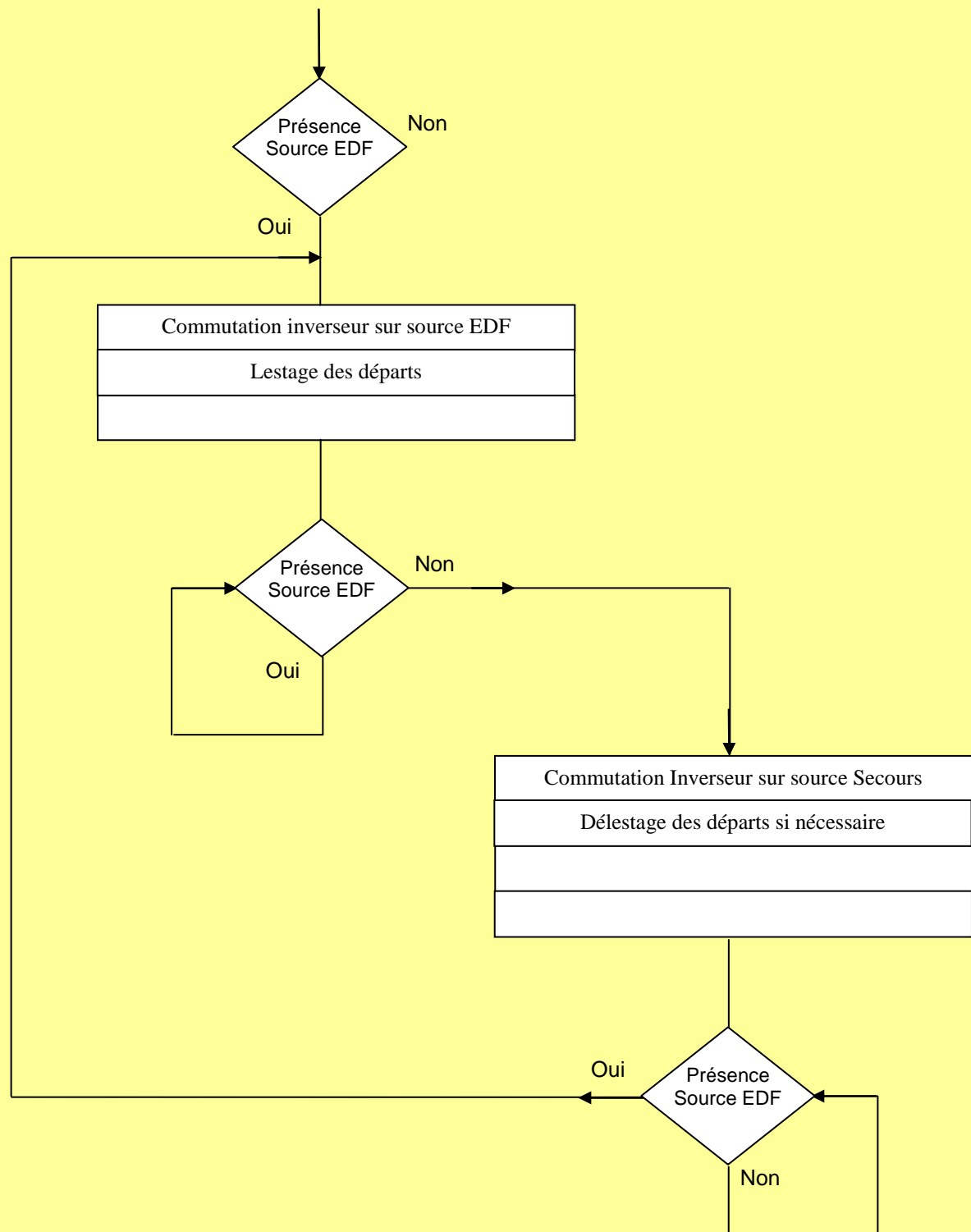
6.1 Fonctionnement de l'inversion de sources

L'onduleur a pour but d'alimenter la centrale de mesure PM800 et l'automate WAGO entre la perte de source EDF et la mise en marche du groupe électrogène. Durant ce laps de temps, l'automate va détecter la perte de tension EDF et délester les départs motorisés sélectionnés.

- 1- **Perte de la source d'alimentation EDF.** (Ouvrez le sectionneur EDF)
- 2- L'onduleur passe en mode autonome et assure l'alimentation de l'automate et de la PM820 par le biais de sa batterie.
- 3- Le disjoncteur motorisé Normal de l'inverseur de source s'ouvre.
- 4- L'automate détecte la perte de la source EDF.
- 5- L'automate déleste le TGBT d'un ou de plusieurs départs motorisés.
- 6- Le groupe électrogène détecte la perte de tension EDF et se met en marche automatiquement. (Fermez le sectionneur Secours)
- 7- Au retour de la tension, l'onduleur quitte le mode autonome et passe en mode recharge de sa batterie.
- 8- Le disjoncteur Secours de l'inverseur de source se ferme.

8- Attente du retour de la source EDF.



- 9- Au retour de la source EDF, le disjoncteur Normal se ferme. (Fermez le sectionneur EDF)
- 10- Le groupe électrogène détecte le retour de la tension EDF et s'arrête automatiquement. (Ouvrez le sectionneur Secours)
- 11- Pendant la commutation de l'inverseur, l'onduleur détecte un court instant l'absence de tension pendant lequel il passe en mode autonome.
- 12- L'automate leste le TGBT avec tous les départs motorisés.
- 13- Au retour de la tension, l'onduleur quitte le mode autonome et passe en mode recharge de sa batterie.



7 Caractéristiques techniques

Alimentation	:	400V ~ (Phases, Neutre + Terre) triphasée
Puissance	:	63KVA
Courant max.	:	100A
Poids	:	250 Kg
Dimension	:	Hauteur 2m10 – Largeur 1m00 – Profondeur 0m40
Type d'armoire	:	PRISMA P Plus Système P (Merlin Gérin)
Section des conducteurs	:	25mm ²

7.1 Plaque CE

	ZAC DU MONNE 72700 ALLONNES Tél. : 02 43 21 65 50 Fax : 02 43 39 30 78 www.dec-industrie.com	
Nom :	<input type="text" value="TGBT"/>	Type : <input type="text" value="BAC PRO ELEEC"/>
N° Série :	<input type="text"/>	Année de fabrication : <input type="text" value="2010"/>
Tension d'alimentation :	<input type="text" value="400V~ triphasée"/>	
Poids :	<input type="text" value="250 Kg"/>	Intensité : <input type="text" value="100 A"/>
Puissance maximum :	<input type="text" value="63 KVA"/>	

8 Logiciels WAGO et AXEDA

Il est impératif de respecter l'ordre d'installation des logiciels, WIZCON puis CODESYS.

8.1 Supervision WIZCON

8.1.1 Installation et lancement de la Supervision WIZCON

Installez le logiciel WIZCON depuis le CDRom AXEDA SUPERVISOR fournit. Le programme d'installation démarre automatiquement à la mise en place du CDRom dans le lecteur. Si ce n'est pas le cas, lancez le programme 'Start.exe' présent sur le CDRom. Il est fortement recommandé par la société AXEDA d'installer le logiciel sur un PC équipé d'un système d'exploitation Windows 2000 ou XPPro. Les pré requis matériel pour le logiciel WIZCON sont les suivants :

- Processeur 2 Ghz recommandé (800 Mhz minimum).
- Mémoire 512 Mo recommandé (256 Mo minimum).
- Port USB pour la clé.



Sur la page d'accueil du programme d'installation, sélectionnez le menu « AXEDA Supervisor ». Puis suivez les instructions jusqu'au bout de l'installation.



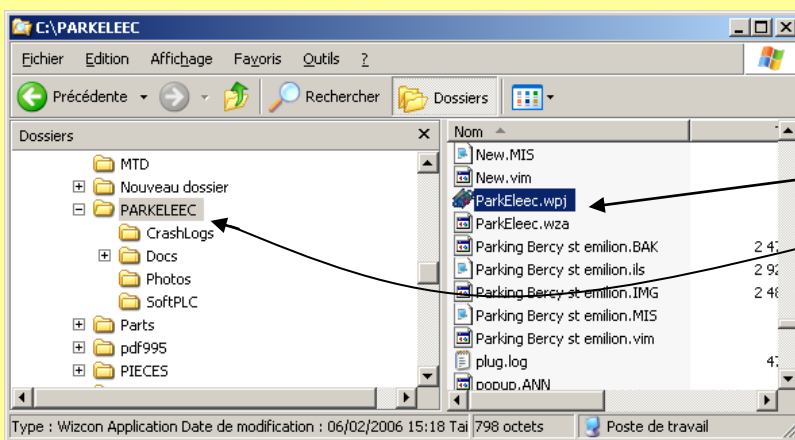
Arès quelques instants, le programme d'installation automatique du logiciel WIZCON vous indique que le serveur « IIS » de Windows n'est pas installé et vous invite à quitter l'installation. Cliquez sur non pour poursuivre l'installation jusqu'au bout.

Après avoir installé le logiciel WIZCON, installez l'application de supervision développée par la société Dec Industrie. Pour cela, copiez le répertoire « ParkEleec » présent dans le CDRom fournit, sur le disque dur de votre PC (« C:\ParkEleec »).

Une licence AXEDA vous est fournie sous forme de clé USB. Celle-ci doit être insérée sur un connecteur USB de votre PC avant le lancement de l'application. Ainsi, l'application quitte le mode démonstration.

En mode démonstration, le logiciel WIZCON autorise l'exploitation de l'application pendant 2 heures. Au bout de ces deux heures, le logiciel interrompt automatiquement la communication avec les équipements extérieurs connectés. Il suffit de fermer l'application puis de la relancer pour repartir pour 2 heures de fonctionnement continu.

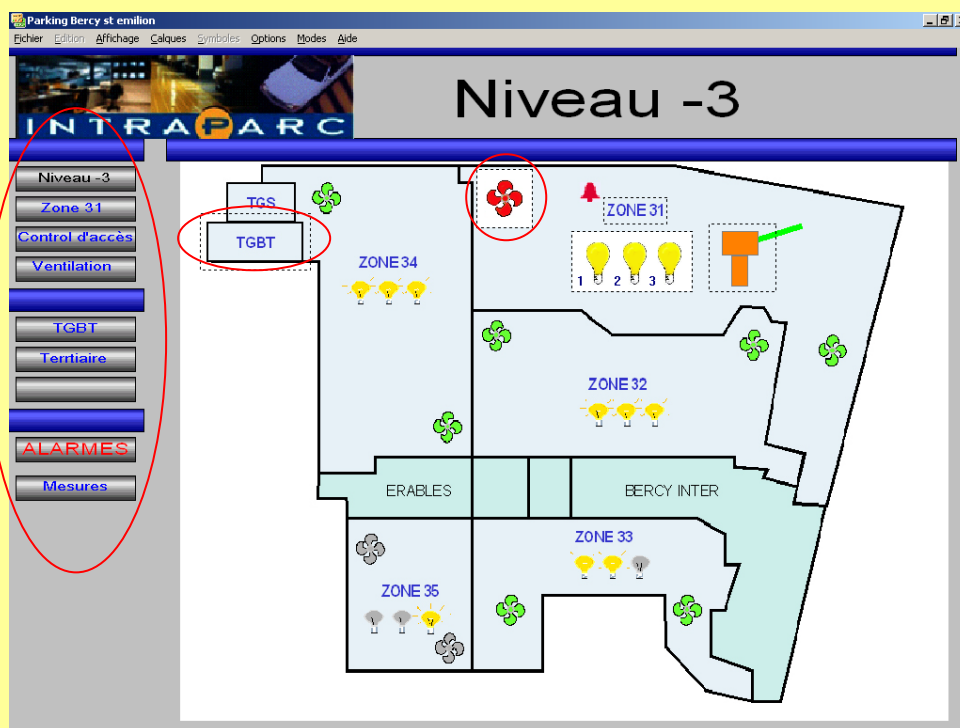
Le mode démonstration peut être installé sur plusieurs PC différents.



Lancez l'application de supervision du TGBT en effectuant un double clic sur le fichier 'ParkEleec.wpj' présent dans le répertoire d'application « ParkEleec ».

8.1.2 Description de l'application TGBT Dec Industrie

L'écran de démarrage de l'application représente le niveau -3 du parking. La navigation vers les autres écrans se fait par clic gauche de la souris sur les boutons ou sur les zones encadrées de pointillés.



Les écrans disponibles sont les suivants :

- **Niveau -3 du parking** : Visualisation de l'état de l'éclairage et de la ventilation.
- **Zone privative 31 du niveau -3** : Visualisation de l'état de l'éclairage et de la ventilation.
- **Contrôle d'accès** : Visualisation des informations et pilotage de la barrière de parking automatisée.
- **Ventilation** : Visualisation du mode de fonctionnement, sélection petite ou grande vitesse et réglage des valeurs en % des vitesses du ventilateur.
- **TGBT** : Visualisation des différents états, pilotage et paramétrage du TGBT.
- **Tertiaire** : Visualisation des différents états et pilotage de l'armoire tertiaire.
- **Alarmes** : Visualisation de l'historique des états et des actions de pilotage du TGBT.
- **Mesures** : Visualisation des courbes de courant, tensions et puissances.
- **Schémas** : Visualisation et pilotage des composants du TGBT.

Niveau -3 et Zone 31:

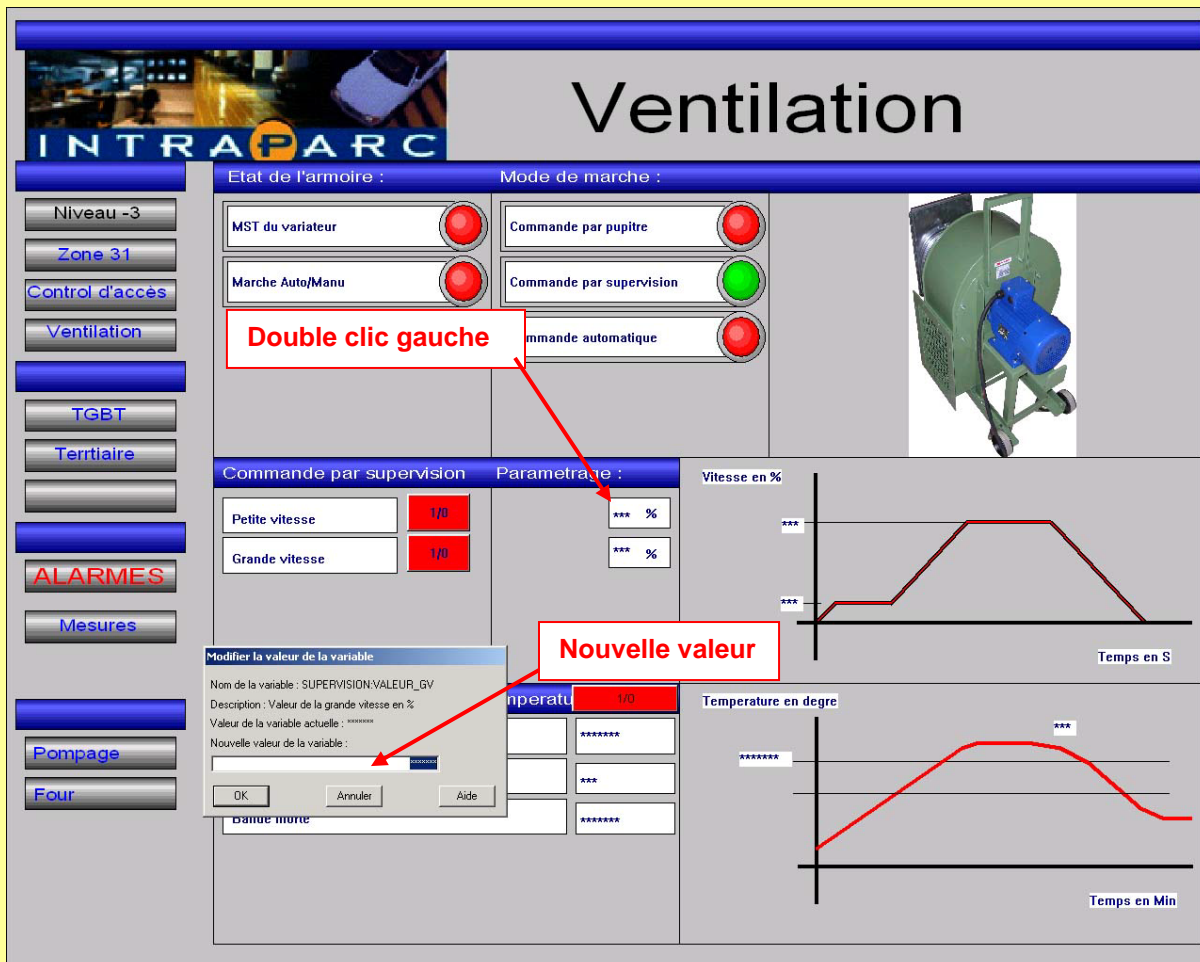
L'écran permet de visualiser l'état des départs d'éclairage de l'armoire tertiaire. Les 3 ampoules représentent les trois départs et changent de couleur en fonction de leur état (jaune=rampe allumée, rouge=rampe éteinte). L'état de fonctionnement du ventilateur est matérialisé par une hélice rouge pour l'arrêt, une hélice verte pour un fonctionnement du ventilateur à petite vitesse et une hélice verte en rotation pour un fonctionnement du ventilateur à grande vitesse.

Contrôle d'accès:

L'écran permet de visualiser l'état des capteurs de position haut et bas de la lisse ainsi que l'état des boucles de détection au sol de la barrière de parking. Il est possible à l'aide des boutons de piloter l'ouverture et la fermeture de la barrière.

Ventilation:

L'écran permet de piloter à l'aide des boutons PV, GV et arrêt le fonctionnement du ventilateur. Il est également possible de modifier le réglage de la petite et de la grande vitesse. Ces vitesses sont exprimées en "pour cent" de la vitesse maximum de rotation du ventilateur. Effectuez un double clic sur l'une ou l'autre des valeurs de vitesse pour faire apparaître une boîte d'initialisation de la valeur. Saisissez la nouvelle valeur au clavier puis cliquez sur 'Ok'.



Ventilation

Etat de l'armoire : Mode de marche :

MST du variateur ☐ Commande par pupitre ☐

Marche Auto/Manu ☐ Commande par supervision ☐

Commande automatique ☐

Double clic gauche

Commande par supervision Paramétrage :

Petite vitesse 1/0 *** %

Grande vitesse 1/0 *** %

Nouvelle valeur

Modifier la valeur de la variable

Nom de la variable : SUPERVISION-VALEUR_GV

Description : Valeur de la grande vitesse en %

Valeur de la variable actuelle : *****

Nouvelle valeur de la variable :

OK Annuler Aide

Vitesse en %

Temps en S

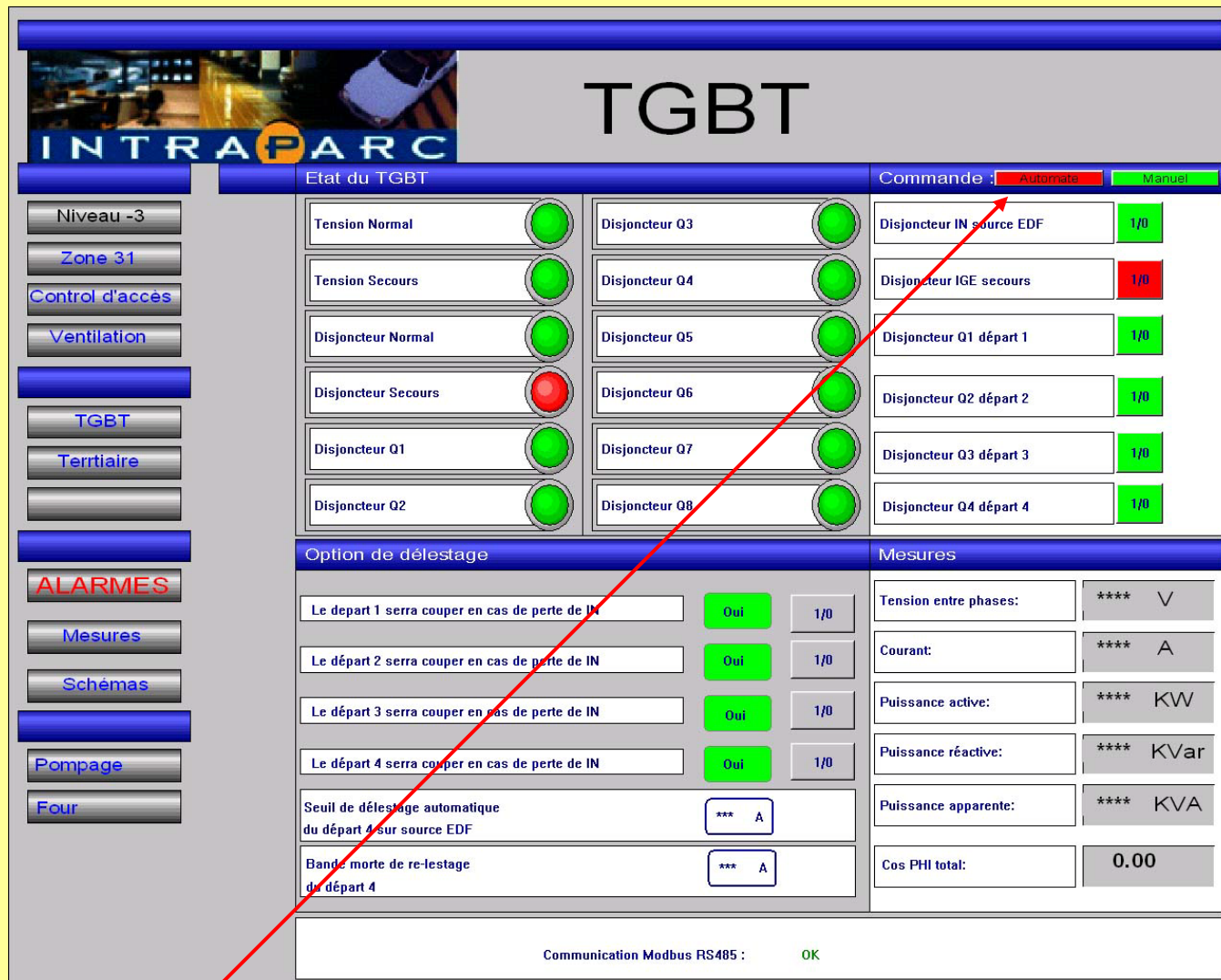
Temperature en degre

Temps en Min

Il existe sur l'armoire électrique de commande du ventilateur, un commutateur de fonctionnement manuel ou automatique et deux boutons de sélection de petite et grande vitesse. Ce mode de fonctionnement manuel est prioritaire sur le pilotage automatique du ventilateur depuis la supervision.

TGBT:

L'écran permet de piloter le TGBT en mode manuel, de visualiser les valeurs de courant, tension et Cos Phi ainsi que de paramétrer le délestage automatique.



TGBT

Etat du TGBT

Tension Normal	Disjoncteur Q3	Disjoncteur IN source EDF	1/0
Tension Secours	Disjoncteur Q4	Disjoncteur IGE secours	1/0
Disjoncteur Normal	Disjoncteur Q5	Disjoncteur Q1 départ 1	1/0
Disjoncteur Secours	Disjoncteur Q6	Disjoncteur Q2 départ 2	1/0
Disjoncteur Q1	Disjoncteur Q7	Disjoncteur Q3 départ 3	1/0
Disjoncteur Q2	Disjoncteur Q8	Disjoncteur Q4 départ 4	1/0

Option de délestage

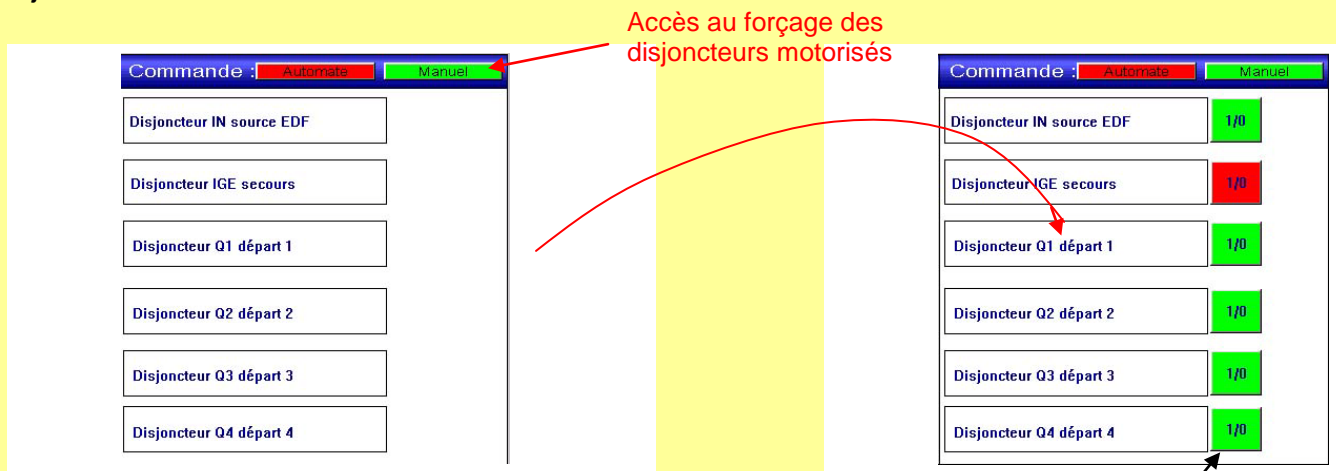
Le départ 1 serra couper en cas de perte de IN	Oui	1/0
Le départ 2 serra couper en cas de perte de IN	Oui	1/0
Le départ 3 serra couper en cas de perte de IN	Oui	1/0
Le départ 4 serra couper en cas de perte de IN	Oui	1/0
Seuil de délestage automatique du départ 4 sur source EDF	***	A
Bande morte de re-lestage du départ 4	***	A

Mesures

Tension entre phases:	****	V
Courant:	****	A
Puissance active:	****	KW
Puissance réactive:	****	KVar
Puissance apparente:	****	KVA
Cos PHI total:	0.00	

Communication Modbus RS485 : OK

Mode manuel : L'accès au pilotage manuel du TGBT s'effectue à l'aide du bouton Forçage. Celui-ci fait apparaître les boutons 1/0 associés au pilotage des différents disjoncteurs.



Accès au forçage des disjoncteurs motorisés

Commande : Automate Manuel

Disjoncteur IN source EDF

Disjoncteur IGE secours

Disjoncteur Q1 départ 1

Disjoncteur Q2 départ 2

Disjoncteur Q3 départ 3

Disjoncteur Q4 départ 4

Commande : Automate Manuel

Disjoncteur IN source EDF 1/0

Disjoncteur IGE secours 1/0

Disjoncteur Q1 départ 1 1/0

Disjoncteur Q2 départ 2 1/0

Disjoncteur Q3 départ 3 1/0

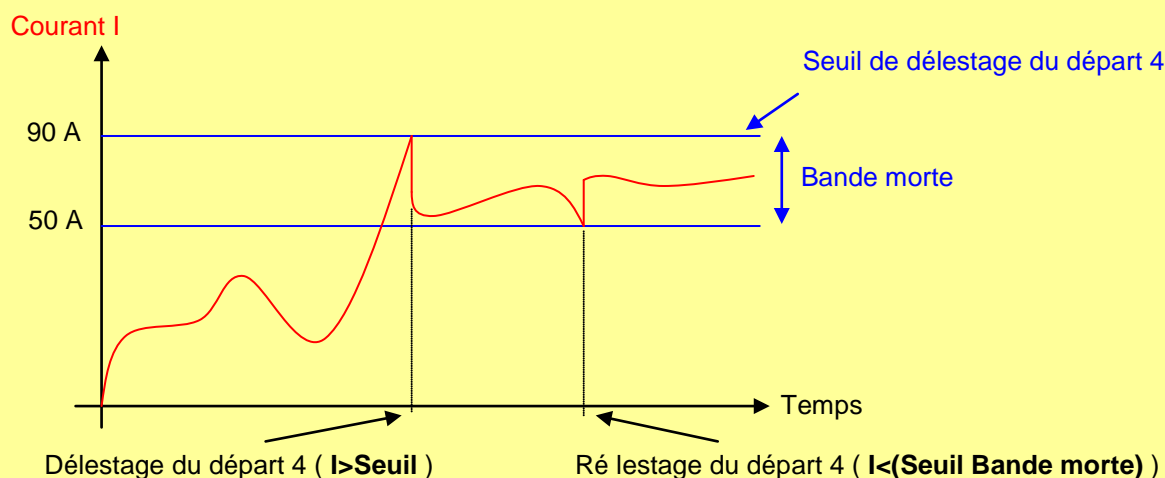
Disjoncteur Q4 départ 4 1/0

Visualisation de l'état des différents disjoncteurs

Délestage départ 1	Non	1/0
Délestage départ 2	Non	1/0
Délestage départ 3	Oui	1/0
Délestage départ 4	Oui	1/0

Délestage secours: Le délestage secours permet de réduire la consommation électrique quand le TGBT commute sur la source Secours. La limite de puissance d'un groupe électrogène peut imposer la déconnexion de certains circuits. Dans l'exemple ci-contre, seuls les départs 1 et 2 resteront alimentés en cas de coupure secteur EDF. Les états de délestage sont sauvegardés dans l'automate WAGO pendant une coupure d'alimentation de celui-ci. Le délestage d'un départ se fait par clic gauche de la souris sur le bouton associé.

Délestage normal:



Le délestage normal permet de réduire la consommation électrique afin d'éviter une disjonction général du TGBT. L'automate déconnecte automatiquement le circuit 4 quand la consommation atteint un seuil limite paramétrable. Le circuit 4 est reconnecté automatiquement par l'automate quand la consommation descend en dessous de la valeur du seuil défalqué de la valeur de bande morte. La bande morte est une valeur paramétrable qui permet d'éviter un déclenchement et un ré enclenchement intempestif du circuit 4.

Modifier la valeur de la variable
 Nom de la variable : SUPERVISION:PLAGE4
 Description : Bande morte de re-lestage du départ 4
 Valeur de la variable actuelle : 40
 Nouvelle valeur de la variable :

Seuil de délestage automatique du départ 4 A Bande morte de re-lestage du départ 4

Tension entre phases:
Moyenne des 3 phases

V

Courant:
Moyenne des 3 phases

A

Puissance active:
Puissance totale

KW

Puissance réactive:
Puissance totale

KVar

Puissance apparente:
Puissance totale

KVA

Cos PHI total:

Communication Modbus RS485 : OK

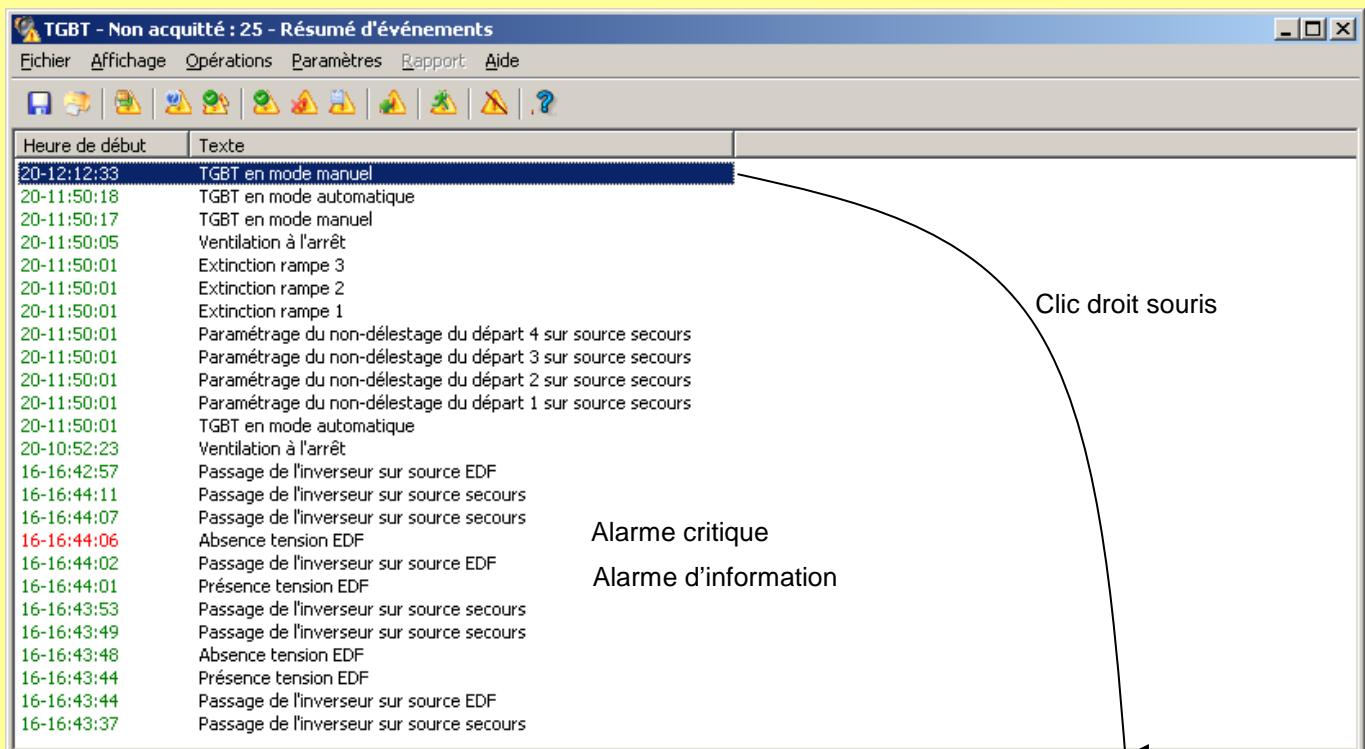
Visualisation des valeurs moyennes sur trois phases de la tension, du courant, du Cos Phi et de la puissance active, réactive et apparente. Visualisation de l'état de la communication Modbus liaison série RS485 entre l'automate WAGO et la centrale de mesure PM820.

Tertiaire:

L'écran permet de piloter les relais et les départs motorisés ainsi que de visualiser l'état des entrées automates de l'armoire tertiaire.

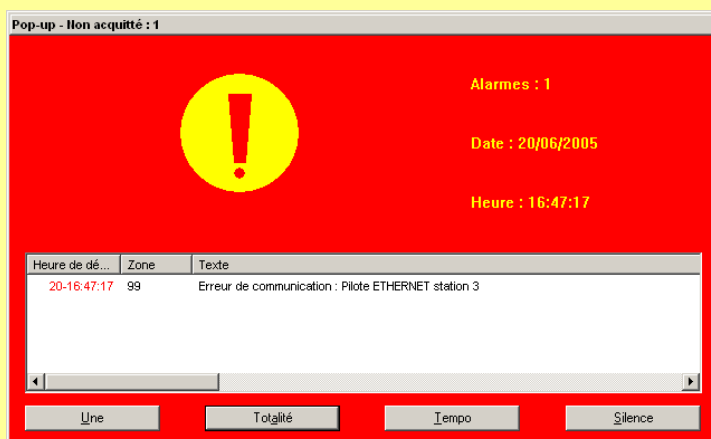
Alarmes:

Les alarmes du TGBT sont classées en deux catégories. Il y a les alarmes critiques qui génèrent l'apparition d'une fenêtre "Pop Up" et les alarmes d'information utilisées pour renseigner le tableau d'historique du TGBT. Contrairement aux alarmes d'information, les alarmes critiques ne peuvent pas être acquittées tant que le défaut n'a pas disparu.



Heure de début	Texte
20-12:12:33	TGBT en mode manuel
20-11:50:18	TGBT en mode automatique
20-11:50:17	TGBT en mode manuel
20-11:50:05	Ventilation à l'arrêt
20-11:50:01	Extinction rampe 3
20-11:50:01	Extinction rampe 2
20-11:50:01	Extinction rampe 1
20-11:50:01	Paramétrage du non-délestage du départ 4 sur source secours
20-11:50:01	Paramétrage du non-délestage du départ 3 sur source secours
20-11:50:01	Paramétrage du non-délestage du départ 2 sur source secours
20-11:50:01	Paramétrage du non-délestage du départ 1 sur source secours
20-11:50:01	TGBT en mode automatique
20-10:52:23	Ventilation à l'arrêt
16-16:42:57	Passage de l'inverseur sur source EDF
16-16:44:11	Passage de l'inverseur sur source secours
16-16:44:07	Passage de l'inverseur sur source secours
16-16:44:06	Absence tension EDF
16-16:44:02	Passage de l'inverseur sur source EDF
16-16:44:01	Présence tension EDF
16-16:43:53	Passage de l'inverseur sur source secours
16-16:43:49	Passage de l'inverseur sur source secours
16-16:43:48	Absence tension EDF
16-16:43:44	Présence tension EDF
16-16:43:44	Passage de l'inverseur sur source EDF
16-16:43:37	Passage de l'inverseur sur source secours

L'acquiescement des alarmes s'effectue par double clic gauche sur la ligne correspondante dans le résumé d'événements. Il est possible d'acquiescer toutes les alarmes simultanément en faisant un clic droit sur les alarmes puis en cliquant sur « Acq. Tout » dans la boîte de menu contextuel.



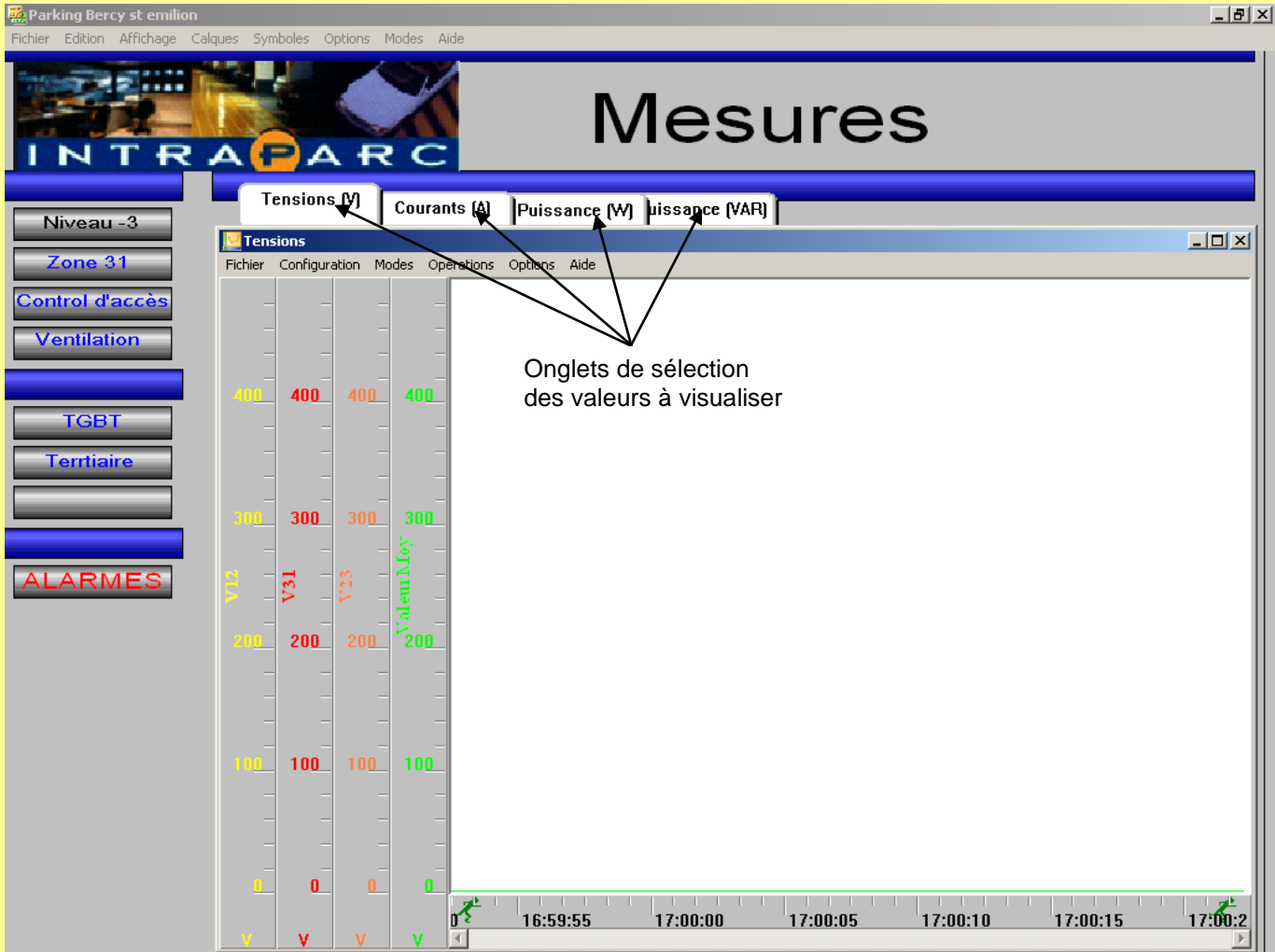
Heure de dé...	Zone	Texte
20-16:47:17	99	Erreur de communication : Pilote ETHERNET station 3

Les alarmes critiques sont les alarmes générées par la perte de tension EDF, la disjonction des dispositifs de protections, l'arrêt d'urgence du TGBT et la perte de communication entre le TGBT et la supervision WIZCON. La fenêtre « Pop Up » qui apparaît pour les alarmes critiques est la suivante.

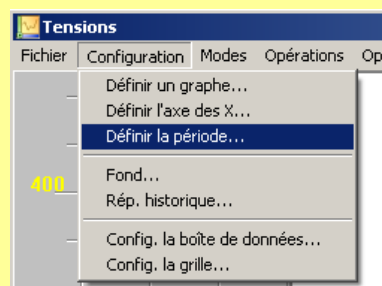
Il est possible d'acquiescer la « **Totalité** » des alarmes de cette fenêtre ou « **Une** » alarme

Mesures:

Les courbes de Tensions, Courants, Puissances actives et Puissances réactives sont disponibles par appuis sur le bouton Mesures dans l'écran TGBT. La sélection des valeurs à visualiser se fait à l'aide des onglets respectifs situés en dessus des courbes.



Les informations de tension, courant et puissances sont affichées au fil de l'eau sur la courbe. Ces données sont également historisées et visualisable sur la courbe en cliquant sur le menu Mode puis Historique. La plage de temps affichée dans la courbe est paramétrable à l'aide du menu 'Configuration' puis 'Définir la période'. La fenêtre vous permet de fixer le début, la longueur de la période et la plage représentée dans la fenêtre.



Période couverte par le graphe

Début de la période

Date	Heure	Indicateur
06/02/2006	15:32:37	Absolue

Longueur de la période

Jours	Heures	Minutes
1	0	0

Période repr. dans chaque fenêtre

Jours	Heures	Minutes	Secondes
0	0	0	60

OK Annuler Aide

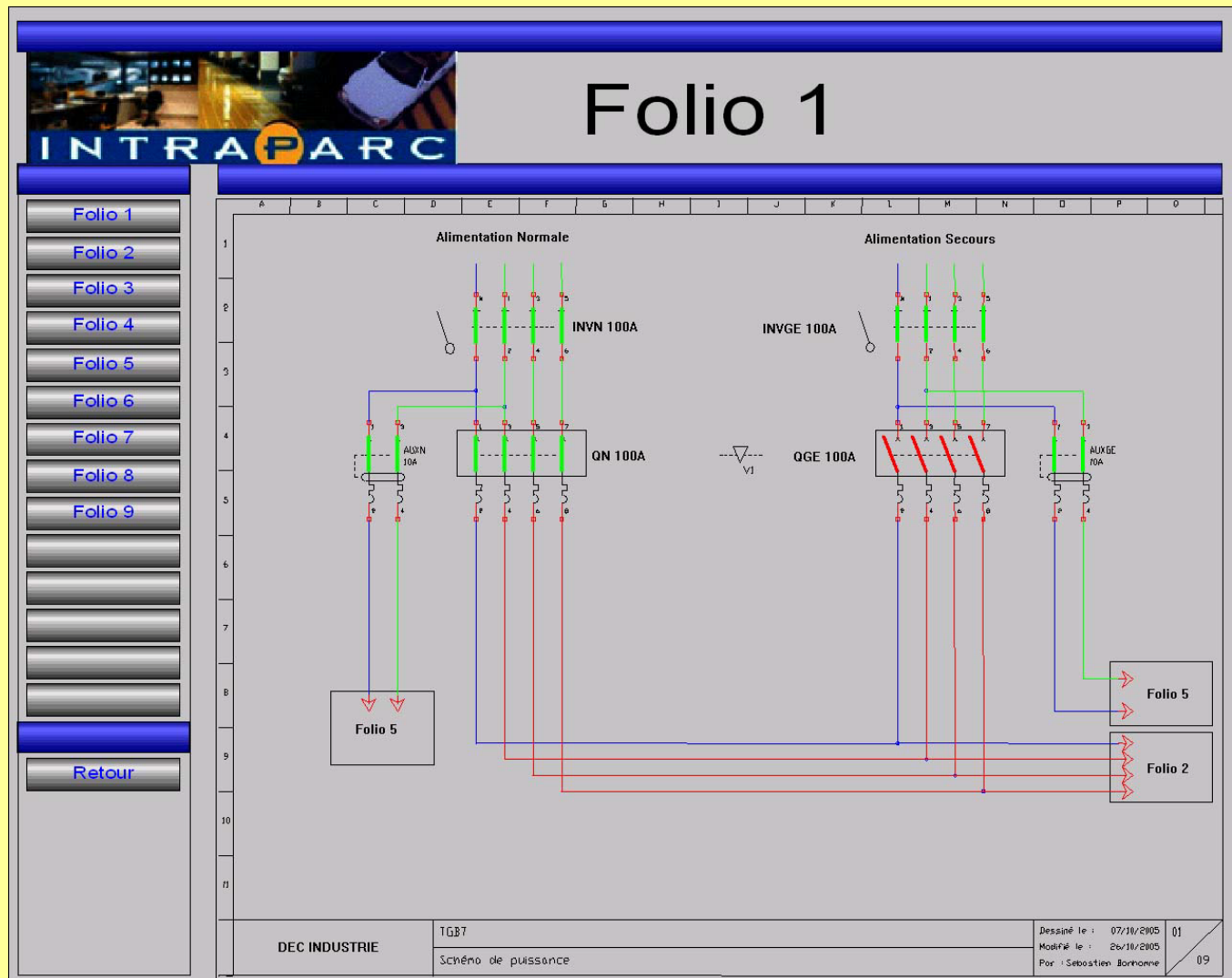
Schéma:

La supervision intègre la visualisation animée des schémas électriques. L'accès à ces schémas se fait par le bouton « Schéma » à partir de l'écran « TGB »'. Les schémas électriques sont composés de 2 folios de puissances et 4 folios de commandes. La navigation entre folios s'effectue par clic gauche sur les onglets présents en dessus des schémas ou par clic gauche sur les liens encadrés de pointillés présents sur les folios.

Si le TGBT est en mode forçage, il est possible d'activer l'inverseur de source et les départs motorisés dans les schémas de puissance. Le clic gauche souris doit être effectué sur le symbole électrique du disjoncteur encadré de pointillés.

La présence et l'absence de tension dans les différents circuits de puissances et dans le circuit de commande est matérialisée par la couleur des conducteurs (vert=présence de tension et rouge=absence de tension).

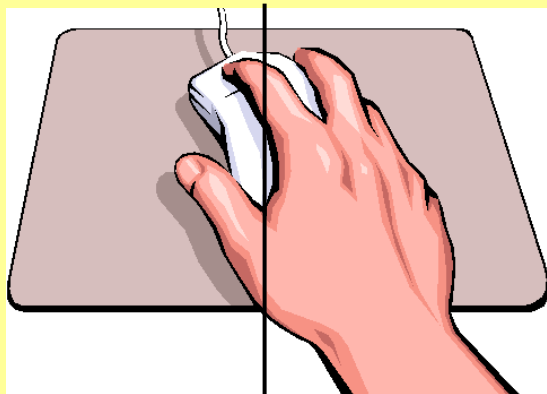
Attention : La visualisation dynamique des schémas électriques ne doit pas être utilisée qu'à titre d'information. Elle ne garantit en aucun cas la protection des personnes. L'ensemble des règles de sécurités relatives à toutes interventions sur le TGBT doit être mise en oeuvre.



8.1.3 L'outil de développement WIZCON

WIZCON est un logiciel de supervision complet présent dans le secteur industriel. Du fait des nombreuses possibilités disponibles dans le produit, nous n'évoquerons dans ce chapitre que la mise en œuvre des fonctionnalités de base nécessaire à l'ajout d'une page écran dans l'application TGBT Dec Industrie.

L'environnement WIZCON :

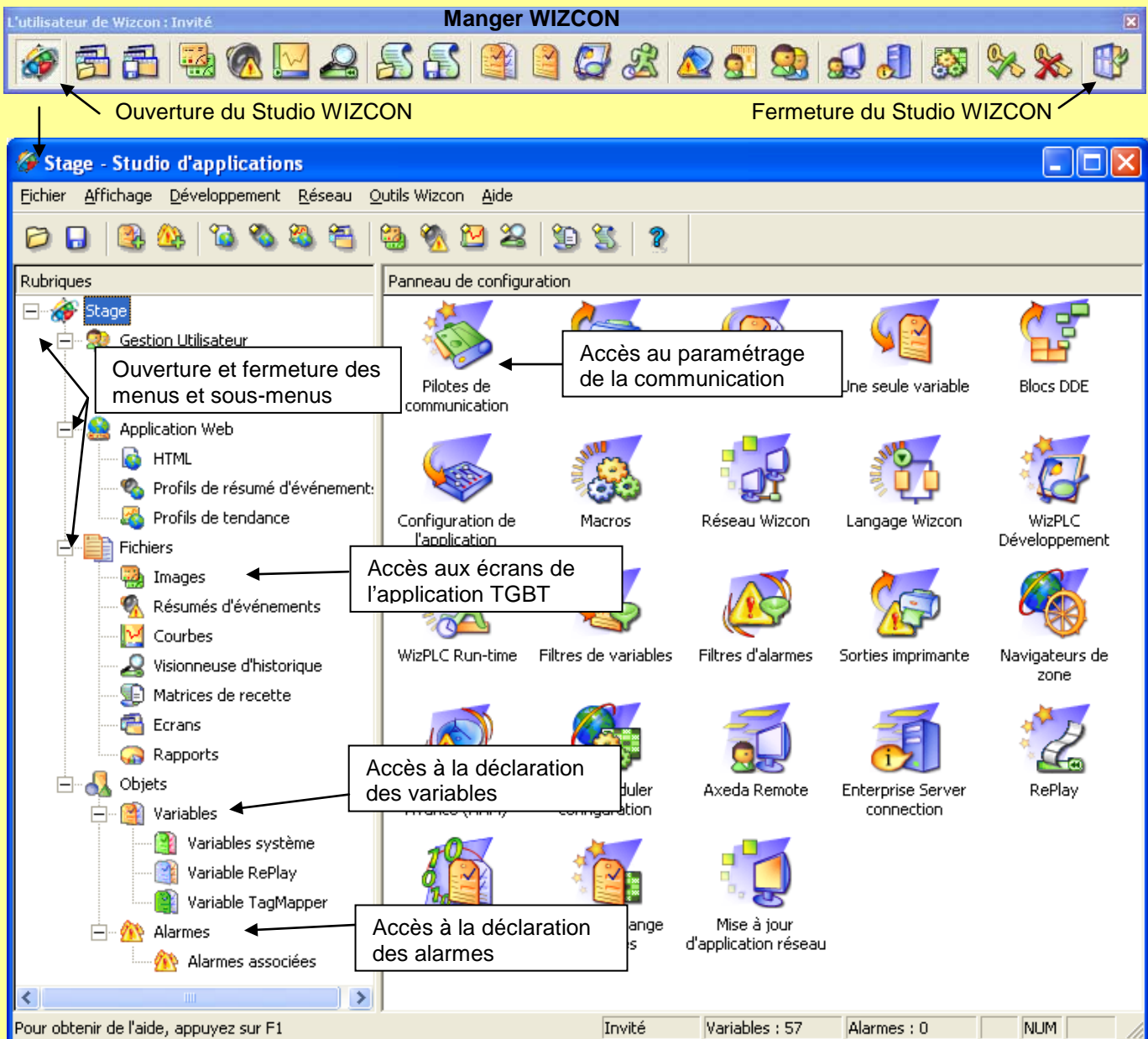


Bouton gauche = Sélection

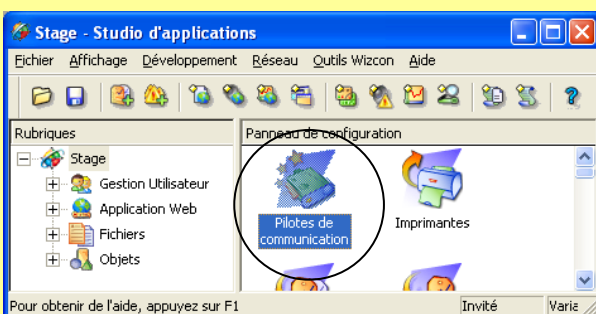
Bouton droit = Options

L'outil de développement WIZCON démarre automatique au lancement de l'application TGBT Dec Industrie en effectuant un double clic gauche de la souris sur le fichier « ParkEleec.wpj » présent dans le répertoire « ParkEleec Wago ». Le clic gauche souris est utilisé pour sélectionner un menu, un sous menu, une variable, une fonctionnalité tandis que le clic droit souris permet d'afficher les options ou les propriétés de l'élément sélectionné.

L'outil de développement WIZCON se présente sous la forme d'un bandeau d'icônes qui apparaît en haut de l'écran. Ce bandeau appelé « Manager WIZCON » est un menu simplifié vers les principales fonctions WIZCON. Ce bandeau est toujours présent à l'écran. Pour quitter l'outil de développement WIZCON et l'application TGBT Dec Industrie, il faut cliquer sur l'icône le plus à droite du Manager. L'icône le plus à gauche dans le bandeau permet d'ouvrir le « Studio WIZCON » qui est une extension du « Manager WIZCON ».

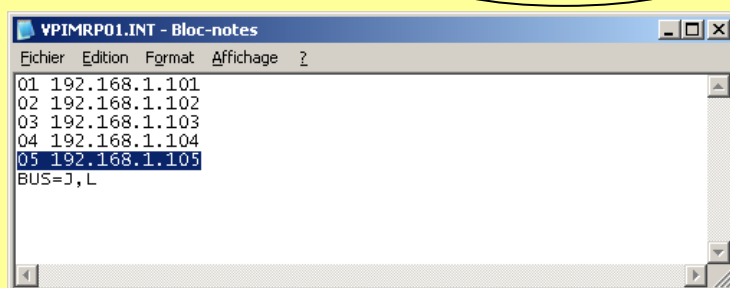
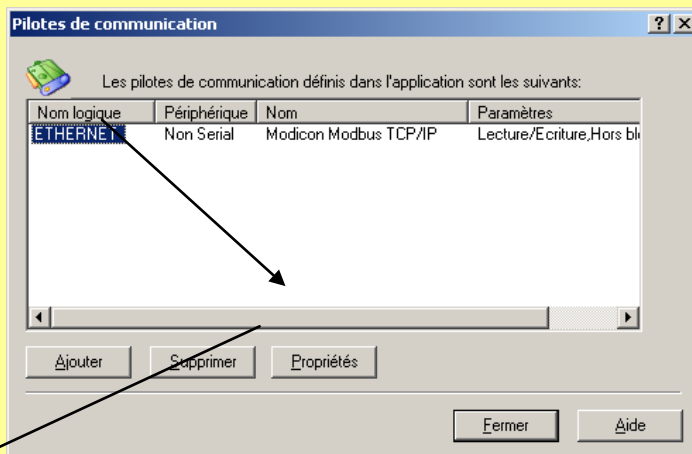
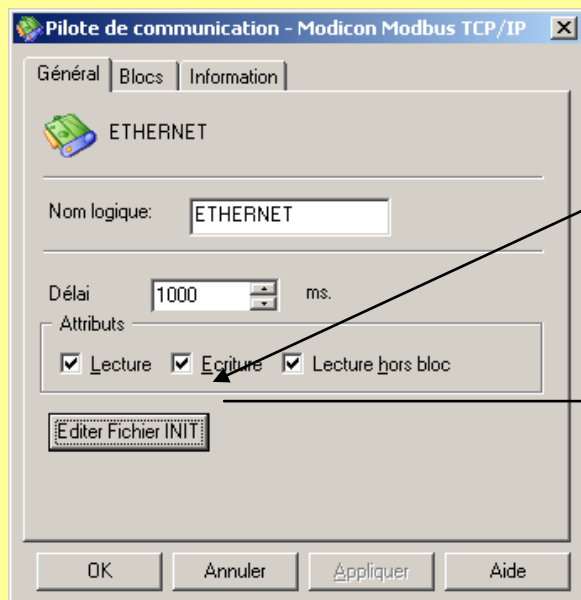


Ajout d'un esclave Ethernet Modbus :



Pour ajouter un esclave Ethernet MODBUS, lancez le Studio WIZCON puis cliquez sur l'icône Pilote de communication. Dans l'application TGBT Dec Industrie, le pilote Ethernet Modbus est déjà installé, il suffit donc de déclarer le module WAGO à ajouter. Double cliquez sur Pilote de communication pour modifier le pilote Ethernet Modbus déjà installé.

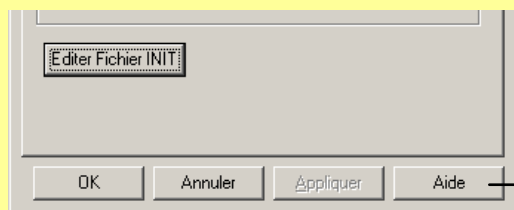
Sélectionnez le nom logique du pilote puis cliquez sur le bouton « Propriétés ». Dans la fenêtre de propriétés, cliquez sur le bouton Editer Fichier INIT. C'est dans ce fichier que sont déclarés les esclaves du pilote Ethernet Modbus.



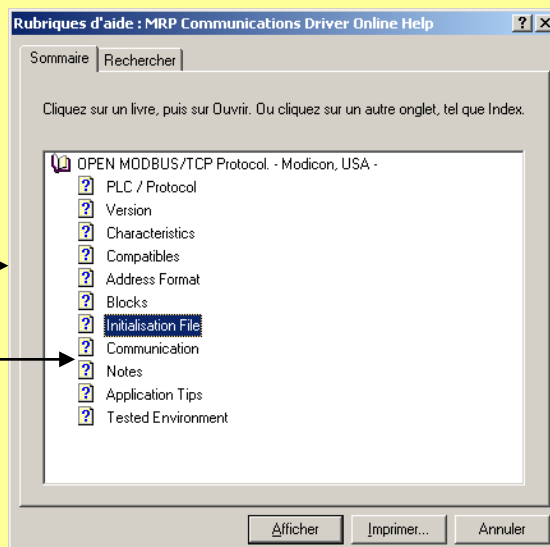
Voici la ligne de déclaration de l'esclave à ajouter : 05 192.168.1.105.

05 est le numéro d'esclave Modbus, tandis que 192.168.1.105 est l'adresse IP du module Ethernet. Saisissez cette ligne puis après l'enregistrement du fichier, fermez l'éditeur Bloc notes. Pour que votre modification soit prise en compte, vous devez redémarrer complètement le logiciel WIZCON.

Dans la ligne BUS=J,L, la lettre J signifie que le protocole utilisé est le protocole J BUS, la lettre L signifie que l'adressage des données échangées sur le réseau est réalisé sur 5 caractères (ex : l'adresse 3 est codée 00003). Pour chaque pilote de communication, il existe un fichier INIT et pour chaque fichier INIT est livré avec WIZCON un fichier d'aide qui décrit le contenu de ce fichier.



Description du fichier INIT



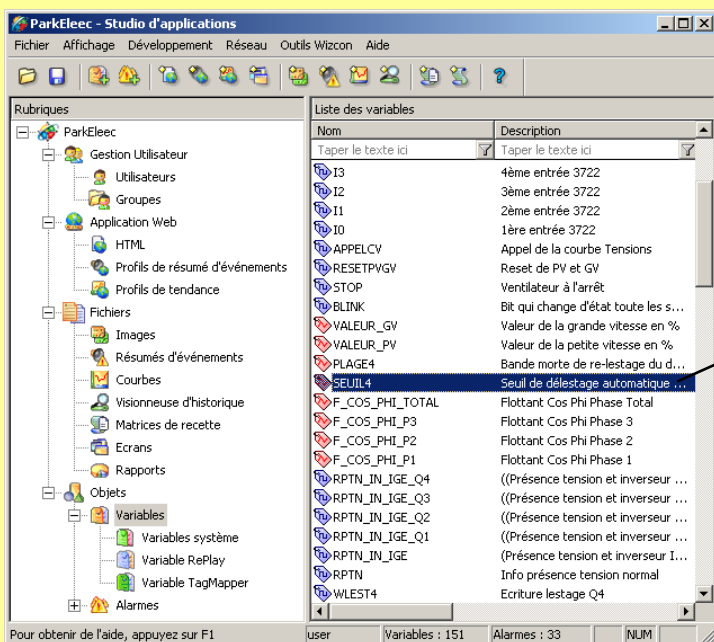
Pour chaque protocole, le contenu du fichier INIT peut être différent. Seule l'aide relative au pilote peut vous aider à mettre en place la communication.



La procédure que nous venons de décrire est la même pour ajouter un autre pilote de communication. Vous trouverez les boutons Ajouter et Supprimez dans la boîte de paramétrage « Pilote de Communication » accessible depuis le Studio WIZCON.

Ajout de nouvelles variables :

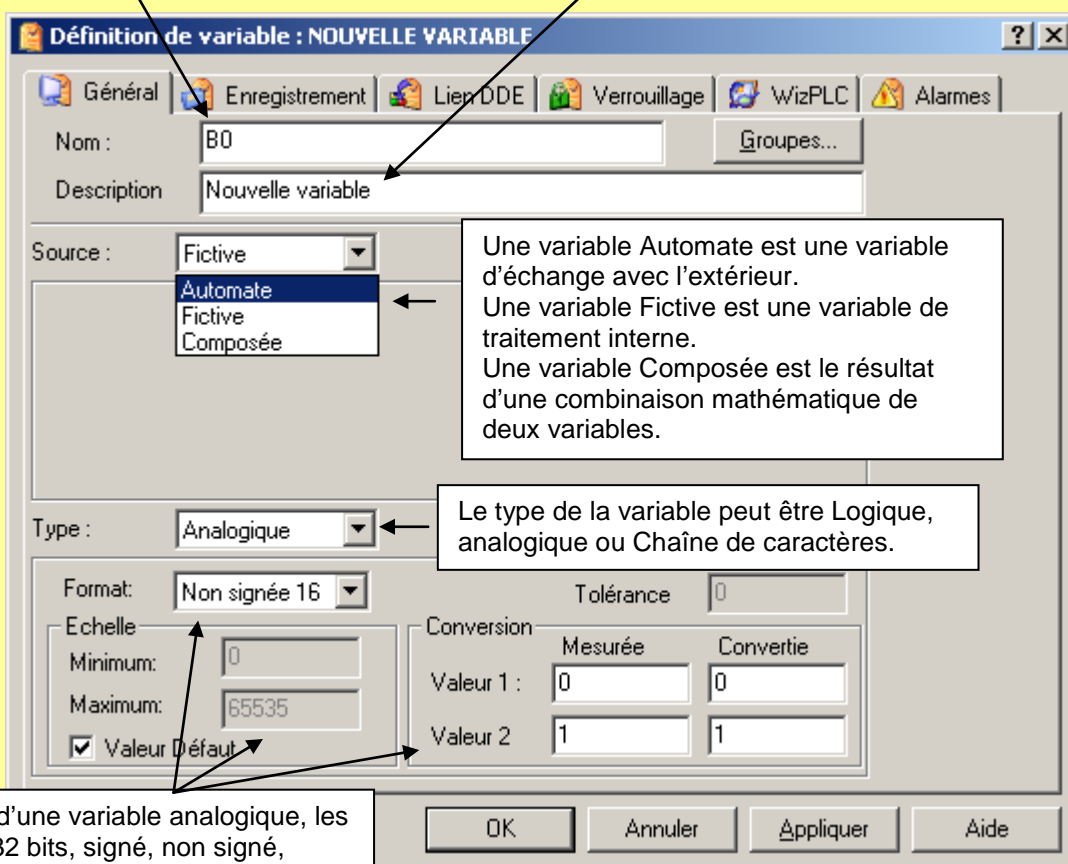
L'accès à la liste des variables déjà créées se fait par le menu « Objets » puis Variables du Studio WIZCON.



Un clic droit dans la liste des variables fait apparaître un menu contextuel pour ajouter, modifier ou supprimer une variable. Si vous sélectionnez une variable existante puis que vous cliquez sur « Ajouter une variable », la boîte de création de variable reprend le paramétrage de celle sélectionnée préalablement.

Nom de la nouvelle variable

Commentaire de description de la variable

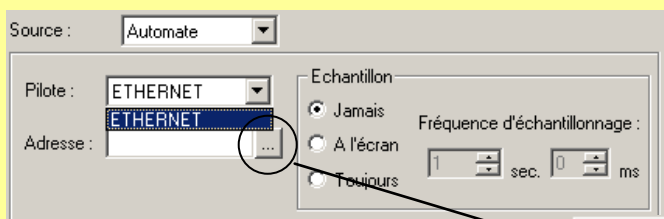


Une variable Automate est une variable d'échange avec l'extérieur.
Une variable Fictive est une variable de traitement interne.
Une variable Composée est le résultat d'une combinaison mathématique de deux variables.

Le type de la variable peut être Logique, analogique ou Chaîne de caractères.

Dans le cas d'une variable analogique, les formats 16, 32 bits, signé, non signé, flottant sont disponibles. WIZCON offre aussi la possibilité de mise à l'échelle et de conversion automatique.

Adressage d'une variable Automate :

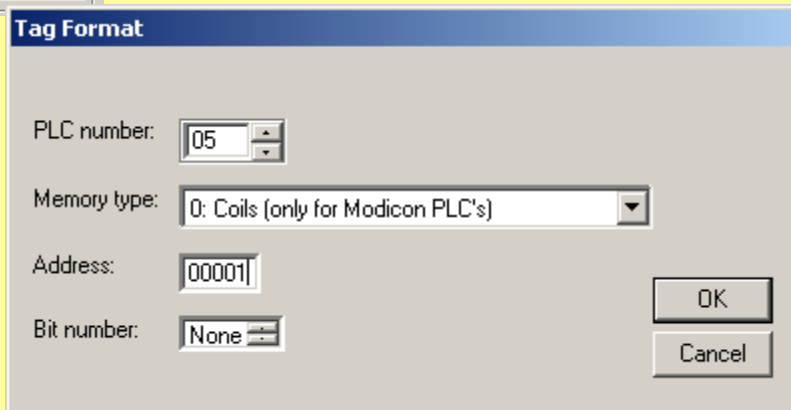


Sélectionnez le pilote de communication associé à la variable. Dans le cas de l'application TGBT, seul le pilote Ethernet est déclaré. Cliquez sur le bouton présent à droite de la zone de saisie de l'adresse, une boîte de dialogue apparaît.

PLC number est le numéro d'esclave Modbus dans lequel WIZCON doit lire et écrire la variable. Par ce numéro d'esclave, WIZCON connaît l'adresse IP du module Ethernet à interroger (voir fichier INIT du pilote de communication).

Memory type détermine le type d'échange avec le module Ethernet.

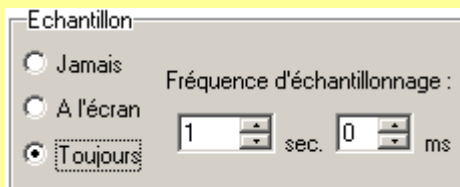
Address spécifie l'adresse de la variable dans l'automate.



MEMORY type correspond aux codes fonctions fixés par le protocole Modbus et présent dans le début de la trame Modbus. Modbus offre 19 codes fonctions différents. Tous les équipements ne supportent pas tous les codes fonctions. Les codes fonctions disponibles dans le driver Modbus WIZCON sont les suivants :

- | | |
|---|---|
| 0 = Coils (only for Modicon PLCs) | -> Ecriture d'une sortie automate |
| 1 = Inputs (only for Modicon PLCs) | -> Lecture d'une entrée automate |
| 3 = Input Registers (only for Modicon PLCs) | -> Lecture d'un mot 16 bits |
| 4 = Holding Registers (only for Modicon PLCs) | -> Ecriture d'un mot 16 bits |
| 5 = Input registers (32 bits floating point) | -> Lecture d'un mot 32 bits à virgule |
| 6 = Input registers (32 bits Unsigned long) | -> Lecture d'un mot 32 bits non signé |
| 7 = Holding registers (32 bits floating point) | -> Ecriture d'un mot 32 bits à virgule |
| 8 = Holding registers (32 bits Unsigned long) | -> Ecriture d'un mot 32 bits non signé |

L'adressage de la variable est propre au constructeur du matériel. Pour le matériel WAGO vous trouverez la description de l'adressage un peu plus loin dans la documentation.



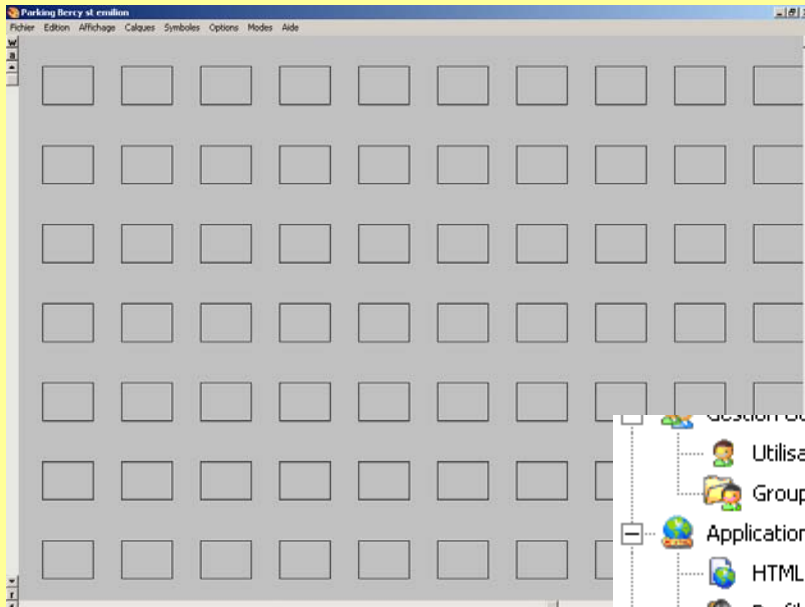
Echantillon permet de fixer la fréquence de rafraîchissement de la variable. Quand l'échantillon est fixé à jamais, la variable Automate n'est jamais lue, par contre elle est automatiquement écrite vers l'automate quand elle change d'état. Quand l'échantillon est fixé à toujours, la lecture de

l'adresse est cyclique à la fréquence fixée juste à côté.

Quand la déclaration de votre variable est terminée, cliquez sur « appliquer ». Cette nouvelle variable est enregistrée et automatiquement insérée dans la communication Ethernet.

Image et zone WIZCON :

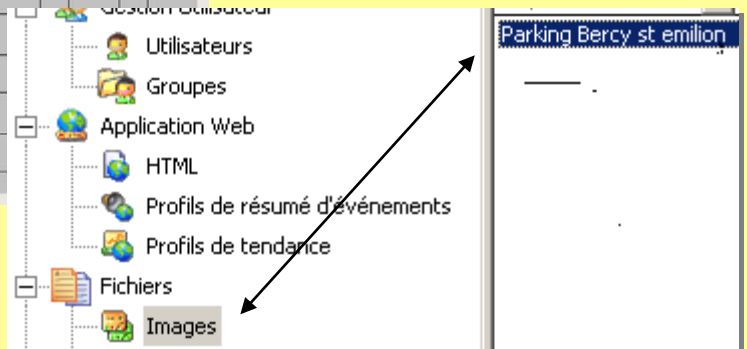
Tous les écrans de l'application TGBT sont localisés dans la même image. L'image WIZCON n'est pas une image au sens propre mais une surface de travail contenant 121 zones prédéfinies. Chaque page de l'application TGBT est délimitée par une zone. Ainsi l'appel aux différentes pages est réalisé par une navigation entre zones.



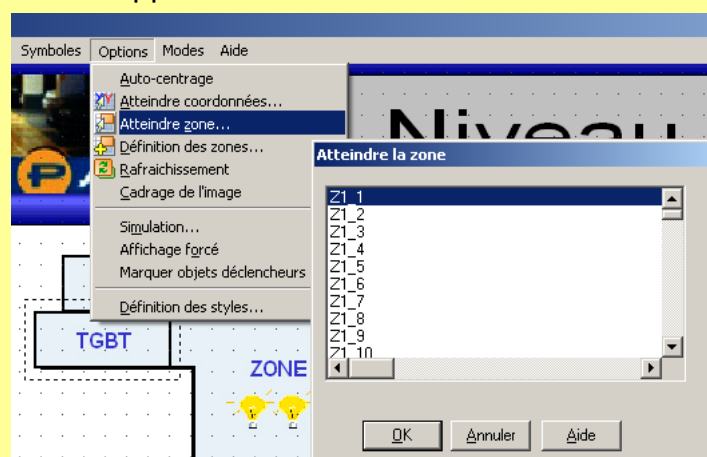
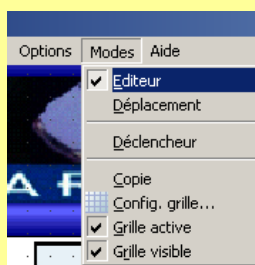
Les zones sont numérotées de Z1_1 à Z1_11 jusqu'à Z11_11.

L'image de l'application TGBT est nommée « Parking Bercy ST Emilion ».

L'image comporte 16 pages donc 16 zones sont utilisées. Pour ouvrir l'image faite un double clic sur « Parking Bercy St Emilion » dans le menu Image du Studio WIZCON.



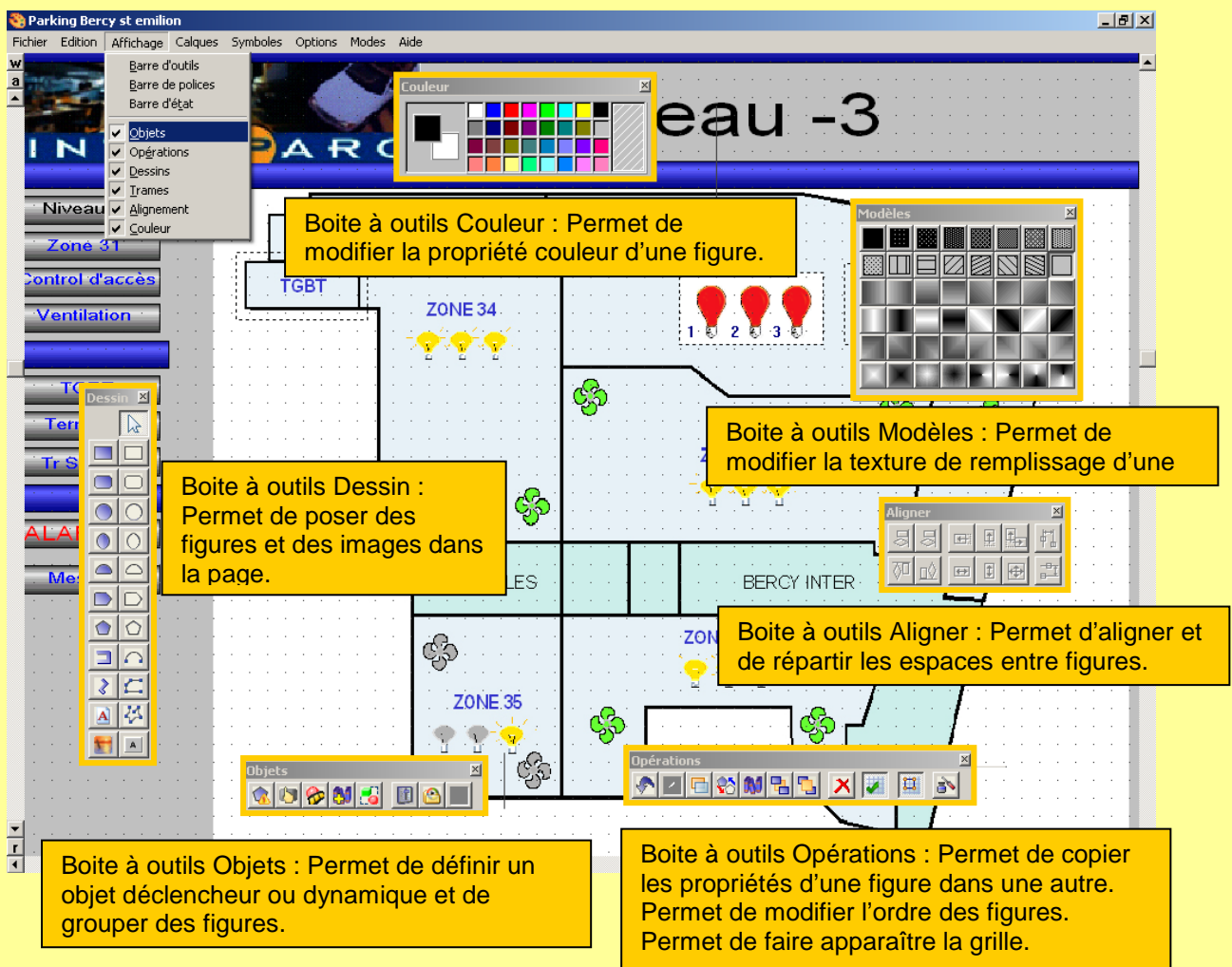
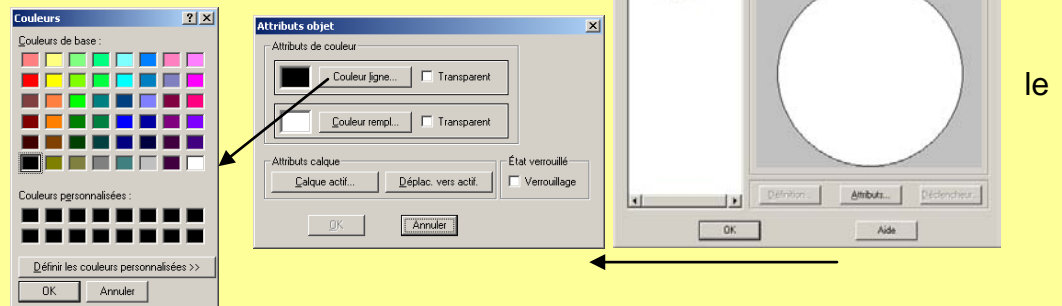
Pour passer le logiciel WIZCON en mode « Editeur » afin de pouvoir faire des modifications sur l'application, cliquez sur Modes puis Editeur. Procédez de la même manière pour repasser l'application en mode exploitation. Pour atteindre une zone manuellement, cliquez dans le menu de l'Image sur « Option » puis atteindre zone. Une fenêtre de sélection de zone apparaît.



Les boîtes à outils WIZCON :


WIZCON met à votre disposition un ensemble de boîtes à outils nécessaire au design de l'image. Pour faire apparaître les différentes boîtes à outils, sélectionnez le mode Editeur, cliquez sur le menu « Affichage » puis cliquez sur la boîte à outils que vous voulez faire apparaître. La boîte à outils Dessin permet de placer différentes figures ou images dans votre écran, tandis que

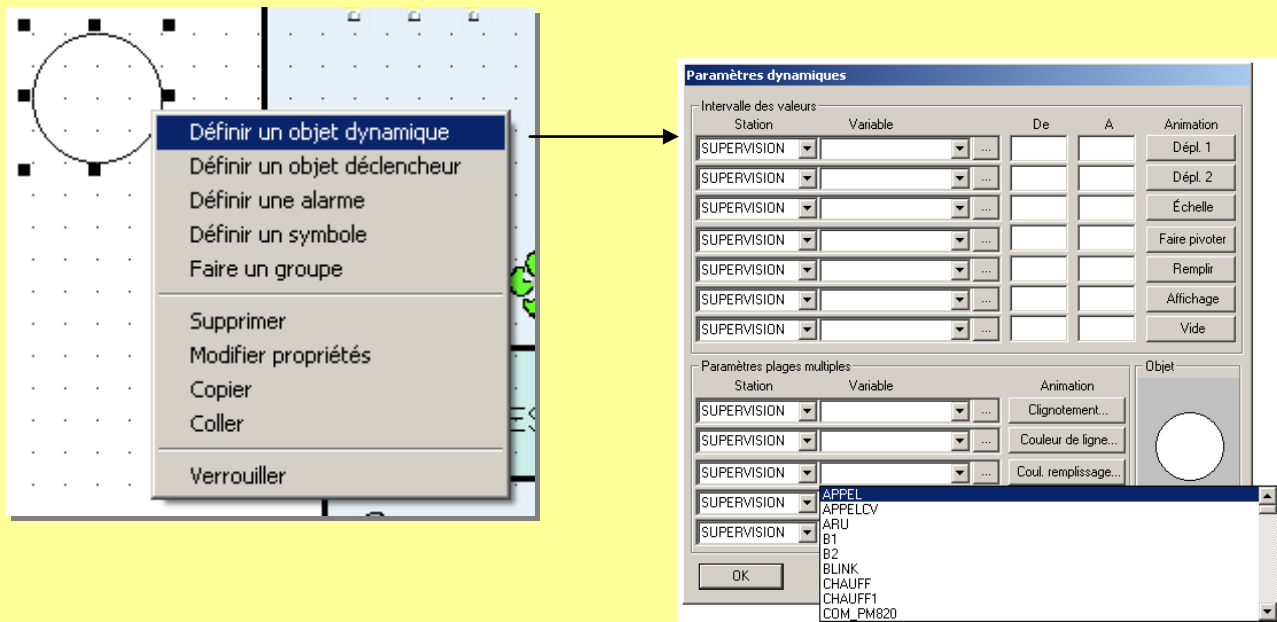
les autres boîtes à outils permettent de modifier les propriétés des figures. Il est également possible de modifier les propriétés d'une figure en la sélectionnant avec bouton gauche de la souris puis en faisant un clic droit sur celle-ci.



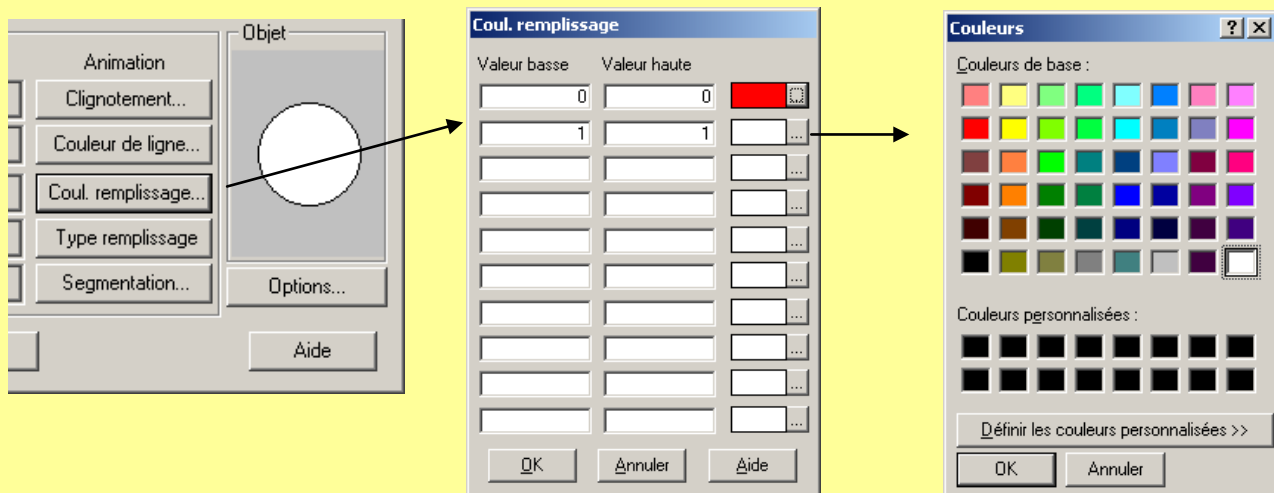
Définir un objet dynamique :

Pour animer une figure en fonction de l'état d'une variable, il faut définir la figure comme un objet dynamique. Pour cela, sélectionnez la figure puis faites un clic droit souris sur celle-ci.

Dans le menu contextuel, cliquez sur Définir un objet dynamique ou cliquez sur le bouton de la boîte à outils Objets. 



Dans la fenêtre de paramétrage dynamique, sélectionnez la variable associée à la figure dans la ligne correspondant à l'animation de votre choix. Cliquez sur le bouton Animation de la ligne choisie pour faire apparaître la fenêtre de paramétrage.

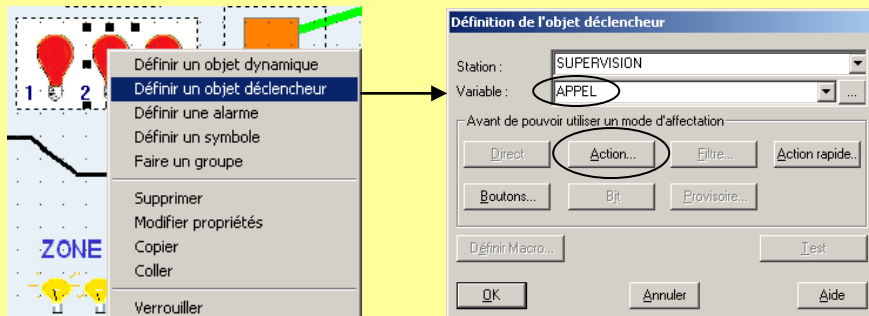


Dans notre exemple, nous voulons que le cercle soit rempli avec la couleur rouge quand la variable logique Appel est fausse et que le cercle soit rempli avec la couleur verte quand la variable Appel est Vrai. La boîte de paramétrage est identique pour une variable de type analogique ou logique c'est la raison pour laquelle elle fait référence à des valeurs basses et hautes de la variable. Dans le cas d'une variable analogique, il est par exemple possible d'associer une couleur pour la plage allant de la valeur basse 0 à la valeur haute 99 et une autre couleur pour la plage allant de la valeur basse 100 à la valeur haute 199 etc. Dans le cas d'une variable logique, les seules valeurs possibles sont 0 et 1. Dans notre exemple, la solution est donc de remplir le cercle avec la couleur rouge pour la plage allant de la valeur basse 0 à la valeur haute 0 de la variable et de remplir le cercle avec la couleur verte pour la plage allant de la valeur basse 1 à la valeur haute 1 de la variable.

Pour annuler un objet dynamique, il suffit de faire un clic gauche de la souris sur la figure puis de sélectionner l'option « Annuler un objet dynamique » dans le menu contextuel.

Définir un objet déclencheur :

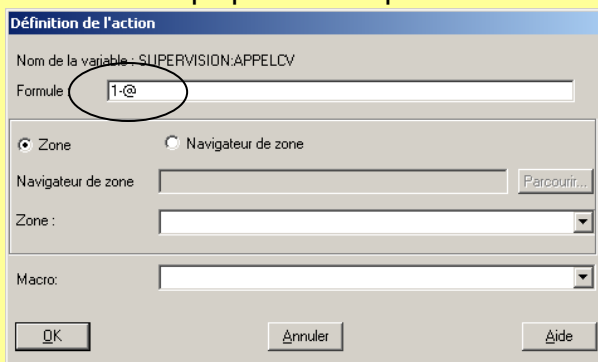
L'objet déclencheur a pour but de réagir sur un clic souris de l'opérateur. Les fonctionnalités disponibles sont nombreuses et diverses. Il est possible d'atteindre une zone, d'appliquer une formule, de faire apparaître une courbe ou un résumé d'événement etc. Pour créer un objet déclencheur, sélectionnez la figure puis par clic gauche souris faites apparaître le menu contextuel. Dans ce menu sélectionnez l'option « Définir un objet déclencheur ».



Dans la fenêtre de définition de l'objet déclencheur, sélectionnez la variable associée à l'objet déclencheur. Dans le cas d'une action atteindre zone, il n'est pas nécessaire d'associer une variable. Cliquez sur le bouton Action pour définir l'objet déclencheur.

Mise en place d'une formule :

La formule qui permet de permuter l'état d'une variable Logique est la suivante : **1-@**

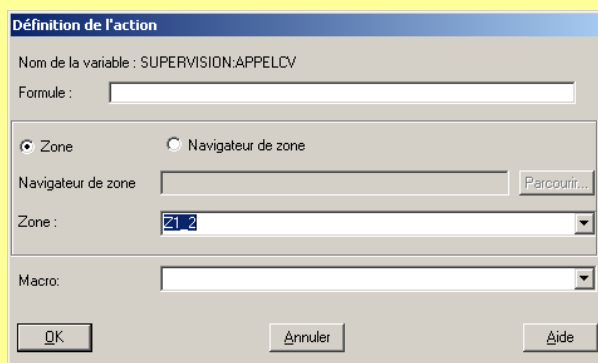


@ seul représente la variable associée dans la fenêtre de définition de l'objet déclencheur. Dans notre exemple, on peut interpréter la formule de la manière suivante : **Appel=1-Appel**
Quand la variable **Appel** vaut 0, le résultat de la formule est **1-0=1**, ainsi la variable **Appel** prend la valeur 1. Quand la variable **Appel** vaut 1, le résultat de la formule est **1-1=0**, ainsi la variable **Appel** prend la valeur 0.

Appel permute de l'état 0 à l'état 1 ou de l'état 1 à l'état 0.

D'autres formules peuvent être appliquées à des variables de type analogique ex : **@Seuil4-@Plage4** -> la variable analogique sélectionnée dans la fenêtre de définition de l'objet déclencheur est le résultat de la soustraction de la valeur de la variable Plage4 à la valeur de la variable Seuil4.

Atteindre une zone :

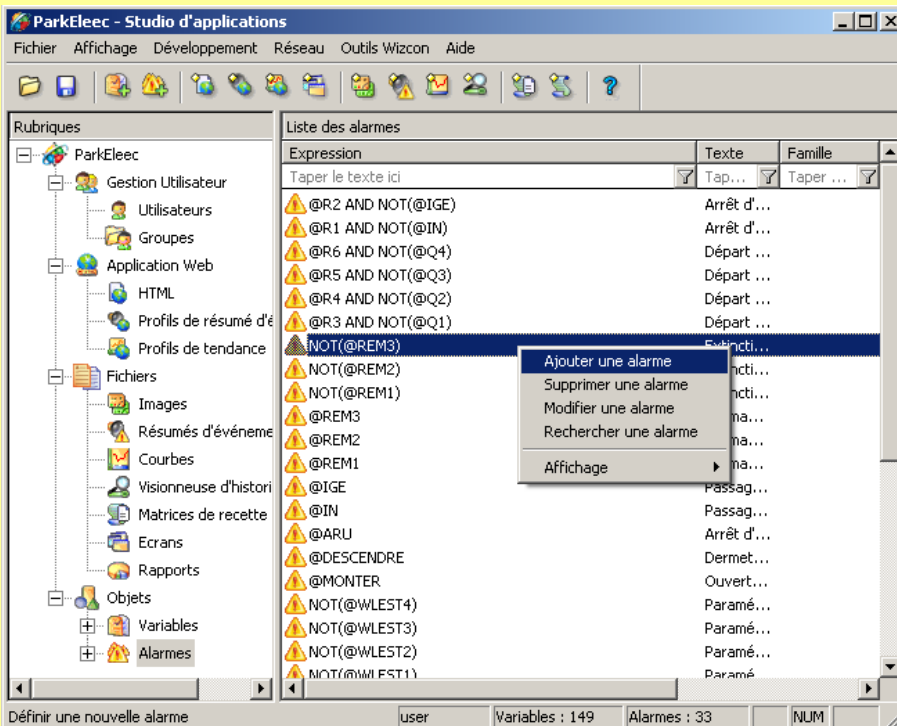


Dans la fenêtre de définition de l'action, sélectionnez la zone de destination puis cliquez sur le bouton Ok. Ainsi quand l'opérateur pratique un clic gauche souris sur la figure, le logiciel WIZCON appelle automatiquement la zone définie. Attention pensez à retirer le mode Editeur de WIZCON pour tester votre paramétrage (Modes puis Editeur dans le menu de l'image).

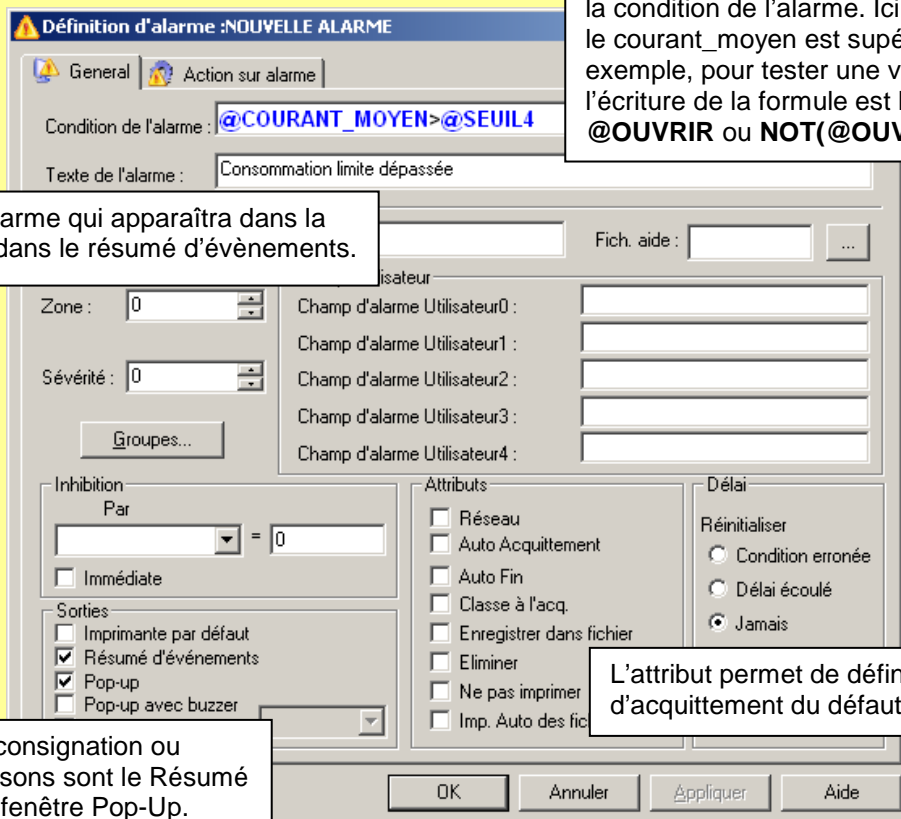
Pour annuler un objet déclencheur, il suffit de faire un clic gauche de la souris sur la figure puis de sélectionner l'option 'Annuler un objet déclencheur' dans le menu contextuel.

Définir une alarme :

Dans le studio WIZCON, sélectionnez le sous menu Alarmes pour faire apparaître dans la zone de droite l'ensemble des variables déjà déclarées.



Faites un clic droit souris dans la liste des alarmes existantes pour faire apparaître le menu contextuel permettant de d'ajouter, de supprimer ou de modifier une alarme. La fenêtre de paramétrage des alarmes permet de définir le niveau de sévérité, le groupe, le mode d'acquiescement, la consignation etc. La condition de déclenchement d'une alarme est définie par une formule dont l'écriture est similaire à celle utilisée dans la définition d'un objet déclencheur.



Formule **@COURANT_MOYEN>@SEUIL4** est la condition de l'alarme. Ici, l'alarme est active si le courant_moyen est supérieur au seuil 4. Par exemple, pour tester une variable logique, l'écriture de la formule est la suivante **@OUVRIR** ou **NOT(@OUVRIR)**

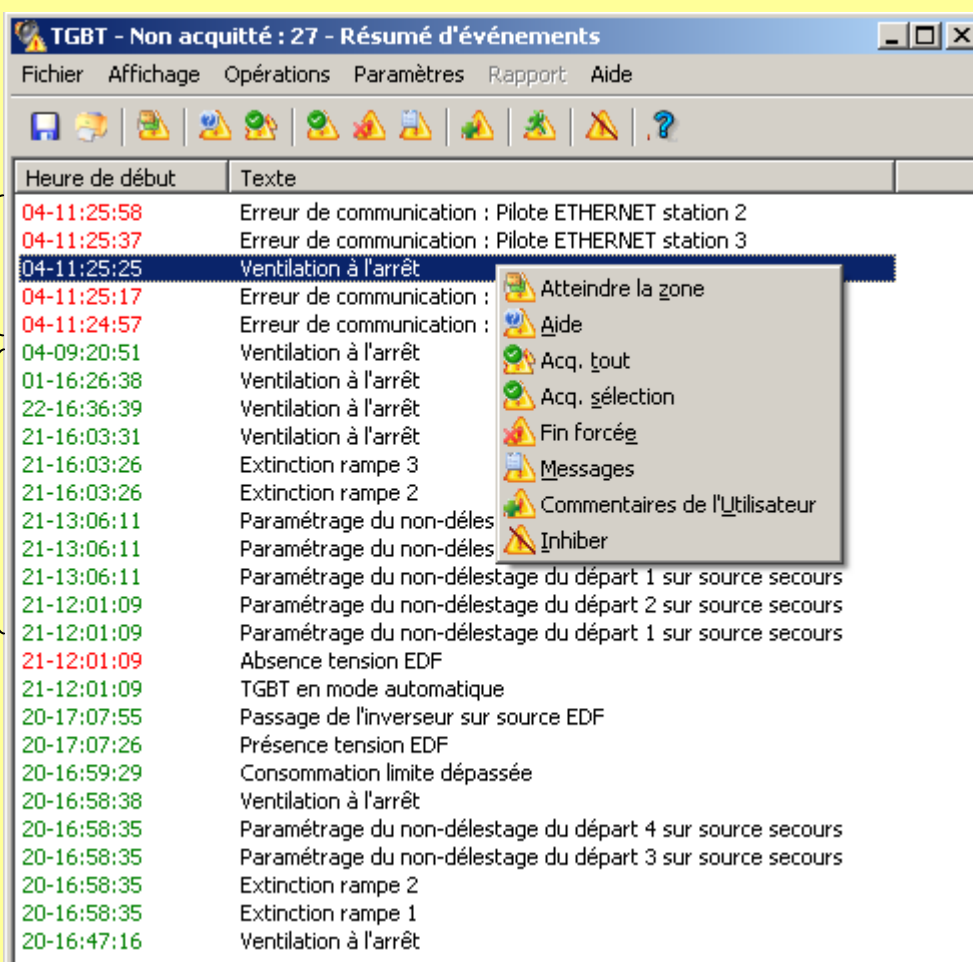
C'est le texte de l'alarme qui apparaîtra dans la fenêtre Pop-Up ou dans le résumé d'événements.

Les deux types de consignation ou sortie que nous utilisons sont le Résumé d'événements et la fenêtre Pop-Up.

L'attribut permet de définir le type d'acquiescement du défaut.

Dans l'application TGBT Dec Industrie, les alarmes sont classées dans deux catégories. Les alarmes critiques et les alarmes d'informations. Seules les alarmes critiques tel que les arrêts d'urgence, les disjonctions des départs motorisés, la perte de tension EDF, la perte de communication avec un esclave font apparaître la fenêtre Pop-Up. Toutes les alarmes, leurs dates et heures d'apparitions sont consignées dans le résumé d'événements.

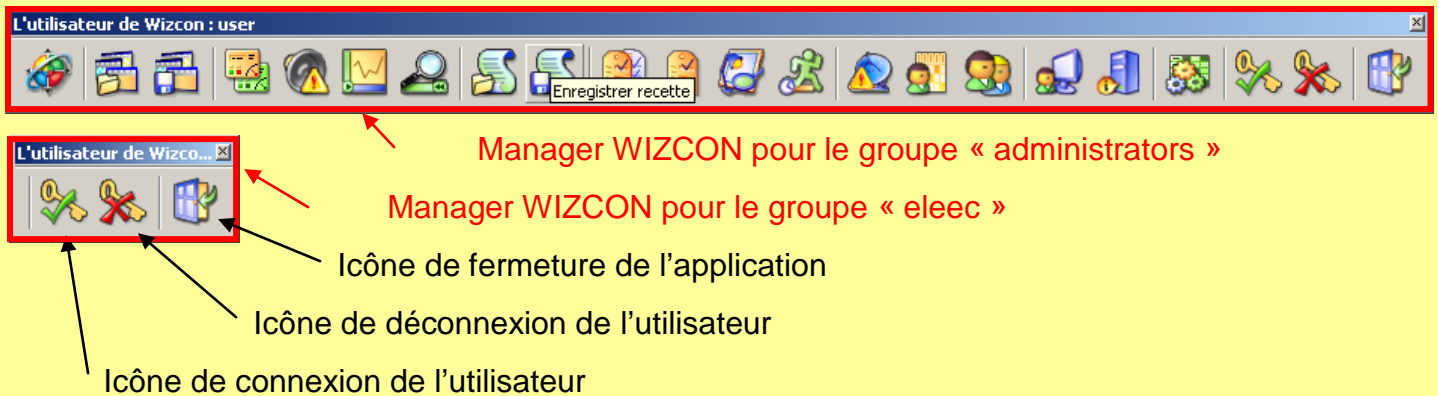
L'acquiescement d'une alarme consiste à la faire disparaître de la liste du résumé d'événements. Les alarmes critiques ne peuvent être acquiescées que lorsqu'elles ne sont plus actives tandis que les alarmes d'informations peuvent être acquiescées à tout moment. La différence de paramétrage se fait dans la définition de l'attribut. Pour les alarmes critiques, aucun attribut n'est appliqué. Pour les alarmes d'informations, l'attribut 'Auto Fin' est appliqué. Cet attribut met fin à l'alarme comme si le défaut qui la génère est disparu. L'acquiescement d'une alarme se fait par double-clic sur celle-ci dans le résumé d'événements ou en utilisant les fonctions du menu contextuel qui apparaît en faisant un clic droit dans la liste.



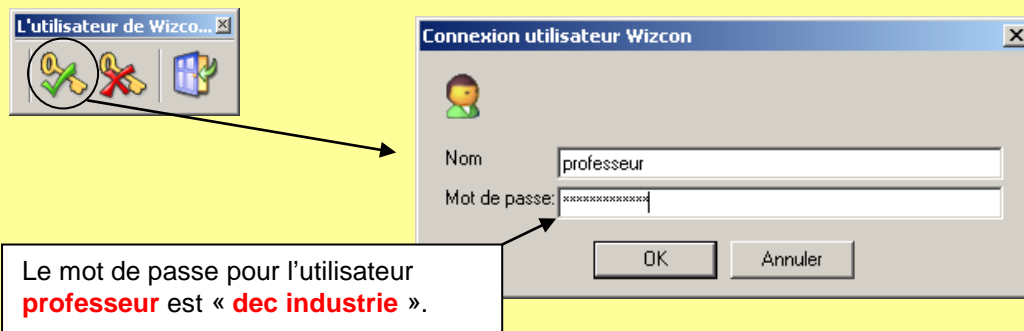
Heure de début	Texte
04-11:25:58	Erreur de communication : Pilote ETHERNET station 2
04-11:25:37	Erreur de communication : Pilote ETHERNET station 3
04-11:25:25	Ventilation à l'arrêt
04-11:25:17	Erreur de communication :
04-11:24:57	Erreur de communication :
04-09:20:51	Ventilation à l'arrêt
01-16:26:38	Ventilation à l'arrêt
22-16:36:39	Ventilation à l'arrêt
21-16:03:31	Ventilation à l'arrêt
21-16:03:26	Extinction rampe 3
21-16:03:26	Extinction rampe 2
21-13:06:11	Paramétrage du non-déles
21-13:06:11	Paramétrage du non-déles
21-13:06:11	Paramétrage du non-délestage du départ 1 sur source secours
21-12:01:09	Paramétrage du non-délestage du départ 2 sur source secours
21-12:01:09	Paramétrage du non-délestage du départ 1 sur source secours
21-12:01:09	Absence tension EDF
21-12:01:09	TGBT en mode automatique
20-17:07:55	Passage de l'inverseur sur source EDF
20-17:07:26	Présence tension EDF
20-16:59:29	Consommation limite dépassée
20-16:58:38	Ventilation à l'arrêt
20-16:58:35	Paramétrage du non-délestage du départ 4 sur source secours
20-16:58:35	Paramétrage du non-délestage du départ 3 sur source secours
20-16:58:35	Extinction rampe 2
20-16:58:35	Extinction rampe 1
20-16:47:16	Ventilation à l'arrêt

Gestion des utilisateurs :

L'application TGBT Dec Industrie, intègre la gestion d'utilisateur. Les utilisateurs sont regroupés en deux catégories, le groupe « administrators » et le groupe « eleec ». Le fonctionnement de l'application est strictement identique pour les deux groupes, la différence se trouve dans le droit de modification de l'application par le groupe « administrators ». Le droit de modification de l'application est matérialisé par l'accès dans le Manager WIZCON aux différents icônes de développement. Chacun des deux groupes comporte un utilisateur prés déclaré : « professeur » pour le groupe « administrators » et « élève » pour le groupe « eleec ». L'utilisateur « élève » n'a pas besoin d'un mot de passe alors que l'utilisateur « professeur » utilise le **mot de passe « dec industrie »**.

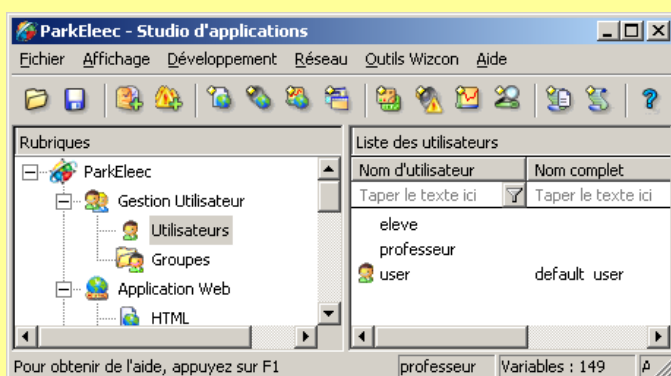


L'application TGBT démarre automatiquement avec les droits de l'utilisateur « élève », il est donc nécessaire pour faire des modifications de se reconnecter avec l'utilisateur « professeur ». Pour cela, dans le Manager Wizcon, cliquez sur la clé verte, saisissez le nom de l'utilisateur, son mot de passe puis cliquez sur le bouton Ok.

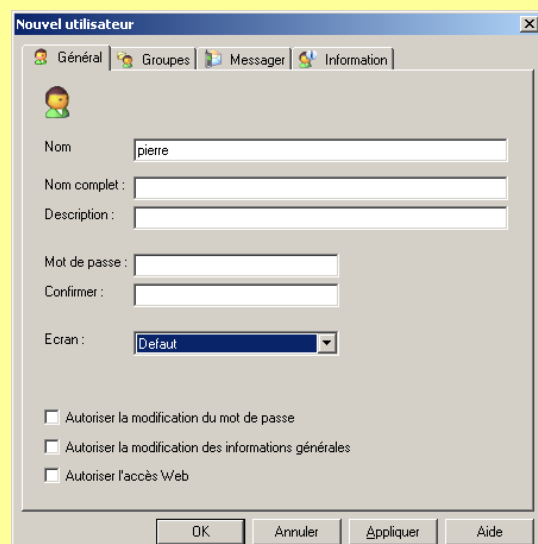


Par défaut dans le logiciel WIZCON, l'utilisateur « user » fait parti du groupe « **administrators** », son mot de passe est « **password** ».

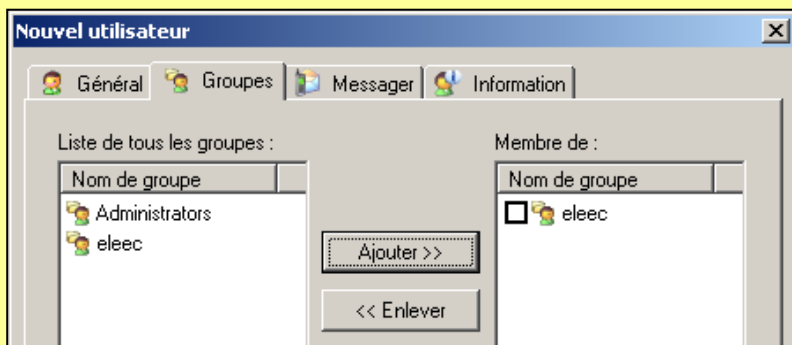
Pour déclarer un nouvel utilisateur, sélectionnez le menu « Gestion des utilisateurs » puis « Utilisateurs » dans le Studio WIZCON. Effectuez un clic droit dans la liste des utilisateurs déjà déclarés pour faire apparaître le menu contextuel de modification et de création d'un utilisateur.



Dans la fenêtre de déclaration de l'utilisateur, spécifiez le nom de l'utilisateur et son mot de passe si nécessaire. Sélectionnez également l'écran « Défaut ». Puis cliquez sur l'onglet « Groupes » pour définir son appartenance.

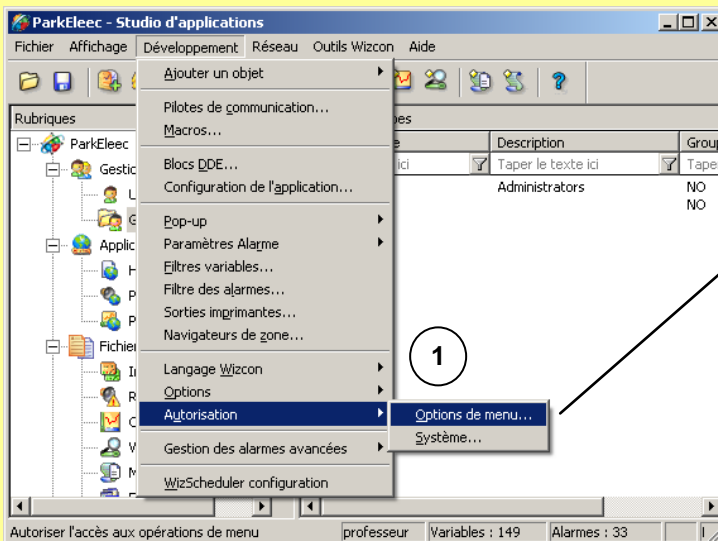


Dans la liste des utilisateurs déjà déclarés, l'utilisateur qui comporte un petit bonhomme avant son nom est l'utilisateur par défaut au démarrage de l'application TGBT. Pour changer l'utilisateur par défaut, faites un clic droit sur le nom de l'utilisateur puis cliquez sur 'Définir par défaut' dans le menu contextuel.

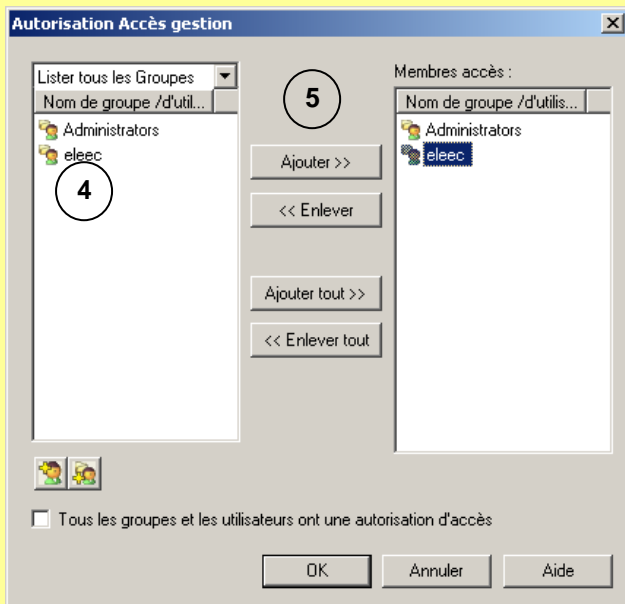
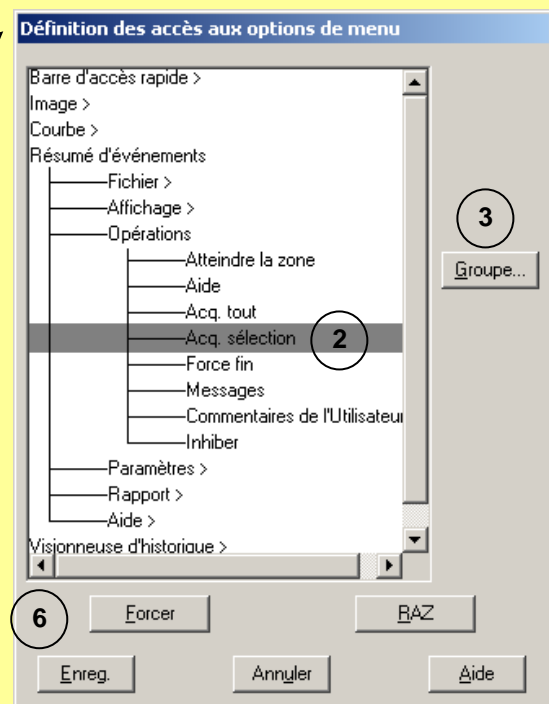


Sélectionnez le groupe dans la liste de gauche puis cliquez sur le bouton Ajouter pour définir l'utilisateur comme membre de ce groupe.

Pour ajouter ou retirer des droits aux différents groupes, cliquez dans le Studio « WIZCON » sur le menu « Développement », « Autorisation » puis « Options de menu » (1).



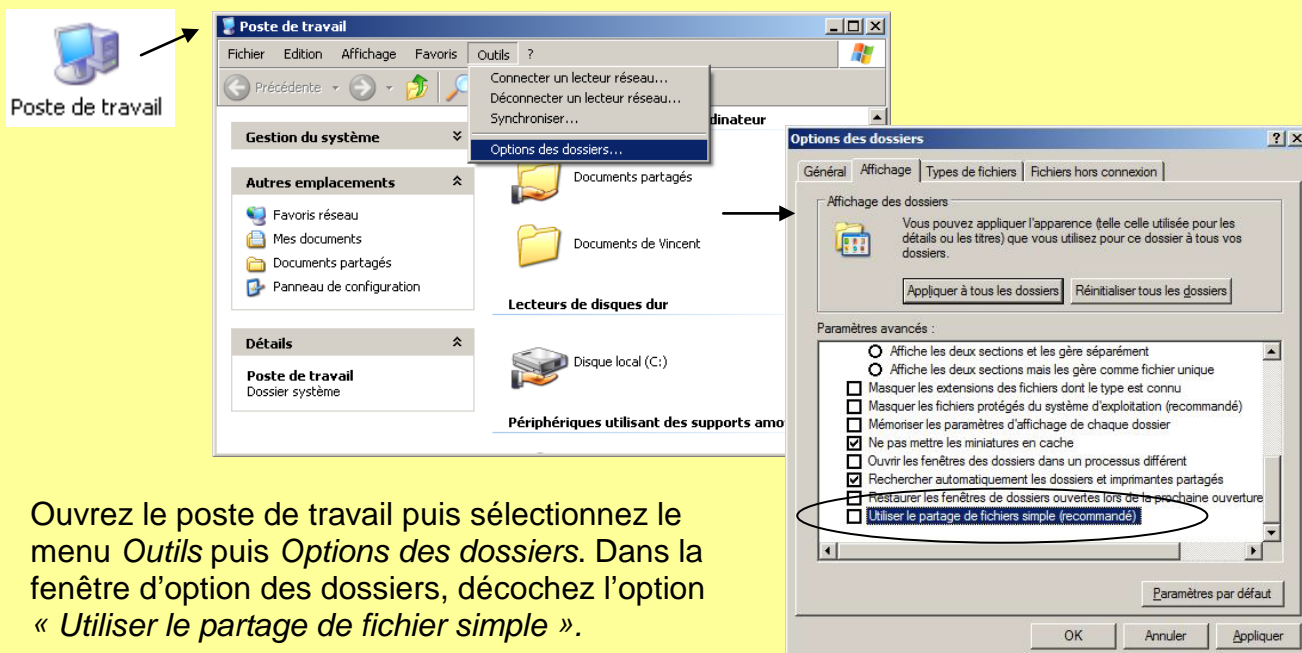
Dans la fenêtre 'Définition des accès aux options de menu', sélectionnez (2) dans l'arborescence de gauche la fonctionnalité à accorder ou à retirer au groupe puis cliquez sur le bouton 'Groupe' (3).



Dans la fenêtre « Autorisation Accès gestion », à l'aide des boutons, ajoutez et enlevez les groupes bénéficiant de cette fonctionnalité (4) (5). Pratiquez de la même manière pour tous les autres accès ou fonctionnalités. Une fois ceci terminé, cliquez sur le bouton « Enreg » (6) de la fenêtre « Définition des accès aux options du menu ».

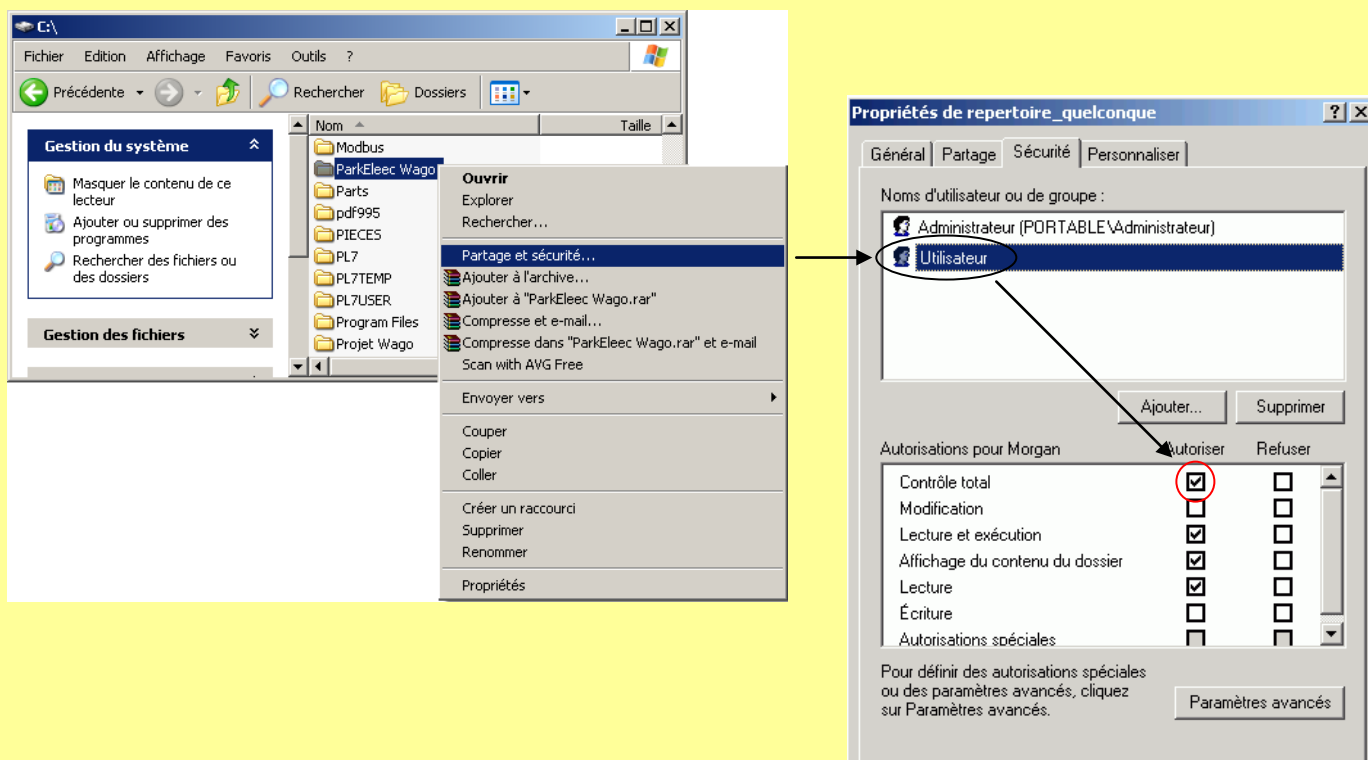
8.1.4 Paramétrage Windows pour le fonctionnement de WIZCON

Le logiciel WIZCON ne nécessite aucun paramétrage Windows particulier. La seule modification nécessaire est liée à la volonté de faire fonctionner l'application WIZCON sous une session Windows différente de la session « *Administrateur* » par exemple, sous une session « *Utilisateur* ».



Ouvrez le poste de travail puis sélectionnez le menu *Outils* puis *Options des dossiers*. Dans la fenêtre d'option des dossiers, décochez l'option « *Utiliser le partage de fichier simple* ».

Pour donner le droit à la session « **Utilisateur** » d'utiliser l'application ParkEleec Wago, effectuez un clic droit sur le dossier « **ParkEleec Wago** » présent sur le disque dur du PC puis sélectionnez l'onglet « **Sécurité** ». Dans la fenêtre de propriété du répertoire, sélectionnez l'Utilisateur puis autorisez le contrôle total en cochant la case dédiée.



8.2 Les logiciels WAGO

8.2.1 Installation du logiciel CODESYS

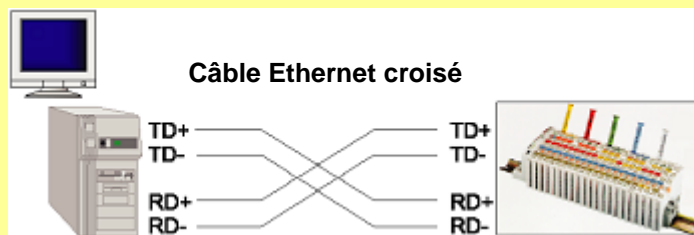
Installez le logiciel CODESYS à partir du CDRom WAGO qui vous est fourni. Ce logiciel vous permet de faire la programmation en langage Ladder, Grafcet, etc.. de l'automate WAGO. Le programme automate du TGBT utilise des bibliothèques spécifiques qu'il est indispensable d'installer. Pour cela copiez le répertoire « **Librairies** » pour automate 750-841 et collez le dans le répertoire '**C:\Program Files\WAGO Software\CoDeSys V2.3\Targets\WAGO**' du disque dur de votre PC.

8.2.2 Affectation/Modification de l'adresse IP d'un Module WAGO

Ce chapitre décrit la mise en service des stations WAGO Ethernet, de la configuration de la carte réseau du PC jusqu'à la visualisation des entrées / sorties avec un navigateur Web.

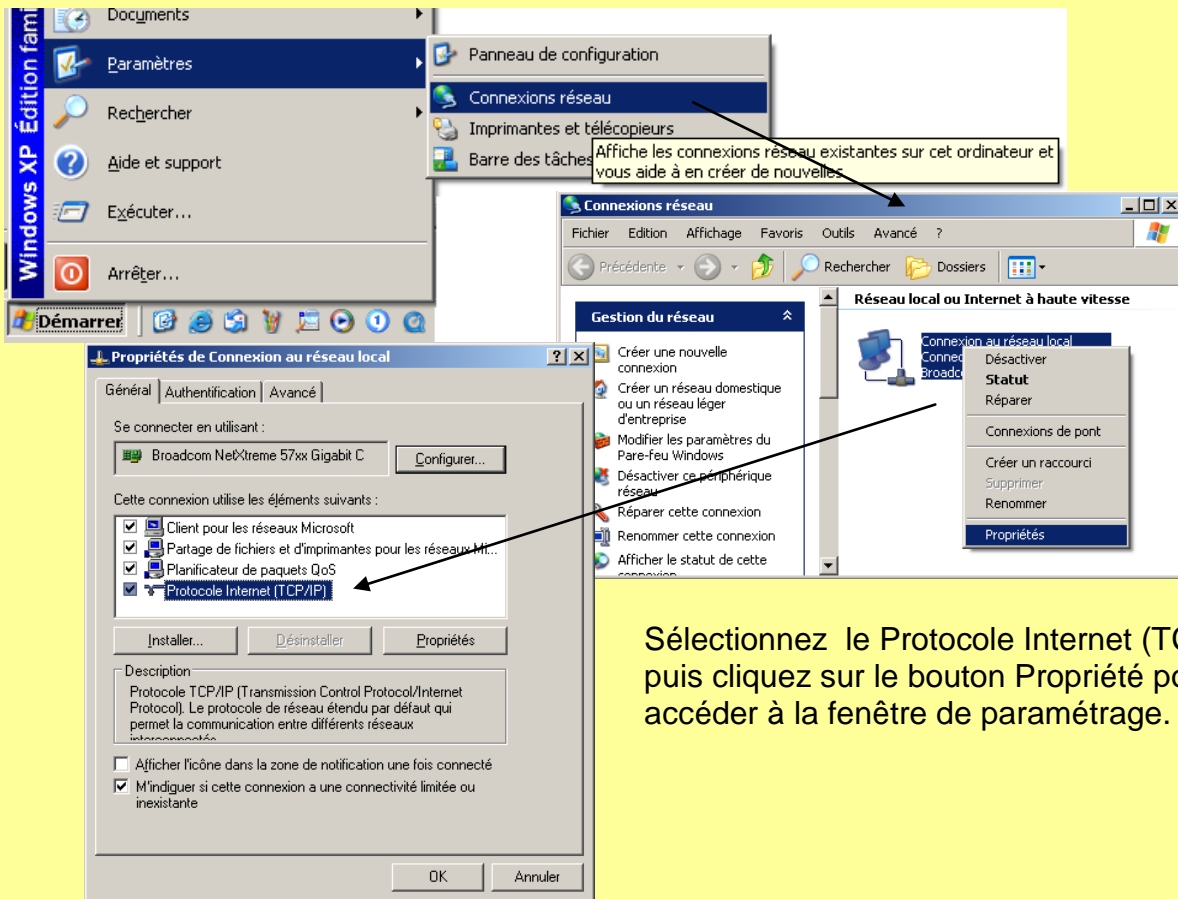
Définition du câble à utiliser :

Dans le cas d'une liaison directe entre le PC et le module WAGO, le câble de communication doit être du type Ethernet RJ45 croisé. Quand le raccordement passe par un Switch Ethernet, le type de câble n'a plus d'importance, il peut être droit ou croisé.

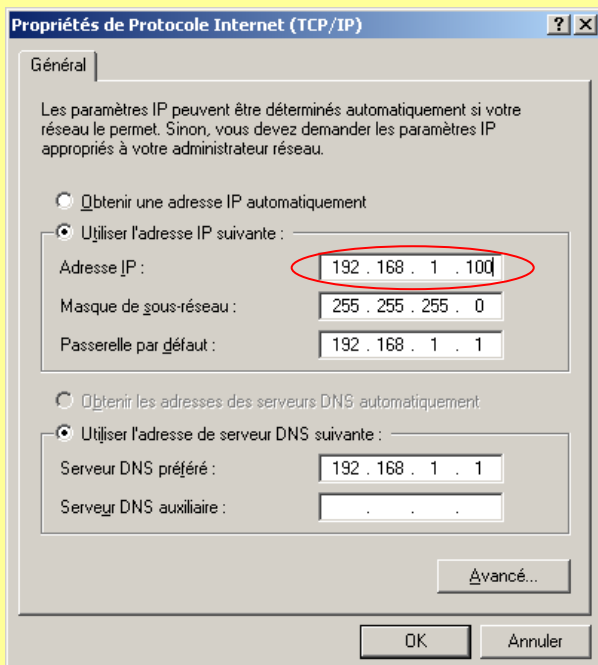


Définition de l'adresse IP de la station WAGO :

L'adresse Ethernet du module WAGO doit être dans le même réseau Ethernet que celui du PC. Pour connaître l'adressage de ce réseau sur votre PC, cliquez sur « *Démarrer \ Paramètres \ connexions réseau* ». Dans la fenêtre « Connexions réseau », effectuez un clic droit sur la connexion réseau puis sur propriétés pour faire apparaître la fenêtre de paramétrage.



Sélectionnez le Protocole Internet (TCP/IP) puis cliquez sur le bouton Propriété pour accéder à la fenêtre de paramétrage.



Noter l'adresse IP du PC et le masque de sous réseau. Si le PC est relié sur un réseau local, contactez l'administrateur réseau pour obtenir une adresse IP disponible ou assurez vous que l'adresse IP que vous allez attribuer à votre module n'est pas déjà affectée à un autre équipement.

L'adresse du coupleur/contrôleur sera dans le même sous réseau que l'adresse du PC. Dans notre exemple, le masque de sous réseau est 255.255.255.0, ce qui impose que les trois premiers octets des deux adresses IP soient identiques.

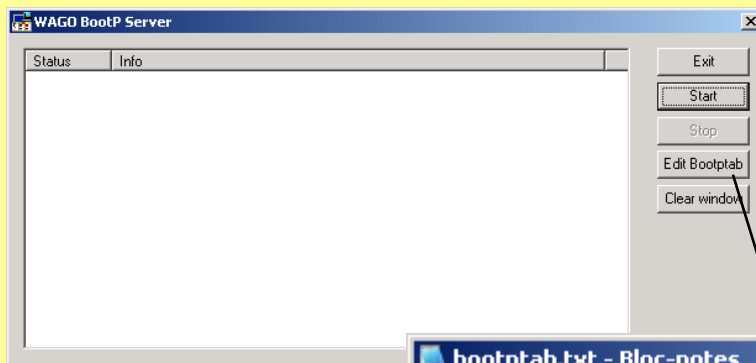
Dans cet exemple, l'adresse IP du PC est 192.168.1.100. Nous choisirons d'affecter au coupleur/contrôleur l'adresse IP suivante : **192.168.1.101**

Affectation de l'adresse IP de la station WAGO :

Le logiciel à utiliser pour affecter une adresse IP à la station Ethernet WAGO est le logiciel « WAGO BootP Server ». Installez le logiciel BootP Server sur votre PC. Ce logiciel est présent sur le CDRom du TGBT dans le répertoire « Logiciels/Wago/BootP Server » ou téléchargeable sur le site Internet de WAGO, à l'adresse :

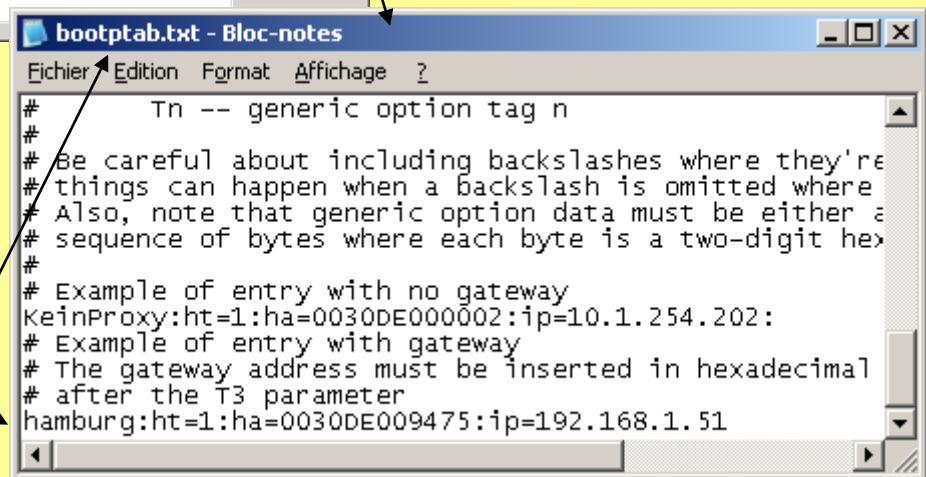
<http://www.wago.com/wagoweb/downloads/data/BootPSer.zip>

Avant de lancer cette application, relevez l'adresse *hardware* (MAC-ID) de la station WAGO. Le MAC-ID est écrit sur l'étiquette collée sur le côté gauche du coupleur/contrôleur. Lancez l'application « WAGO BootP Server », l'écran suivant apparaît :



Cliquez sur le bouton **Edit Bootptab**, Le Bloc-notes s'ouvre. Toutes les lignes commençant par '#' sont des lignes de commentaires.

L'affectation de l'adresse IP de la station se fait dans la dernière ligne du fichier **bootptab.txt**.



Dans notre exemple, la ligne suivante sera saisie :

TGBT:ht=1:ha=0030DE00077A:ip=192.168.1.101:

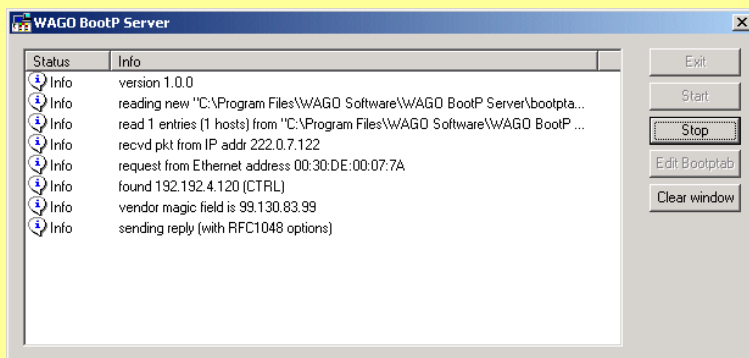
Voici la description des variables utilisées:

- TGBT :** Nom affecté à la station. N'importe quel nom peut être attribué, dans la limite de 80 caractères (tous les caractères sauf :).
- ht :** Spécification du réseau. Pour Ethernet, cette valeur doit être fixée à 1.
- Ha :** Adresse *hardware* de la station (MAC-ID). C'est l'adresse que vous devez relever sur l'étiquette collée sur le coté de la station WAGO.
- Ip :** Adresse IP à affecter à la station.

Si une passerelle réseau doit être utilisée, son adresse IP doit être placée en fin de ligne. Cette adresse doit être convertie en hexadécimal et placée derrière le champ T3. Par exemple, si l'adresse de la passerelle est 192.168.1.200, la ligne de données sera :

TGBT:ht=1:ha=0030DE00077A:ip=192.168.1.101: ta=C0.A8.1.C8

Une fois tous ces paramètres édités, sauvegardez le fichier avant de fermer le Bloc-notes. Cliquez sur le bouton Start, éteignez la station puis rallumez la. L'écran suivant apparaît :



La ligne « found 192.168.1.101(TGBT) » indique que l'adresse IP a bien été affectée. Fermez l'application « WAGO BootP Server »

En fonctionnement normal, les LEDS du contrôleur sont dans l'état suivant :

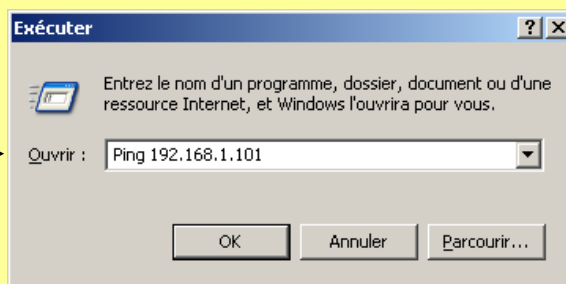
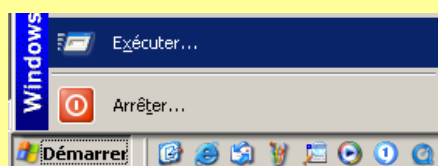
On	Vert fixe
Link	Vert fixe
TxD/RxD	Clignote en vert lorsque des données sont envoyées/reçues
Error	Eteint
I/O	Vert
USR	Non significatif (contrôleurs uniquement)

Vérification de la communication :

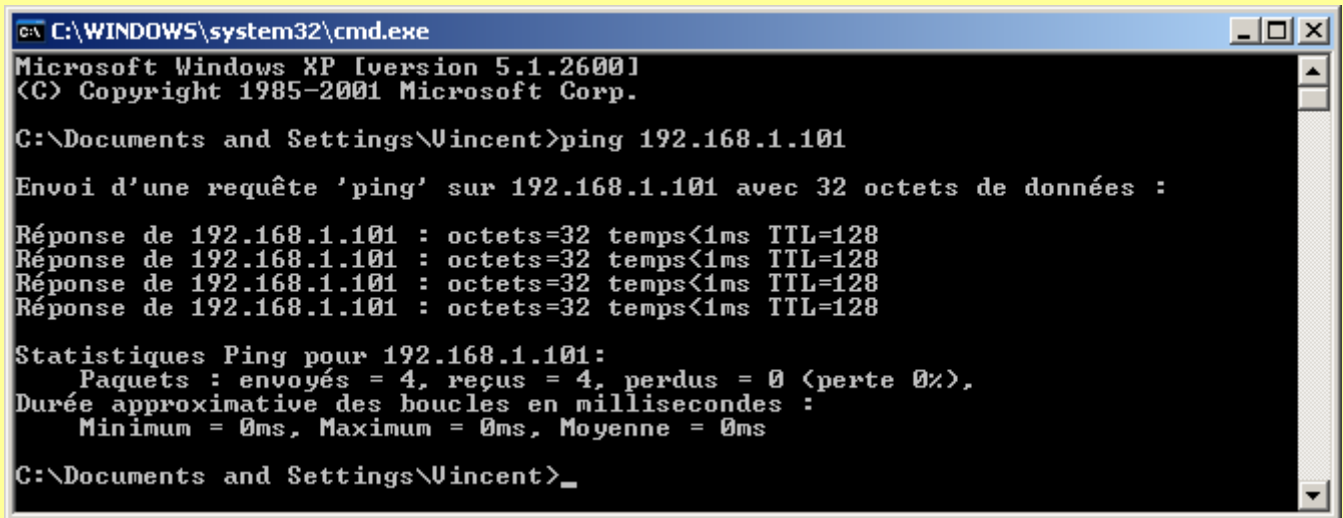
Lancez « Invite de commandes » MS-DOS ou cliquez sur « Démarrer/Exécuter ». Saisissez la commande **ping**, suivie de l'adresse IP affectée à la station, de la manière suivante :

ping [espace] xxx.xxx.xxx.xxx

Exemple : ping 192.168.1.101



Si la communication est valide, l'écran suivant apparaît :



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Vincent>ping 192.168.1.101

Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.1.101 avec 32 octets de données :

Réponse de 192.168.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.1.101:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Documents and Settings\Vincent>_
```

La réponse indique que la station a bien reçue les 4 « paquets » envoyés par le PC. On a également une estimation du temps de transmission de chacune des trames.

Si le message d'erreur « Timeout » ou « Délai d'attente de la demande dépassé » apparaît au lieu de l'écran précédent, vérifiez l'adresse IP saisie après la commande ping. Si cette adresse est bien l'adresse affectée à la station WAGO, recommencez la procédure d'affectation de l'adresse IP au chapitre précédent, en vérifiant le Masque de sous réseau et les éventuelles adresses de passerelles.

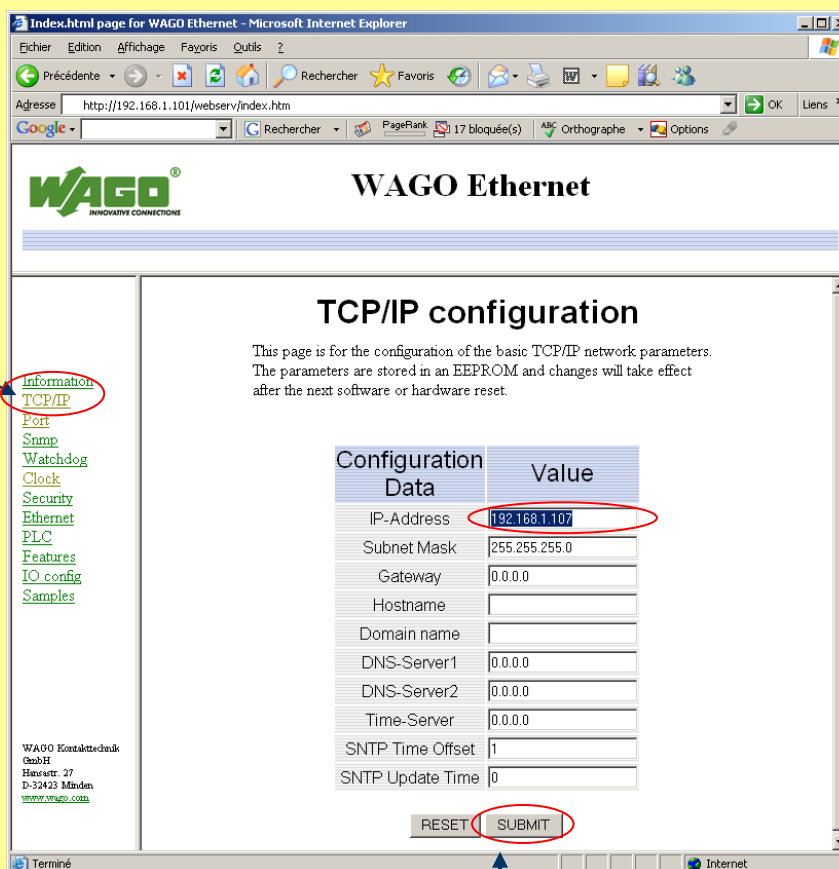
Si la réponse de la station est correcte, fermez « Invite de Commande » MS-DOS en saisissant la commande « exit ».

8.2.3 Valider ou non la modification de l'adresse IP du Contrôleur WAGO

L'automate WAGO (Contrôleur 750-841) Ethernet TCP-IP possède un serveur WEB de base avec une page HTML de configuration. Vous avez la possibilité d'affecter définitivement l'adresse IP de votre station du TGBT ou des équipements utilisant ce contrôleur en passant par cette page. Dans ce cas, il ne sera plus nécessaire d'utiliser le Logiciel BootP Server à chaque mise sous tension de l'API. En tout état de cause, pour réaliser cette procédure, il faudra que l'automate soit sous tension et qu'il possède une adresse IP (Voir chapitre 9.2.1 Affectation/Modification de l'adresse IP de la station WAGO).

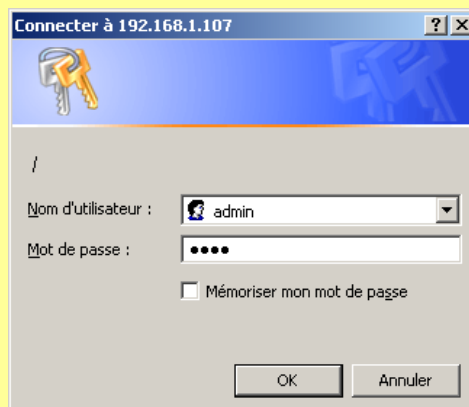
Connectez-vous grâce à un navigateur HTML sur le contrôleur en saisissant son adresse IP (<http://192.168.1.101>). Vous obtiendrez alors la fenêtre suivante :

Appeler le menu TCP/IP configuration pour visualiser l'adresse IP du module.

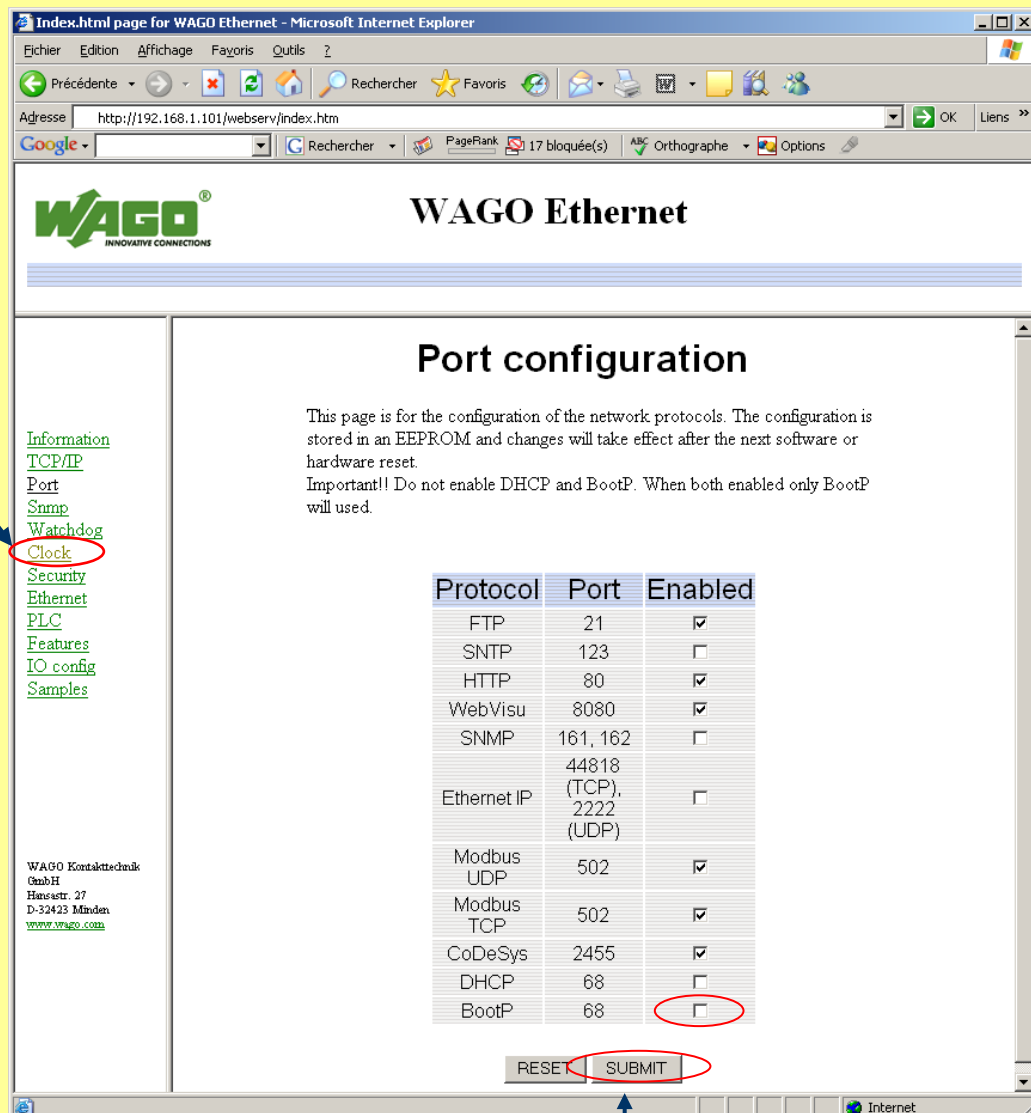


Configuration Data	Value
IP-Address	192.168.1.107
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0
Hostname	
Domain name	
DNS-Server1	0.0.0.0
DNS-Server2	0.0.0.0
Time-Server	0.0.0.0
SNTP Time Offset	1
SNTP Update Time	0

Saisir le nom d'utilisateur : « admin » et le mot de passe : « wago » puis cliquer sur SUBMIT



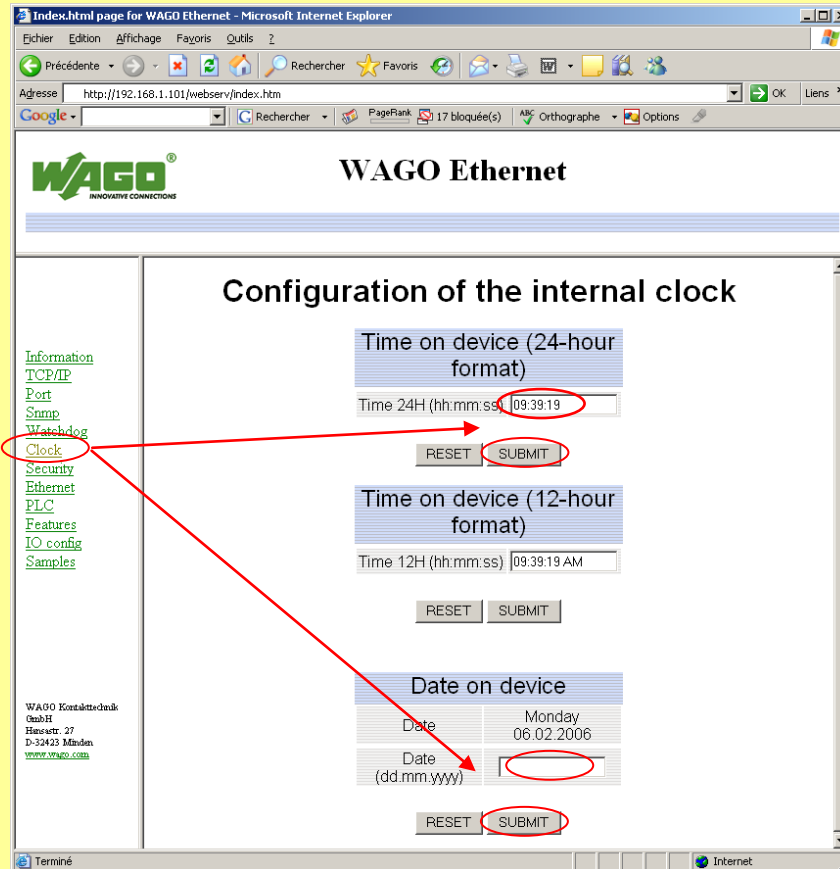
Pour supprimer l'appel systématique aux requêtes BootPServer et éviter que l'adresse IP de la station WAGO (contrôleur 750-841) se remette à « 0.0.0.0 » à chaque mise sous tension, décocher la case suivante dans le menu « Port Configuration » :



Décochez la case BootP
Puis cliquez sur SUBMIT pour valider

Vous pouvez maintenant quitter le navigateur. Votre station Ethernet TCP-IP WAGO gardera en mémoire l'adresse IP que vous lui avez affectée avec le logiciel BootPServer. Si vous souhaitez de nouveau fixer l'adresse IP de l'automate avec le logiciel BootPServer, vous devez revenir dans cette page Internet Explorer du serveur Web WAGO pour ré activer cette fonctionnalité.

Pour mettre à jour la date et l'heure de l'automate, utilisez le menu « Clock ». Saisissez l'heure au format « hh : mn : sec » puis cliquez sur le bouton « Submit » ensuite saisissez la date courante au format « jour. Mois. année » puis cliquez sur le bouton « Submit ». A la suite de cela, plus aucun voyant ne doit clignoter rouge sur l'automate.



Index.html page for WAGO Ethernet - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Revenir Rechercher Favoris

Adresse <http://192.168.1.101/webserv/index.htm> OK Liens

Google Rechercher PageRank 17 bloquée(s) ABC Orthographe Options

WAGO
INNOVATIVE CONNECTIONS

WAGO Ethernet

Configuration of the internal clock

Information
TCP/IP
Port
Snmp
Watchdog
Clock
Security
Ethernet
PLC
Features
IO config
Samples

WAGO Kontakttechnik
GmbH
Hansstr. 27
D-32423 Minden
www.wago.com

Time on device (24-hour format)
Time 24H (hh:mm:ss) 09:39:19
RESET SUBMIT

Time on device (12-hour format)
Time 12H (hh:mm:ss) 09:39:19 AM
RESET SUBMIT

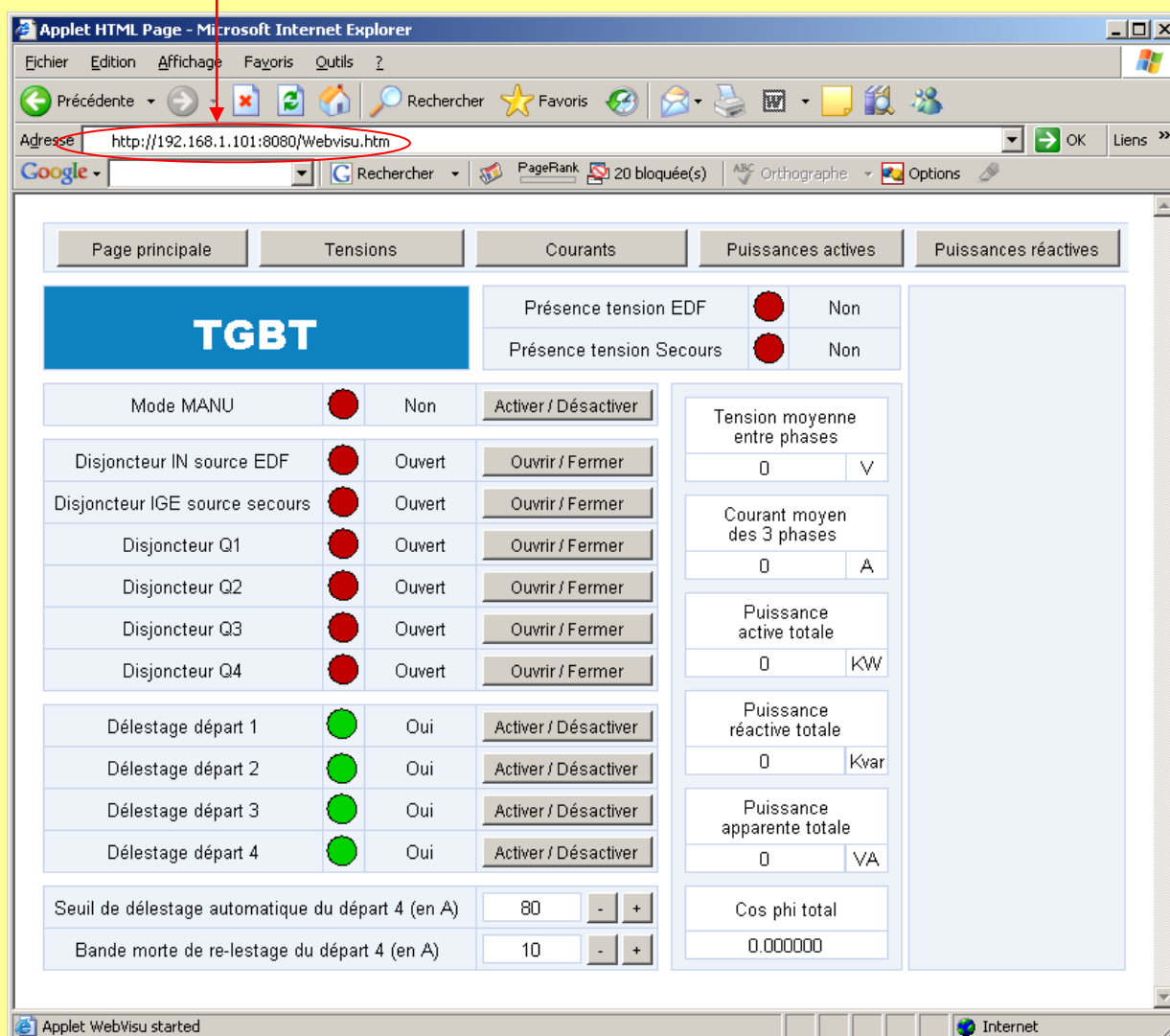
Date on device
Date Monday
06.02.2006
Date (dd.mm.yyy)
RESET SUBMIT

Terminé Internet

8.2.4 Supervision dans le serveur Web de l'automate WAGO

L'automate WAGO réf : 750-841 du TGBT possède un serveur Web embarqué dans lequel il est possible de télécharger des pages graphiques visualisables dans un navigateur Internet (Internet Explorer). L'édition de ces pages se fait à l'aide du logiciel CODESYS et sont téléchargées dans l'automate WAGO en même temps que le programme d'automatisme du TGBT. Lancez le navigateur Internet Explorer et saisissez l'adresse URL du serveur Web WAGO. Le lien vers la page de supervision est le suivant :

<http://192.168.1.101:8080/webvisu.htm>



Les informations contenues dans cette page de supervision sont similaires aux informations relatives au TGBT de la supervision WIZCON. Le PC utilisé pour visualiser le contenu du serveur Web WAGO doit comporter la plateforme Java. Cette plateforme Java est installée automatiquement en même temps que le logiciel AXEDA WIZCON.

9 Annexes

9.1 Logiciel CODESYS – Manuel de démarrage rapide

Matériel

PC
Environnement d'exploitation
Mémoire vive

Espace disque libre
Moniteur
Souris
Lecteur de CD-ROM
Périphériques

Processeur Pentium® ou équivalent
 Windows 95 ou supérieur
 Sous Windows 95 : 16 Mo
 Sous Windows NT 4.0 : 64 Mo
 10 Mo recommandés
 VGA ou équivalent
 Requête
 Requis
 Un port série libre (COM1..4)

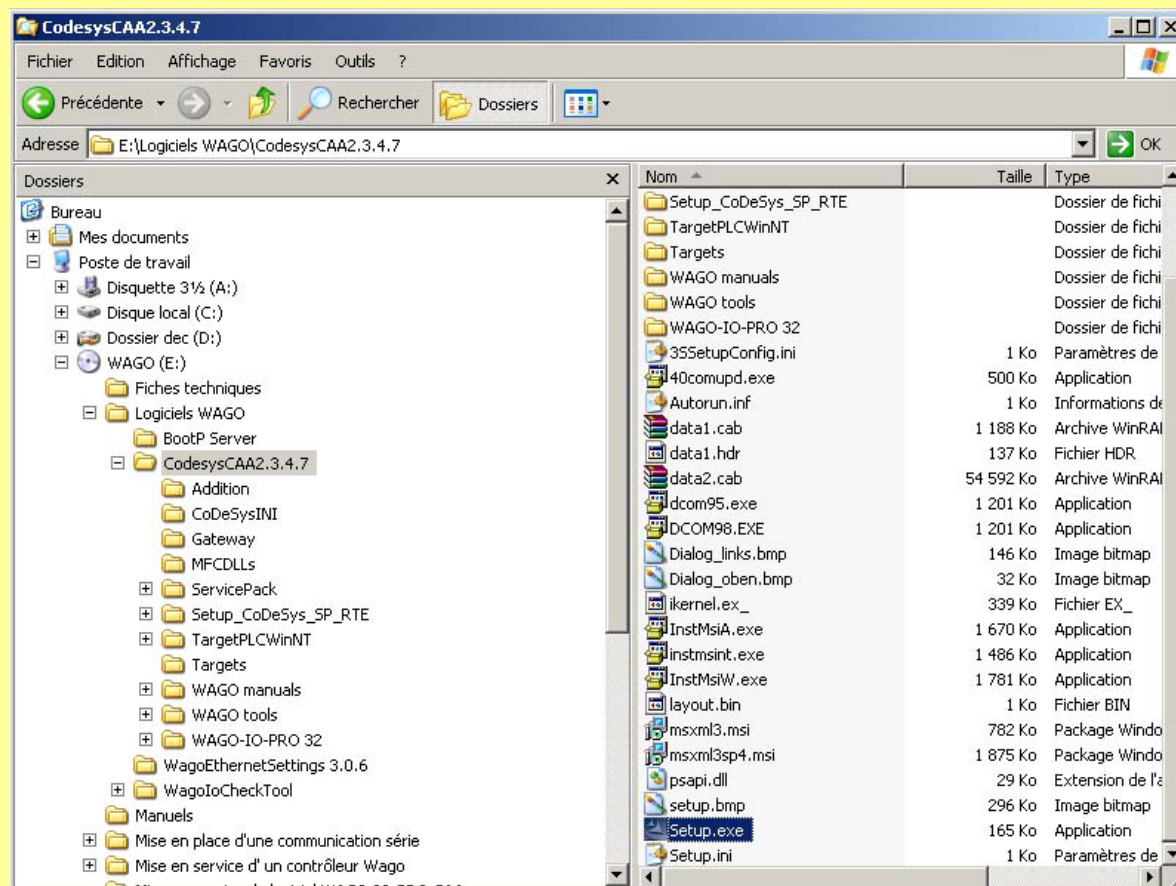
Logiciel

CodesysCAA2.3.4.7

Version spéciale DEC INDUSTRIE

9.1.1 Installation

9.1.1.1 Arborescence du CD



Pour installer le logiciel CODESYS, sélectionnez le lecteur de CD-ROM et double-cliquez sur « **Setup** »
 - Lire des informations du premier écran, puis cliquer sur « **Suivant** »

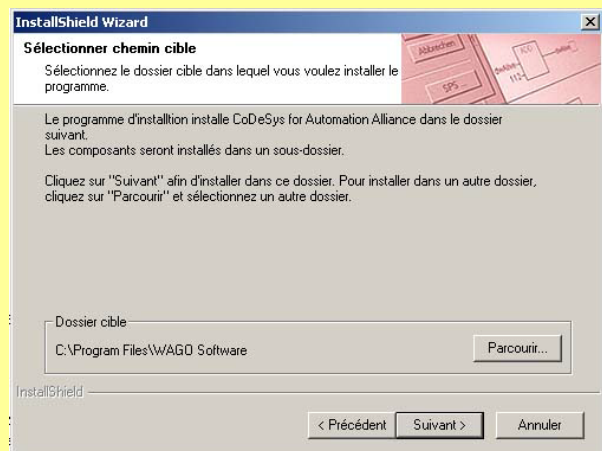
L'écran ci-dessous apparaît :



Cliquez sur suivant après avoir lu le message.

Choisissez le répertoire d'installation du logiciel en cliquant sur parcourir

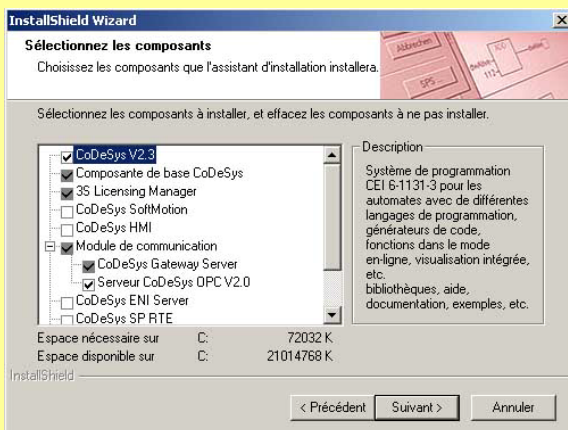
Lorsque votre répertoire d'installation a été choisi, cliquez sur suivant.



Laissez les options d'installation par défaut.

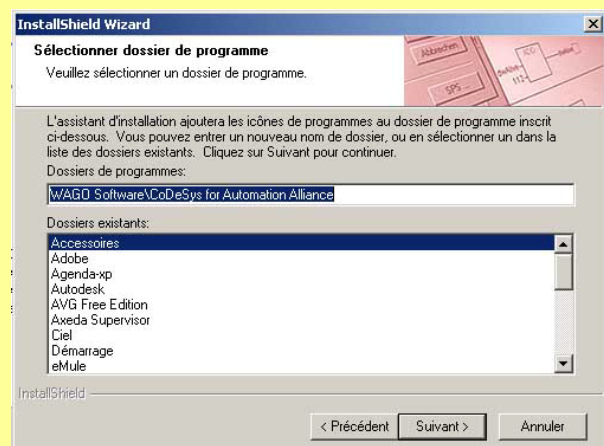
Les changements ne sont pas à faire que par des utilisateurs confirmés.

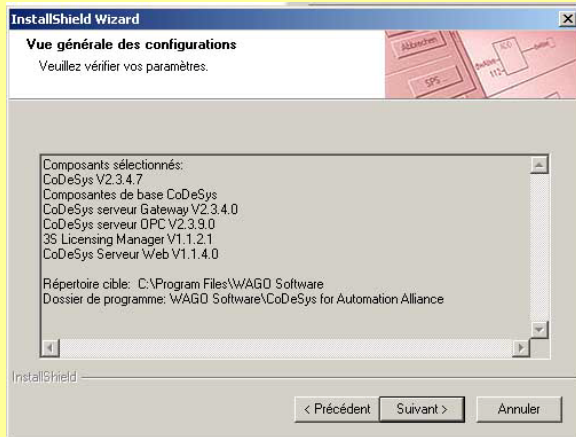
Cliquez sur suivant.



Choisissez l'emplacement du raccourci par défaut

Cliquez sur suivant.





Le logiciel d'installation récapitule tous les paramètres que vous avez rentrés.

Cliquez sur suivant si il n'y pas d'erreur.

Lorsque l'installation est terminée vous pouvez lancer le logiciel à l'aide de l'icône qui a été crée sur votre bureau.

9.1.2 Présentation Générale

9.1.2.1 Les modules

Le logiciel **CODESYS** comporte plusieurs types de modules. En anglais, ces modules sont appelés *POU (Program Organization Unit)*. Il en existe 3 types :

- les **fonctions** (*functions*)
- les **blocs fonctionnels** (*function blocks*)
- les **programmes** (*programs*)

Il peut y avoir plusieurs paramètres d'entrée pour une **fonction**. Une fonction renvoie qu'une seule valeur. Pour une valeur d'entrée donnée, une fonction renvoie toujours la même valeur en sortie. Une fonction ne contient pas de variable statique (une variable statique est une variable locale garde sa valeur entre plusieurs appels). Une fonction est définie par un type de variable, qui correspond au type de la variable retournée.

Le **bloc fonctionnel**, lui, peut contenir des variables statiques. Il admet un ou plusieurs paramètres en entrée, et renvoie une ou plusieurs valeurs en sortie. Un projet **CODESYS** peut contenir plusieurs instances d'un même bloc fonctionnel.

Le **programme** est le module de plus haut niveau. Le programme peut faire appel à des fonctions et des blocs fonctionnels. Un programme est unique dans un projet, il n'est donc pas instancié.

Les langages de programmation

CODESYS contient 6 langages de programmation différents. Cette diversité permet à l'utilisateur de choisir le langage approprié à son besoin.

Les 6 langages sont les suivants :

- | | | |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| - IL | <i>Instruction List</i> | Liste d'instructions |
| - LD | <i>Ladder Diagram</i> | Schéma contacts |
| - FBD | <i>Function Block Diagram</i> | Diagramme de blocs fonctionnels |
| - SFC | <i>Sequential Function Chart</i> | Grafcet |
| - ST | <i>Structured Text</i> | Texte structuré |
| - CFC | <i>Continuous Function Chart</i> | |

Les 5 premiers langages de programmation sont les langages définis dans la norme CEI 61131-3.

9.1.2.2 Les variables

Comme tout langage de programmation évolué, **CODESYS** contient plusieurs types de variables. Le premier type de variable est le type **BOOL** (booléen). Une variable booléenne ne peut prendre que 2 valeurs : **TRUE** (vrai) ou **FALSE** (faux). Une variable de ce type occupe 1 octet de mémoire.

Il existe plusieurs types d'entiers : le tableau suivant donne les caractéristiques des différents types d'entiers :

Type	Valeur minimale	Valeur maximale	Espace mémoire
BYTE	0	255	8 bits
WORD	0	65535	16 bits
DWORD	0	4294967295	32 Bits
SINT	-128	127	8 bits
UINT	0	255	8 bits
INT	-32768	32767	16 bits
DINT	-2147483648	2147483647	32 bits
UDINT	0	4294967295	32 bits

Il existe également le type **REAL** qui occupe 32 bits permettant de stocker des réels au format IEEE 754.

Le type de variables **STRING** permet de stocker des chaînes de caractères. La taille de la chaîne détermine l'espace mémoire réservé à la variable. Si aucune taille n'est précisée lors de la déclaration, la taille par défaut est de 80 caractères. Pour spécifier la taille de la variable, utiliser une déclaration du type : "myString : **STRING** (255);".

Il existe également 4 types de variables temporelles :

- **DATE**
- **DATE_AND_TIME**
- **TIME**
- **TIME_OF_DAY**

9.1.2.3 L'adressage

Une adresse se compose d'une séquence de caractères spéciaux. Le premier de ces caractères est « % ». Viennent ensuite les caractères suivants :

Type de la variable

I	Input	Entrée
Q	Output	Sortie
M	Memory location	Position dans la mémoire interne

Taille de la variable

X	Bit	Bit	Bit
B	Byte	Octet	(8 bits)
W	Word	Mot	(16 bits)
D	Double word	Double mot	(32 bits)

Adresse de la variable



Remarque

Pour les booléens, l'adresse est décomposée en 2 nombres, séparés par un point. Le premier nombre correspond au numéro du mot, et le second au numéro du bit dans le mot.

Exemples

%MD0 1^{er} double mot de la zone de mémoire sauvegardée
%IW215 216^{ème} mot d'entrée
%QB7 8^{ème} octet de sortie
%QX4.5 6^{ème} bit du 5^{ème} mot de sortie



Remarque

Quelque soit le type d'adressage utilisé, les adresses commencent à 0

9.1.3 Réalisation d'un premier programme

9.1.3.1 Présentation

Ce premier programme est conçu pour commencer à programmer rapidement avec **CODESYS**. Il est destiné à faire découvrir à l'utilisateur comment écrire et tester un programme simple. L'utilisateur pourra ensuite évoluer de lui-même vers des applications plus complexes. Le but du programme est de traduire la table de vérité suivante :





E 1	E 2	E 3	S
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
X	X	1	1

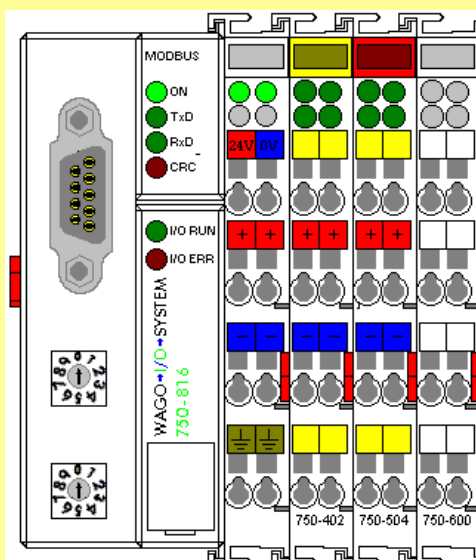
X = 0 ou 1

Des bornes digitales pourront être utilisées pour tester le programme directement sur le contrôleur.

9.1.3.2 Configuration matérielle requise

CODESYS permet de simuler le fonctionnement d'un programme à travers une interface graphique. Néanmoins, pour une bonne prise en main du logiciel, il est intéressant de tester le programme dans le contrôleur. Une configuration minimale est requise, en voici un exemple :

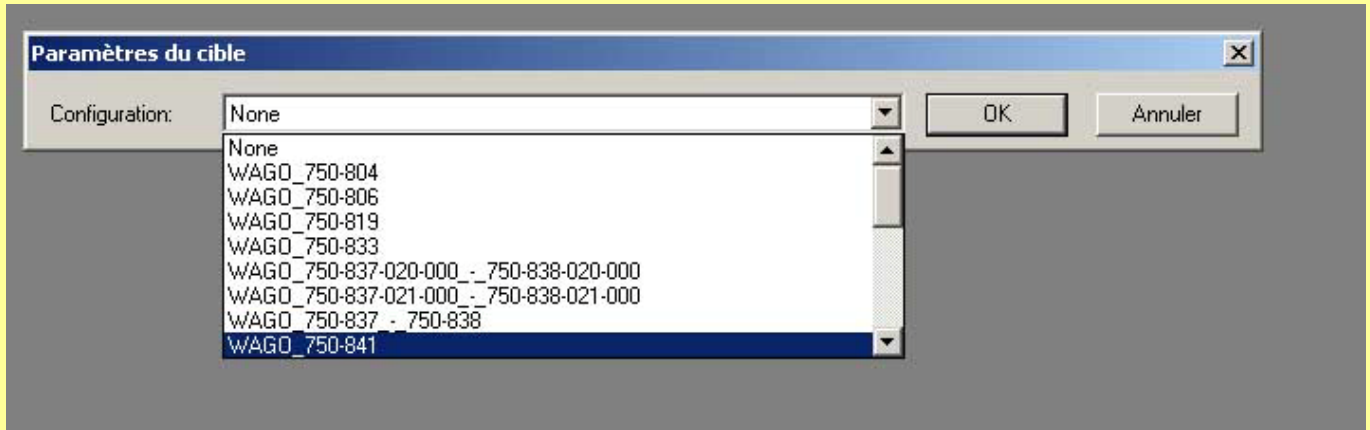
Fabrique nt	Référen ce	Description
	750-8xx	Contrôleur programmable de bus de terrain
	750-402	Borne d'entrées digitales à 4 canaux 24 V _{DC}
	750-504	Borne de sorties digitales à 4 canaux 24 V _{DC} – 0.5 A
	750-600	Borne d'extrémité finale de bus



9.1.4 Saisie du programme

- Création d'un nouveau projet :

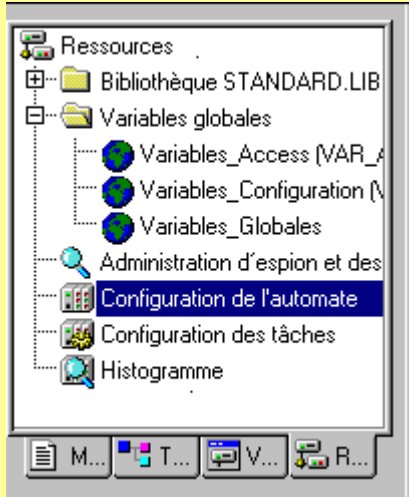
Lancez le logiciel **CODESYS**. Lors de la première utilisation, une boîte de dialogue permettant la sélection du contrôleur apparaît :



Dans cet exemple, le contrôleur est un contrôleur Ethernet réf. 750-841.

- Sélectionnez le contrôleur et validez l'écran en cliquant sur **OK**

Cet écran est également accessible dans l'**Organiseur d'objets**, en cliquant sur l'onglet **Ressources**, puis en double-cliquant sur **Configuration de l'automate**.

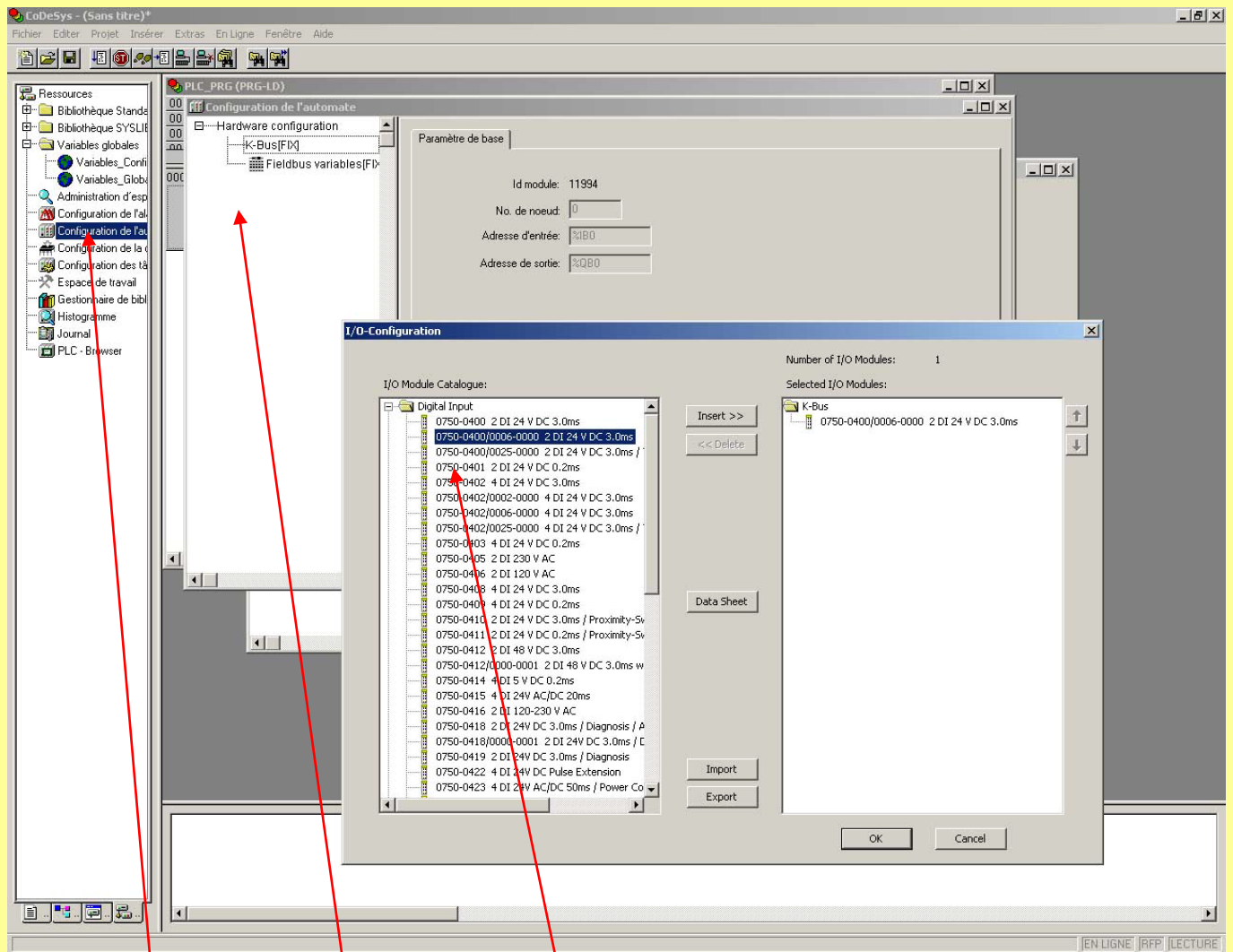


Organiseur d'objets

Il faut ensuite créer un nouveau projet.

- Configuration de l'automate

Lorsque la tête de bus de votre automate est configurée, il faut ensuite configurer le nombre d'entrées et sorties qui lui seront attachées.



1) Cliquez sur Configuration de l'automate.

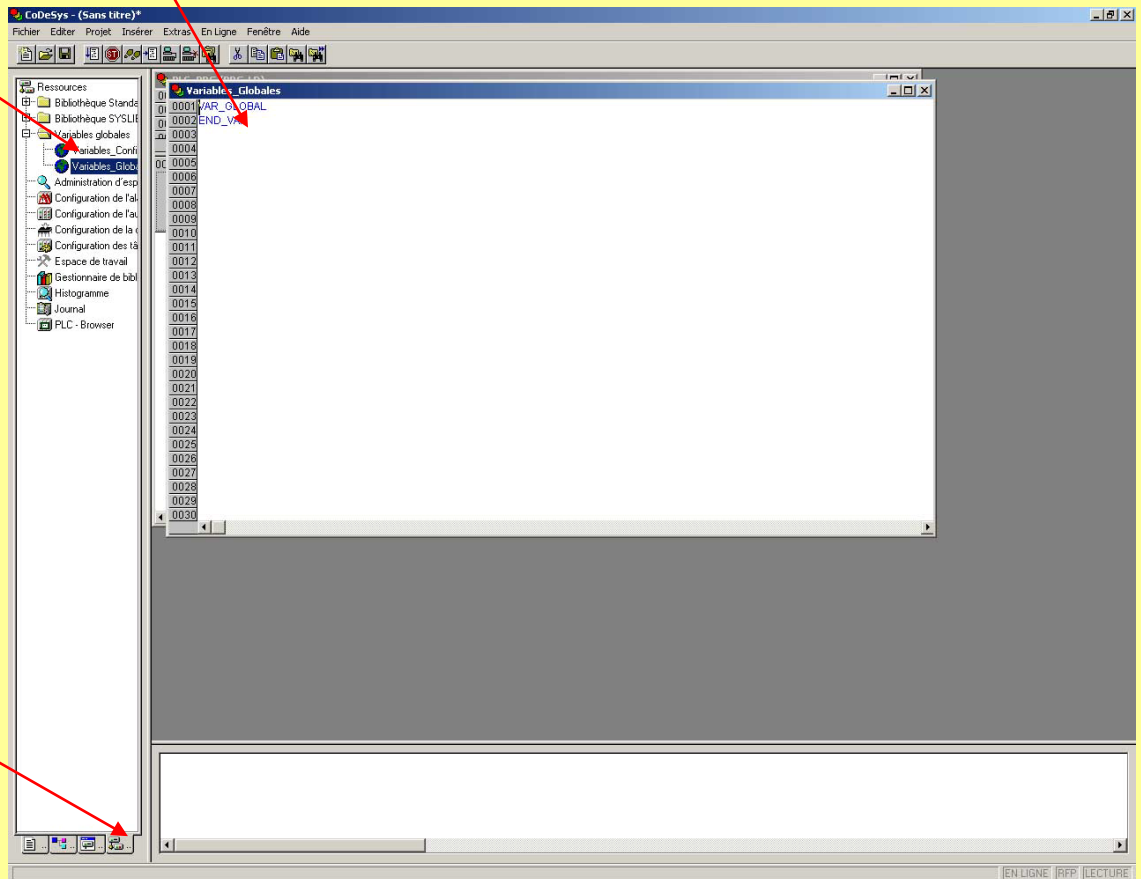
2) Cliquez droit sur K-Bus et Ajoutez un sous élément.

2) Enfin choisir le type de carte dont vous avez équipé votre automate et cliquez sur «insert».

- Création des variables globales.

1) Cliquez sur l'onglet variables globales

1) Créez vos variables globales



1) Cliquez sur l'onglet ressource

Variables_Globales					
VAR_GLOBAL					
	Nom	Adresse	Type	Initiale	Commentaire
0001	MONTER	%QX0.0	BOOL		
0002	FDCB	%IX0.1	BOOL		
0003	FDCH	%IX0.0	BOOL		

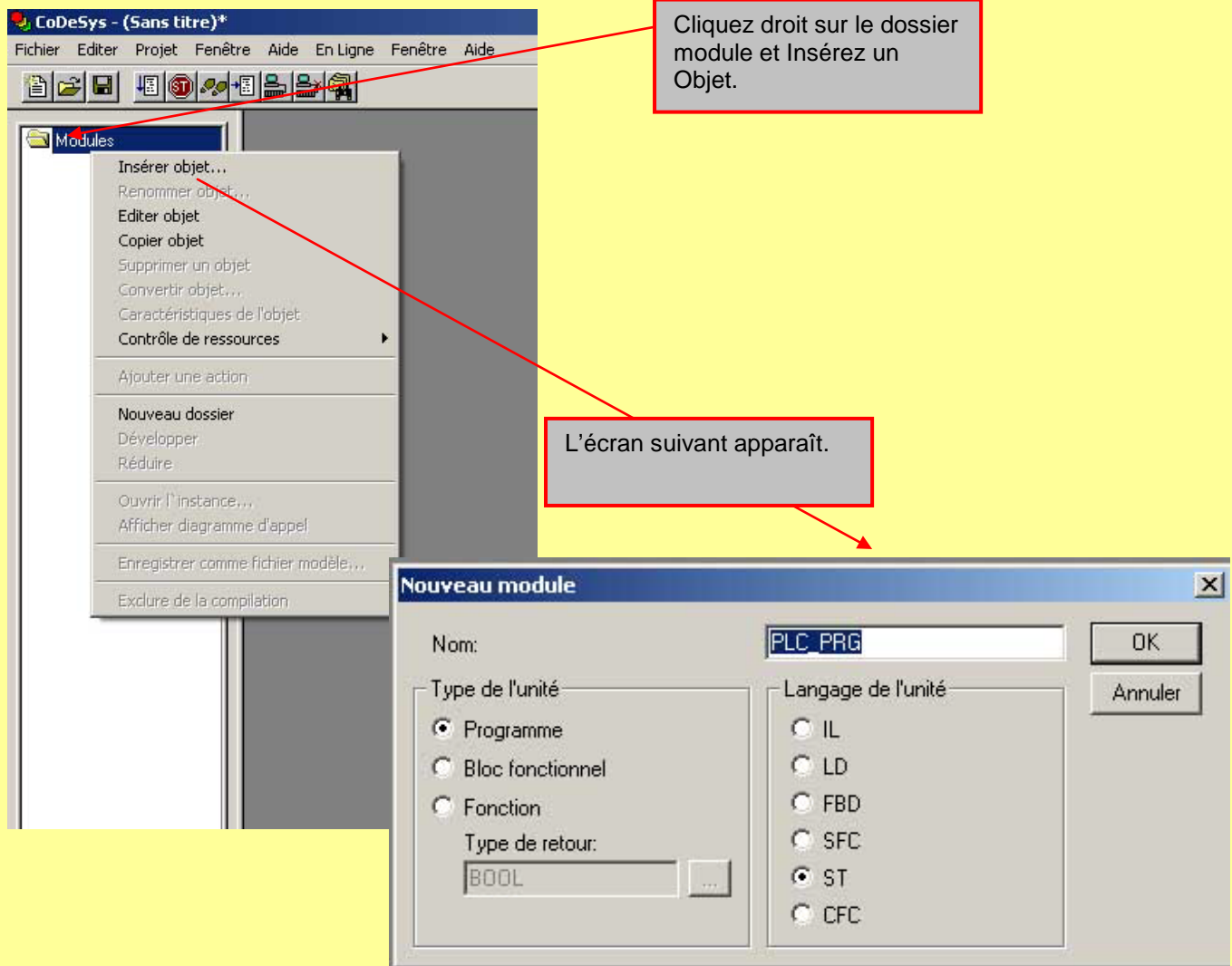
Les variables créées dans ce tableau seront utilisées dans tout le programme contrairement aux variables déclarées dans les sous programmes.

1) Création de mnémonique.

2) Adresse de la variable.

3) Type de variable déclarée.

Après avoir configuré votre automate et déclaré vos variables, créez un nouveau Objet.



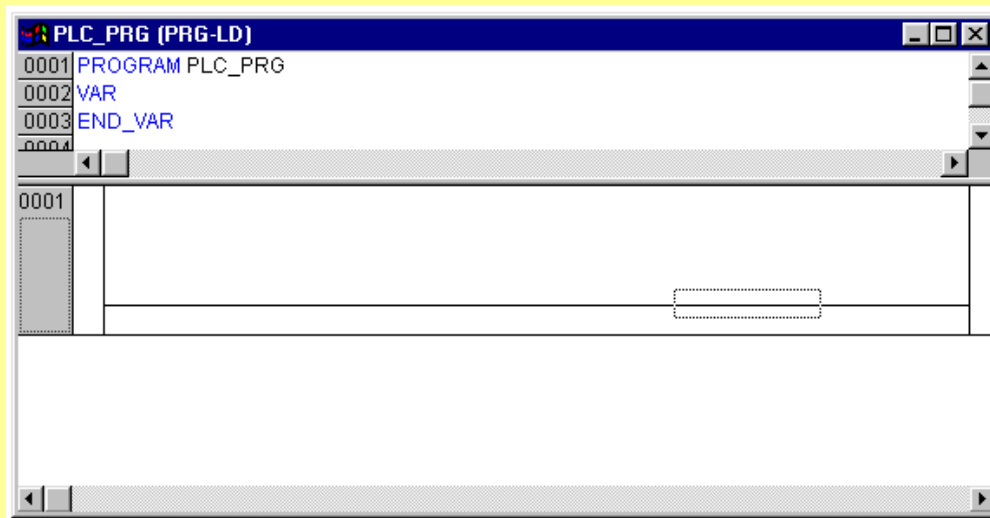
Le nom du module est prédéfini. Le programme principal doit s'appeler **PLC_PRG**.

S'il n'y a pas de PLC PRG dans le projet, un message d'erreur apparaîtra lors de la compilation.

Pour cet exemple, sélectionnez **Programme** et **LD** (Ladder Diagram) :

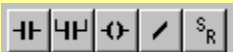
Validez l'écran en cliquant sur **OK**.

La fenêtre d'édition suivante apparaît :



La section supérieure de la fenêtre contient les déclarations des variables locales (Variables qui ne seront utilisées que dans ce programme).

La saisie du schéma contact se fait dans la partie inférieure de la fenêtre, grâce aux boutons suivants :



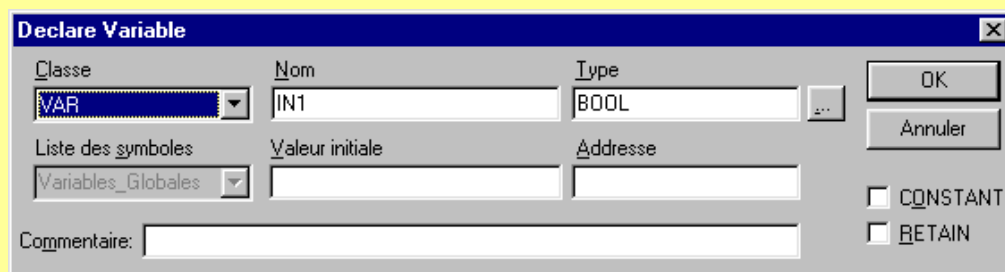
Ces boutons sont, de gauche à droite :

- **Contact**
- **Contact parallèle**
- **Bobinage**
- **Négation**
- **Verrouillage / Déverrouillage**

Pour saisir le schéma :

- Cliquez sur le schéma
- Cliquez sur le bouton **Contact**
- Remplacez les points d'interrogation situés sur le contact par un nom de variables. Dans cet exemple, nous choisirons la variable **IN1**.
- Appuyez sur <Entrée>.

L'écran suivant apparaît :



Voici une brève description des champs :

Classe

- **VAR** : Variable locale
- **VAR_IN** : Variable d'entrée du module
(équivalent à un passage par valeur)
- **VAR_OUT** : Variable de sortie du module
- **VAR_IN_OUT** : Variable d'entrée/sortie du module
(équivalent à un passage par adresse)
- **VAR_GLOBAL** : Variable globale

Nom

Ce champ contient le mnémonique saisi précédemment

Type

Type de variable (cf. section 4.2.3)

Valeur initiale

Valeur qui sera affectée à la variable au démarrage du programme (facultatif)

Adresse

Adresse de la variable (cf. chap. 4.2.4)

Commentaire

Il est possible d'écrire un commentaire qui apparaîtra après la déclaration de la variable (facultatif)

CONSTANT

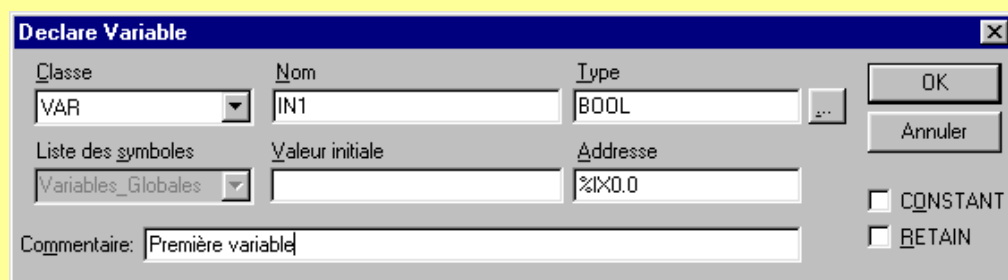
La valeur de la variable ne peut être changée. Elle reste fixée à la valeur initiale. Les variables « CONSTANT » sont contenues dans la mémoire programme, et non dans la mémoire donnée

RETAIN

Les valeurs des variables **RETAIN** sont conservées en mémoire, en cas de coupure de l'alimentation. Les variables **RETAIN** ne doivent pas être utilisées si des variables sont déclarées en **%M** dans le projet

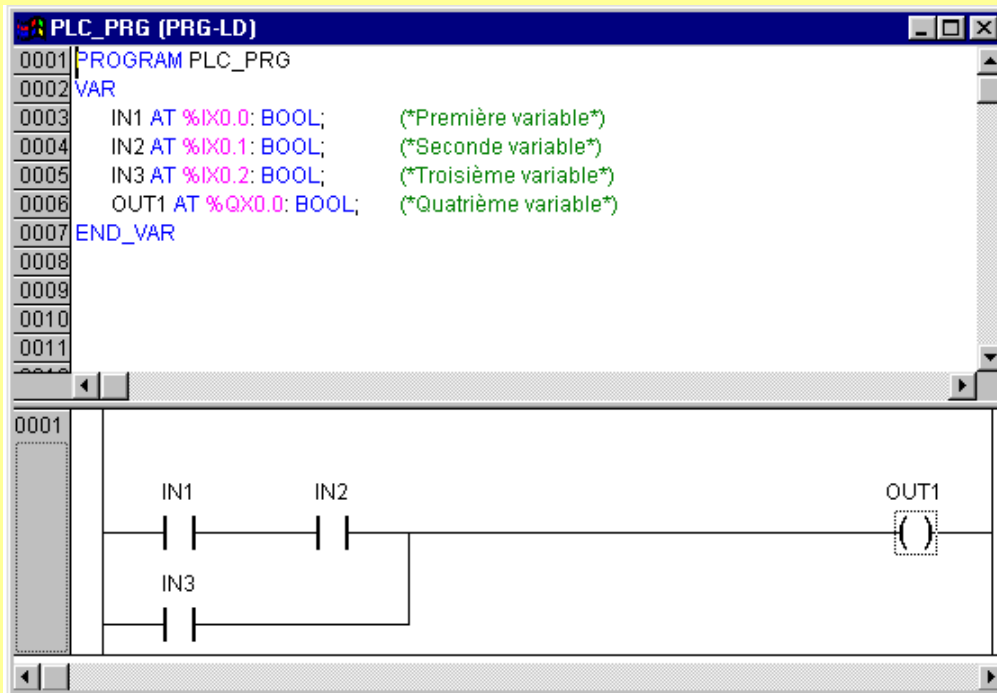
- Remplir le champ **Adresse**, et éventuellement le champ **Commentaire**

Pour la syntaxe de déclaration des adresses, se référer à la section 4.2.4. Pour cet exemple, cette fenêtre est remplie de la façon suivante :



- Ajoutez au schéma un contact en série avec le contact IN1.
- Le nommer IN2, à l'adresse **%IX0.1**.
- Cliquez ensuite sur **Contact parallèle** afin d'insérer un contact en parallèle à IN1 et IN2.
- Le nommer IN3, à l'adresse **%IX0.2**.
- Cliquez ensuite sur le bouton bobinage.
- Nommer la variable OUT1, lui affecter l'adresse **%QX0.0**.

On aboutit à la fenêtre d'édition suivante :

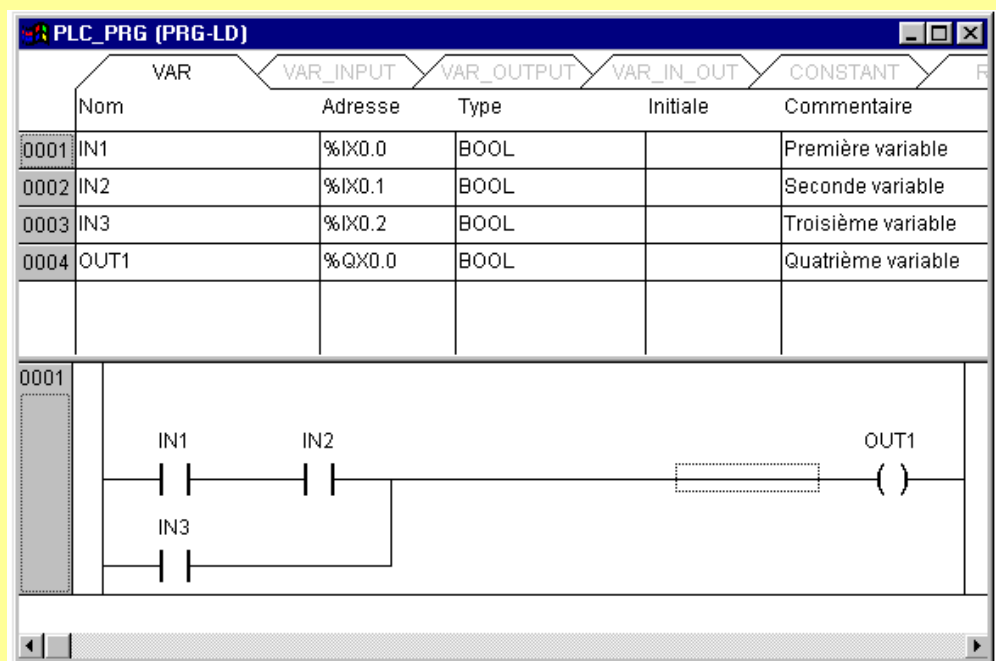


La déclaration des variables s'est faite automatiquement.



Remarque

Il est possible de déclarer les variables sous forme de tableaux. Pour activer le mode **Déclaration sous forme de tableaux**, cliquez sur le bouton droit de la souris lorsque le curseur est sur la fenêtre de déclaration des variables, et cliquez sur **Déclaration sous forme de tableaux**.



Cliquez ensuite sur **Projet /Vérifier Tout**. Des messages apparaissent en bas de la fenêtre d'édition. Lorsque la syntaxe est exacte, la dernière ligne des messages est **0 Fautes**. S'il y a

des erreurs, le nombre de fautes apparaît, ainsi que l'intitulé des erreurs. Dans ce cas, retournez dans la fenêtre d'édition pour corriger les erreurs.

9.1.5 Visualisation

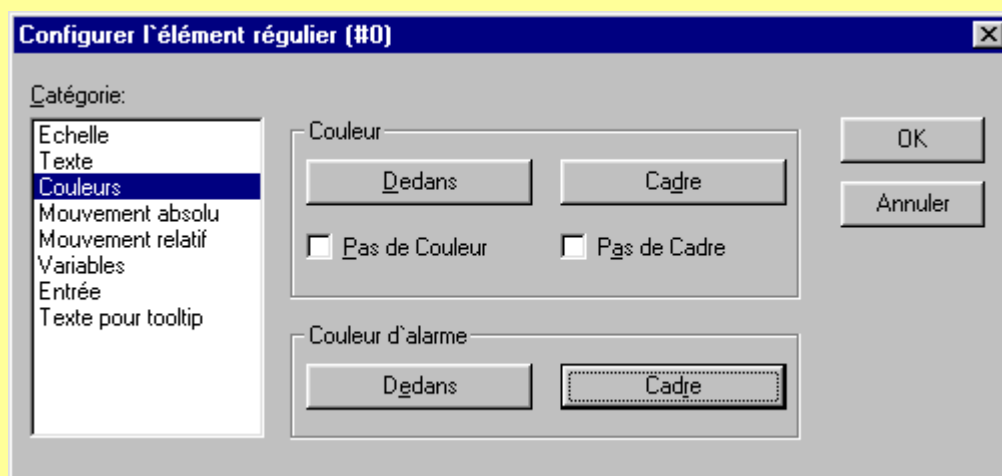
CODESYS permet de créer des fenêtres de visualisation.

Cliquez sur l'onglet **Visualisations** de l'**Organiseur d'objet**. Positionnez le curseur de la souris sur le dossier **Visualisations**, puis cliquez sur le bouton droit de la souris. Sélectionnez **Insérer Objet**. Une fenêtre **Nouvelle Visualisation** apparaît. Remplir de champ **Nom**. Pour cet exemple, la nouvelle visualisation sera appelée "Graphique1". Validez en cliquant sur **OK**. Une nouvelle fenêtre d'édition apparaît, ainsi que de nouveaux boutons dans la barre d'outils. Ces outils sont également accessibles dans le menu **Insérer**. Cliquez sur **Ellipse**, puis dessinez un cercle dans la fenêtre d'édition. La variable IN1 va être affectée à cet objet.

Double-cliquez sur le cercle. Une boîte d'édition **Configurer l'élément régulier** apparaît. La saisie des différents paramètres s'effectue en déplaçant le curseur dans le menu **Catégorie**. Positionnez le curseur sur **Texte**. Saisir le **Contenu** (texte apparaissant dans le cercle).

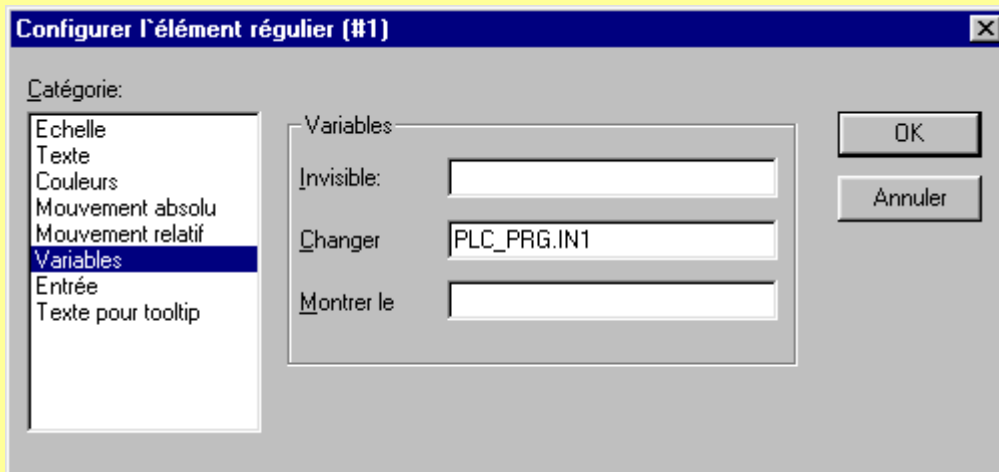


Il est possible de choisir l'alignement du texte, ainsi que la police de caractères. Positionnez ensuite le curseur sur **Couleurs**.



Le but de la manipulation est de rendre le cercle blanc lorsque IN1 est à **FALSE**, et bleu lorsque IN1 est à **TRUE**.

- Cliquez sur le bouton **Dedans** du groupe **Couleur**
- Sélectionnez la couleur blanche
- Cliquez ensuite sur le bouton **Dedans** du groupe **Couleur d'alarme**
- Sélectionnez la couleur bleue
- Positionnez ensuite le curseur sur du menu **Catégories** sur **Variables** :

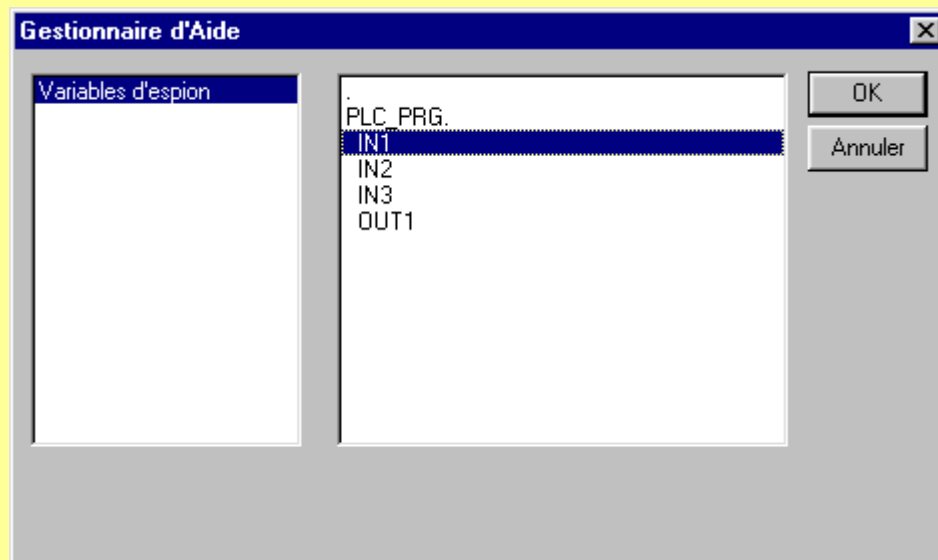


Pour que le cercle change de couleur lorsque IN1=TRUE, écrire **PLC_PRG.IN1** dans le champ **Changer** (PLC_PRG correspond au nom du module dans lequel la variable est déclarée et IN1 au nom de la variable).



Remarque

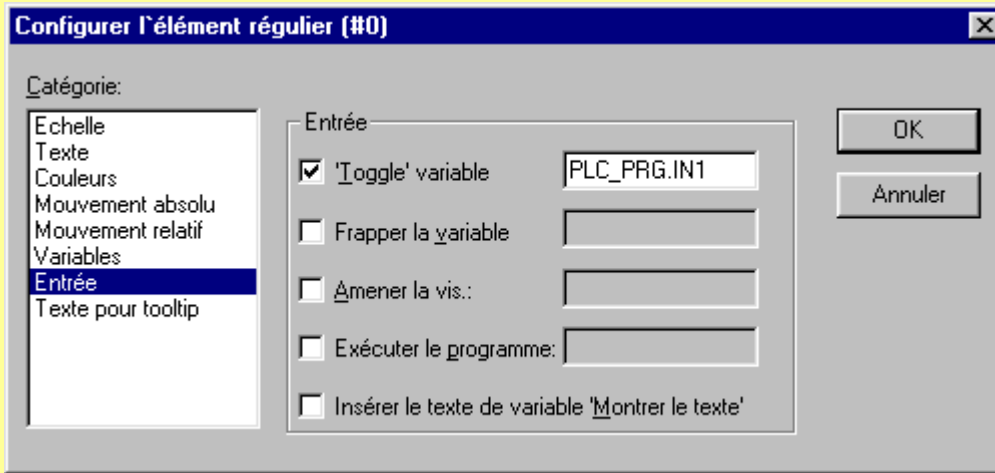
Lorsque le curseur est dans le champ **Changer**, il est possible de faire apparaître le **Gestionnaire d'Aide** en appuyant sur la touche <F2>. On peut alors accéder à toutes les variables déclarées dans le projet. Ce menu se présente sous la forme suivante :



Le Gestionnaire d'Aide est également disponible lors de la saisie du programme, lors de la déclaration des variables, etc. Ce menu permet donc dans de nombreuses circonstances de simplifier l'utilisation du logiciel. La touche à utiliser pour le faire apparaître est la touche <F2>.

- Placez ensuite le curseur du menu **Catégorie** sur **Entrée**
- Cochez « **Toggle** » variable
- Saisissez PLC_PRG.IN1 dans le champ correspondant.

On pourra ainsi changer la valeur de IN1 lors de la simulation, en cliquant sur le cercle.

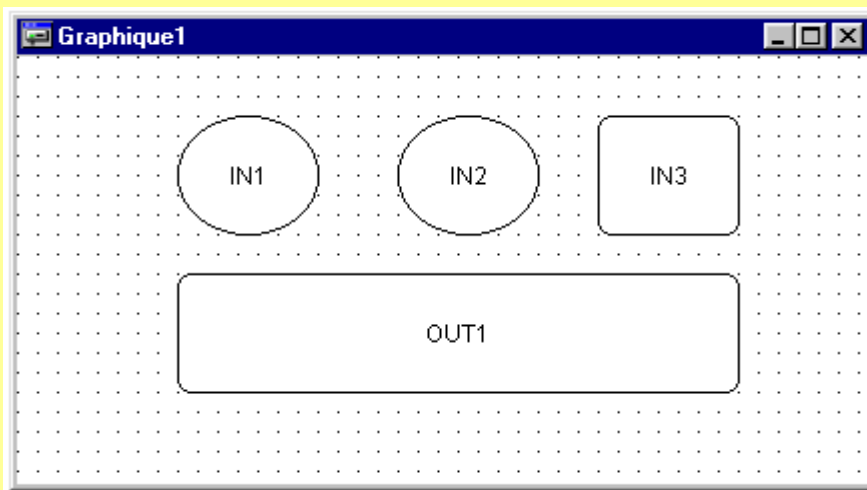


- Validez la configuration de cet élément en cliquant sur le bouton **OK**
- Copiez ensuite 3 fois cet élément, par le menu **Editer\Copier** puis **Editer\Coller**, ou par les touches <Ctrl+C> puis <Ctrl+V>
- Changez le nom des variables dans les menus **Texte**, **Variables**, et **Entrée** (ex : remplacez **IN1** par **IN2** et **PLC_PRG.IN1** par **PLC_PRG.IN2**)

Pour la sortie OUT1, décochez la case « **Toggle** » variable du menu **Entrées** (aucun paramètre ne doit être saisi dans ce menu pour une sortie).

Il est également possible de changer la forme des objets en cliquant sur **Echelle** dans le menu **Catégories**.

Pour cet exemple, la fenêtre d'édition devient la suivante :



- Lancez une vérification par le menu **Projet \ Vérifier tout**
- Sauvegardez le projet

La partie visualisation est terminée.

9.1.6 Vérification du fonctionnement :

Il est possible de simuler un programme avant de le télécharger dans le contrôleur. Pour démarrer la simulation, cliquez sur :

- *En Ligne\Simulation*
- *En Ligne\Accéder au système*
- *En Ligne\Démarrer*

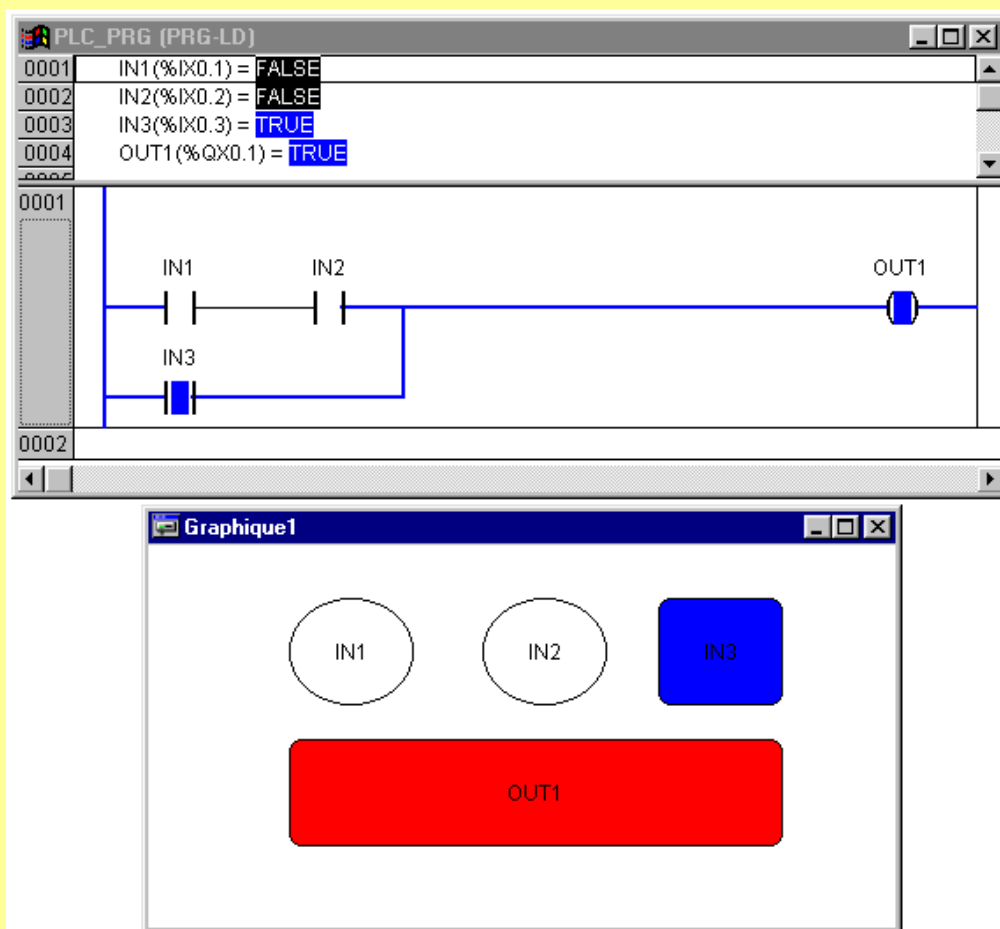


Remarques

1. Ces commandes sont également accessibles par les boutons de la barre d'outils.

2. En simulation comme liaison avec un contrôleur, il faut être en mode **En Ligne** (commande *En ligne\Accéder au système*) pour démarrer et arrêter l'exécution du programme. Par exemple, si la commande *Quitter le système* a été activée, il faut ré exécuter la commande *Accéder au système* pour arrêter le programme.

L'exécution du programme lancée, l'écran suivant apparaît :



Pour changer l'état des entrées, il suffit de cliquer sur les boutons IN1 à IN3. Les boutons changent alors de couleur. Les boutons sont bleus lorsque les entrées sont activées. On peut également voir l'état des variables sur la partie supérieure de l'écran, ainsi que le schéma à contact.

Il ne reste plus qu'à vérifier que le programme respecte la table de vérité. Une fois le fonctionnement du programme validé en simulation, on peut le télécharger dans le contrôleur et l'exécuter.

9.2 Schémas Electriques

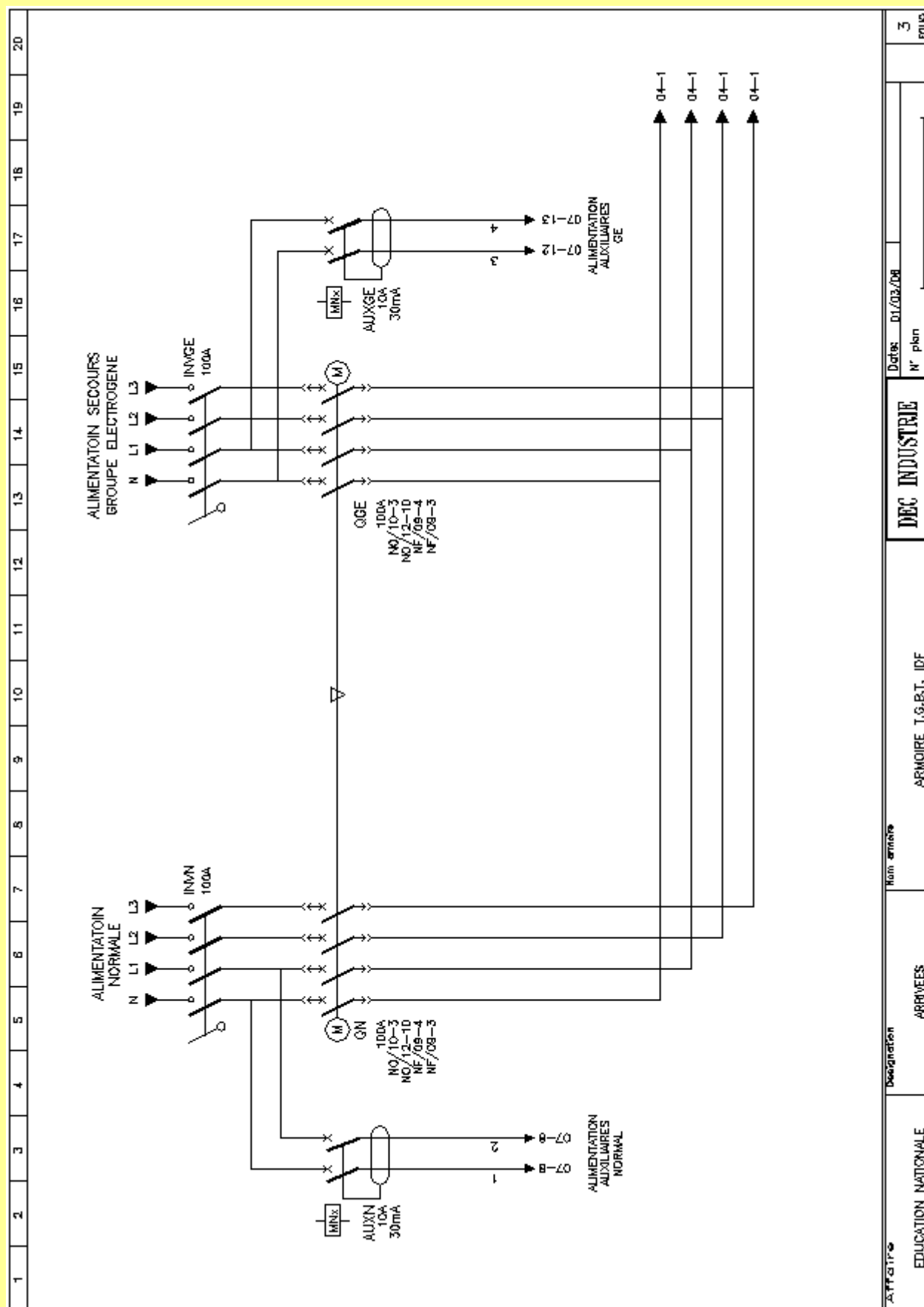
EDUCATION
NATIONALE

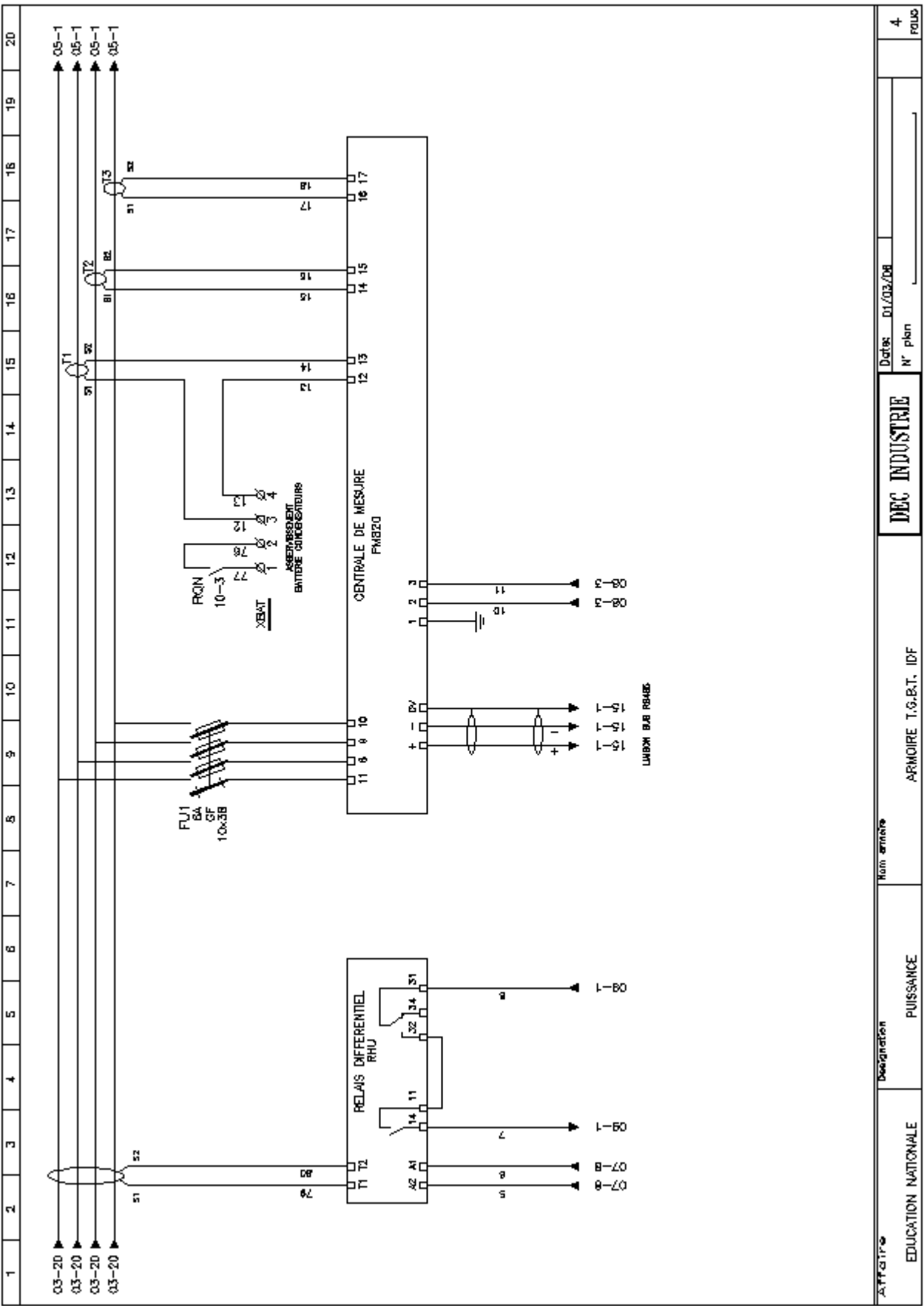
DEC INDUSTRIE

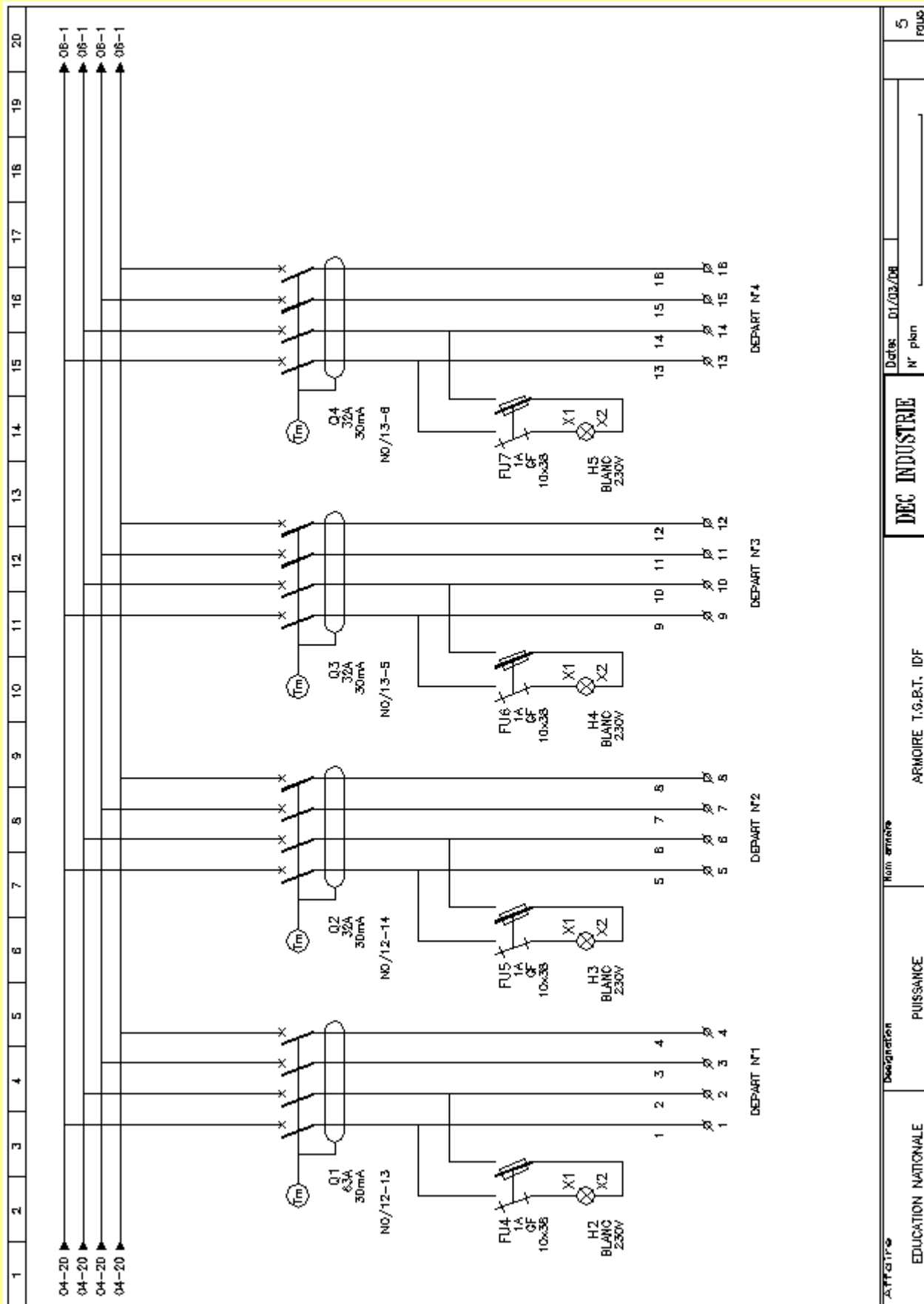
ARMOIRE T.G.B.T. IDF

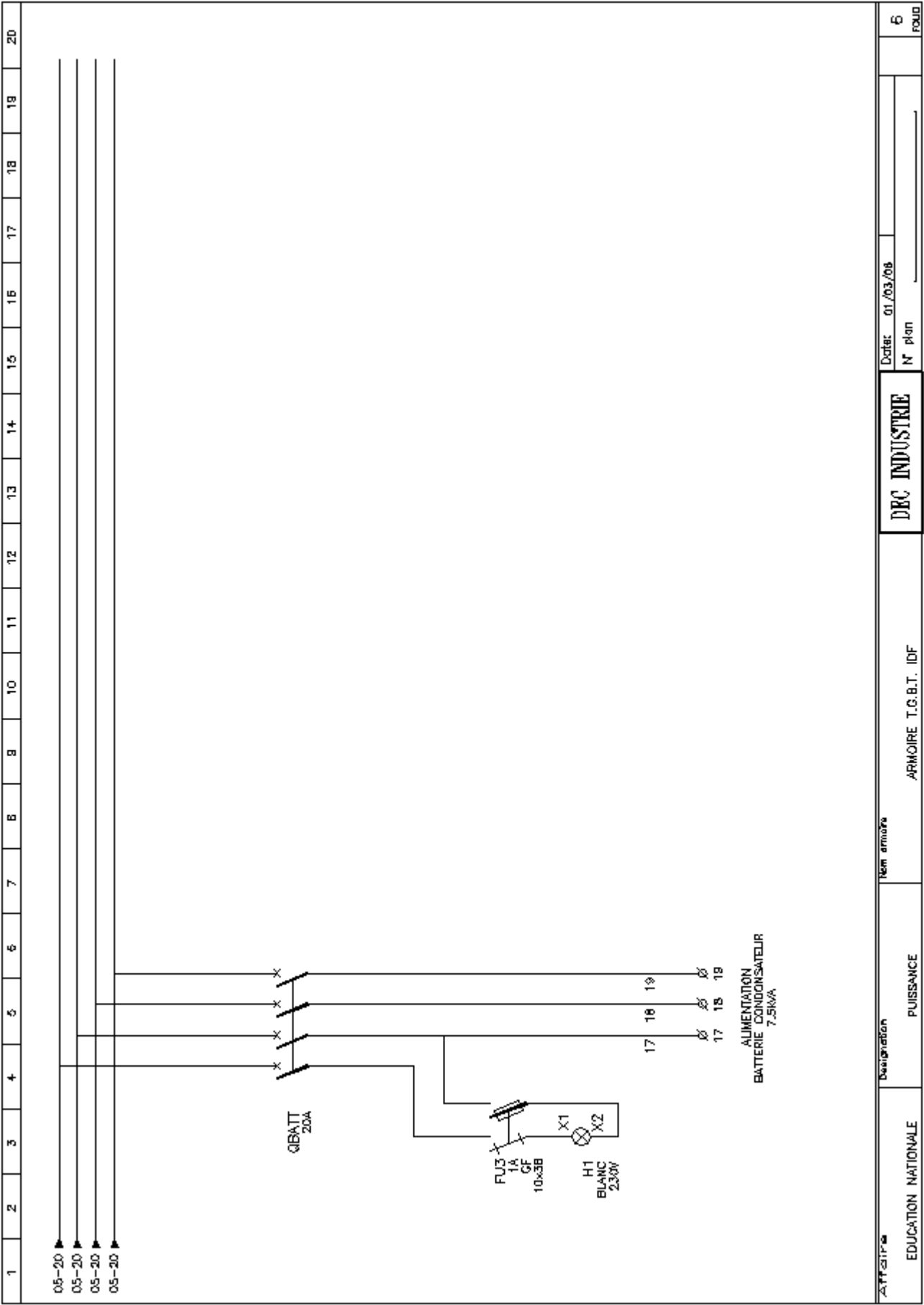
Date de création :	Fichier dessin :		
Date de M.A.J. :	01/03/06	TGBT IDF	
N° dossier :		N° du plan :	1
		REV	PLD

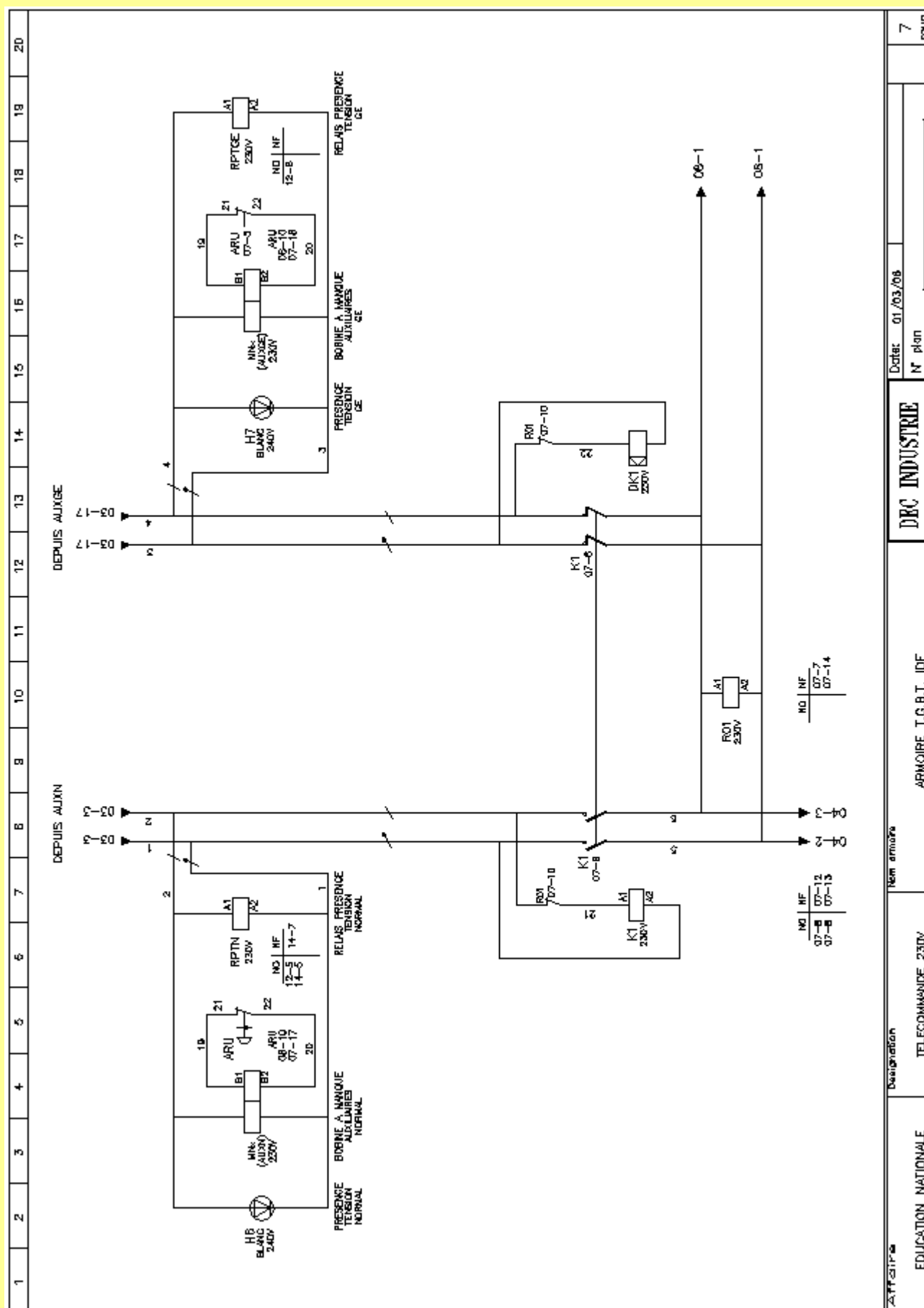
[illegible]

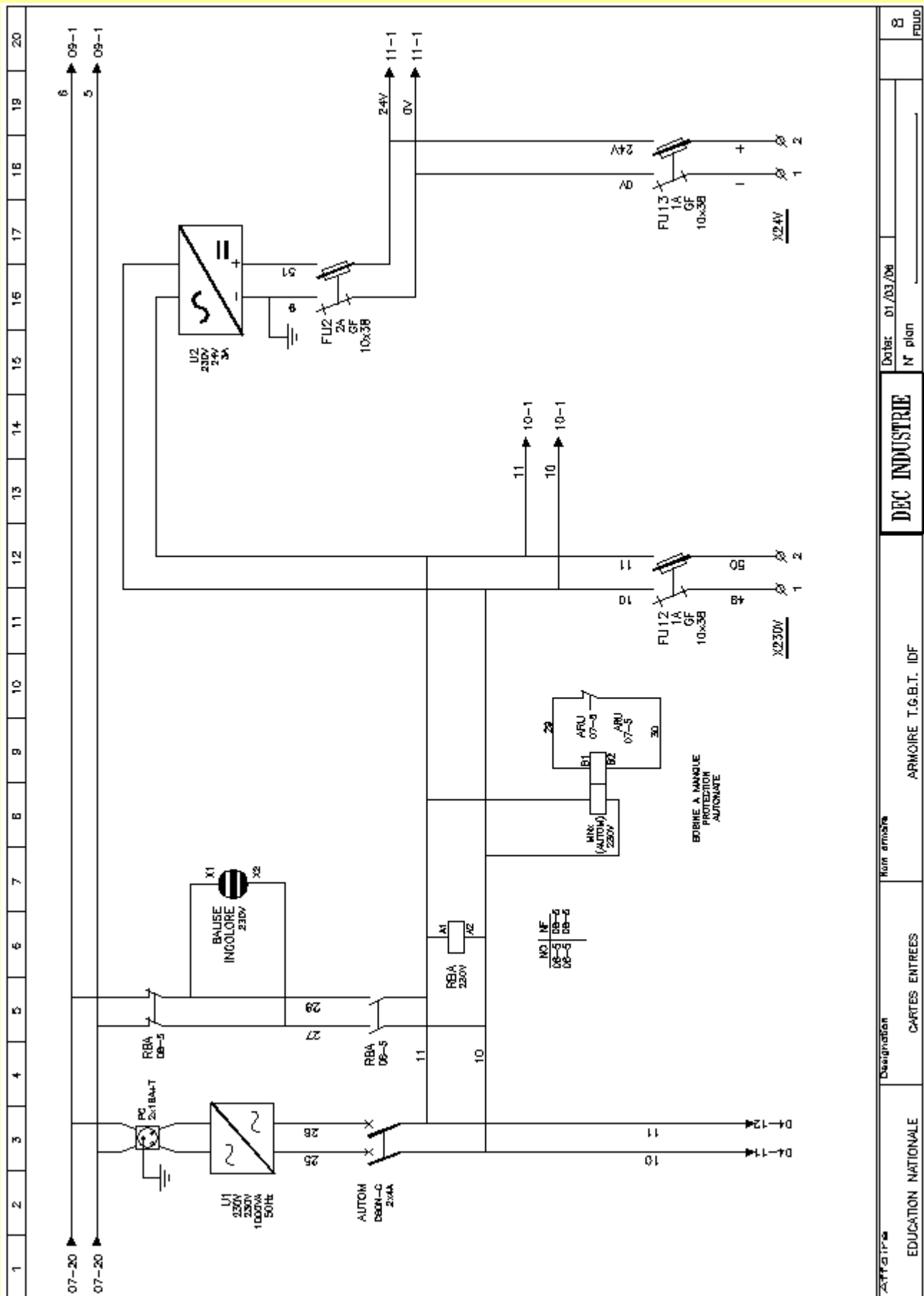


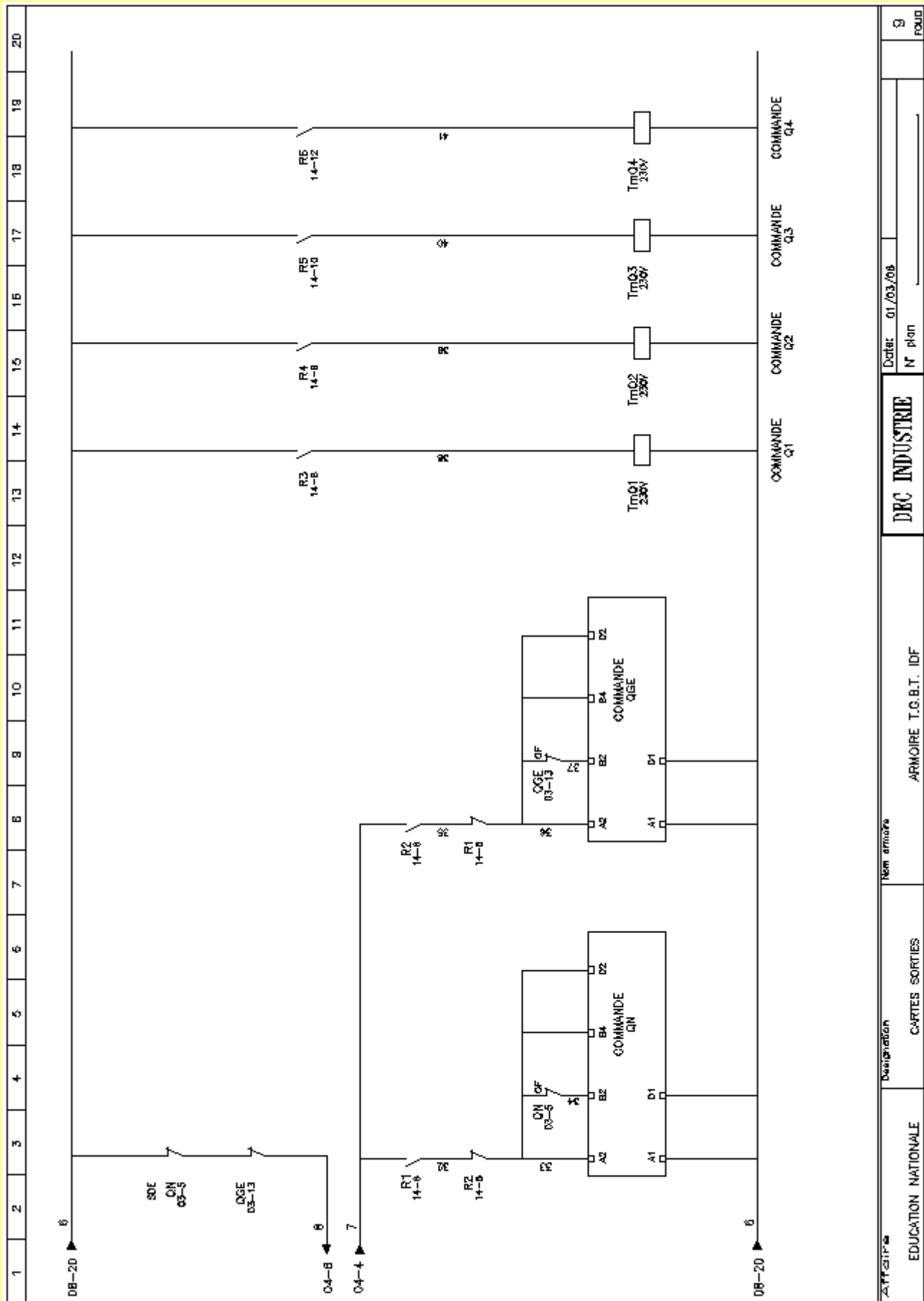


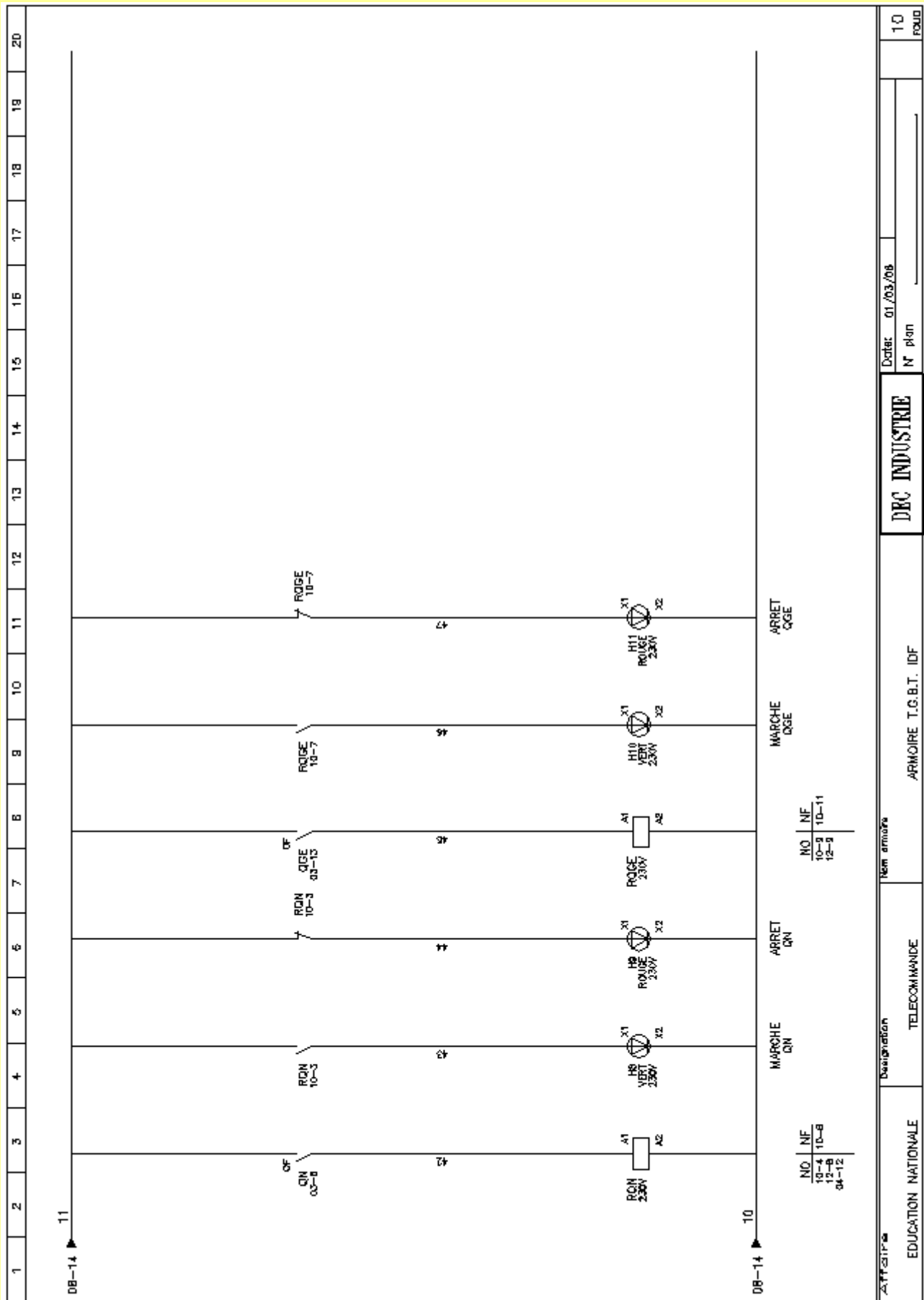


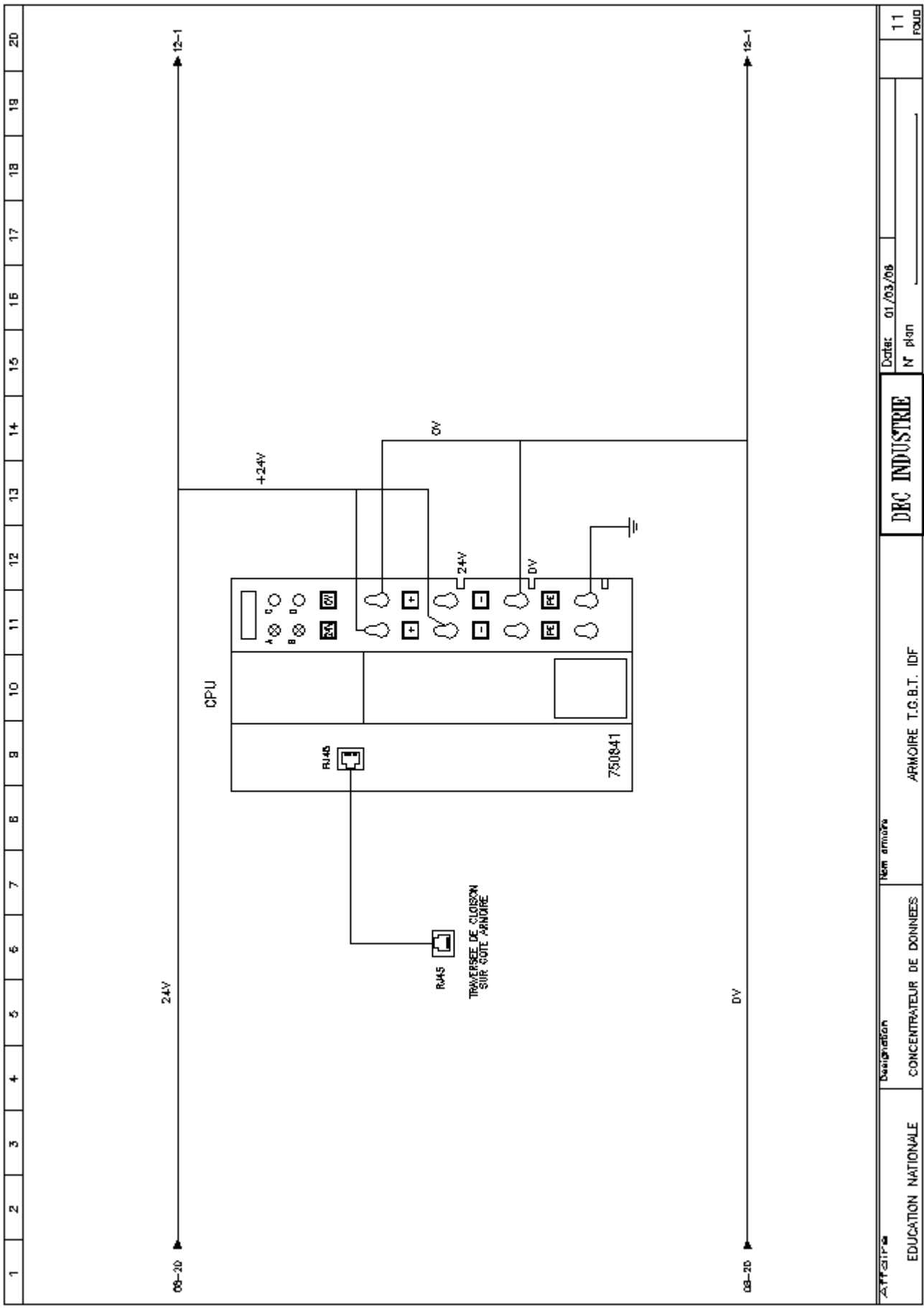




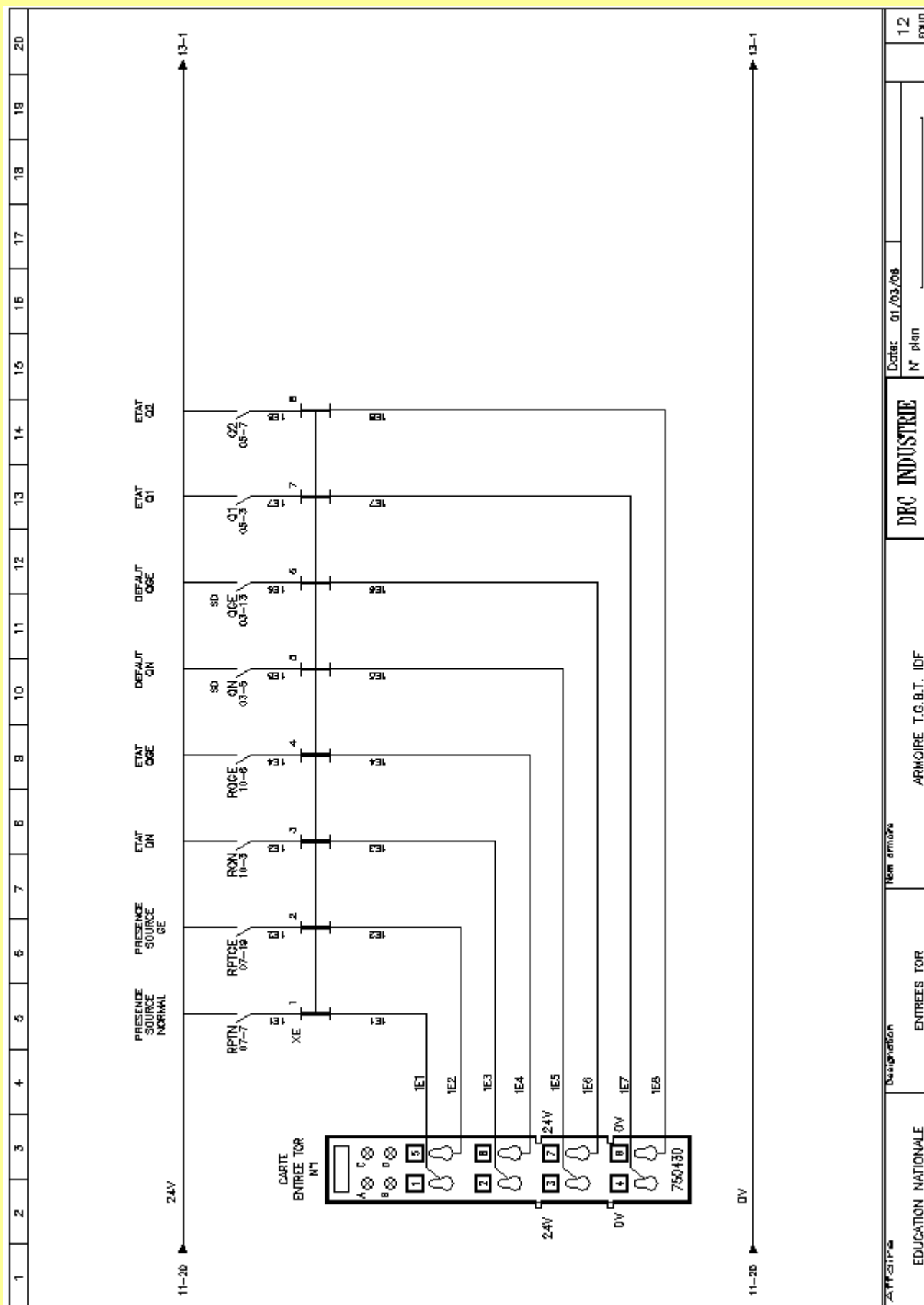


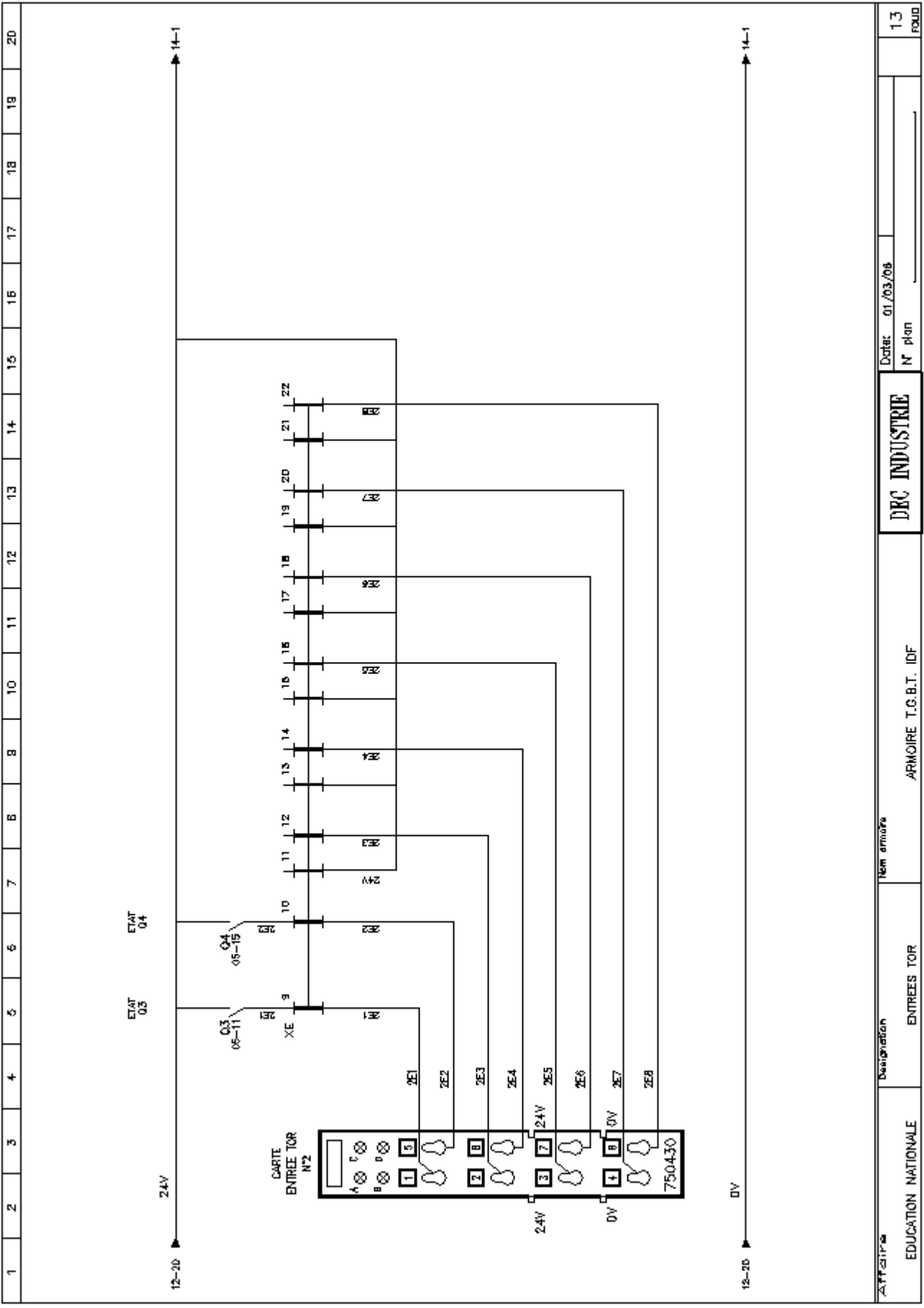


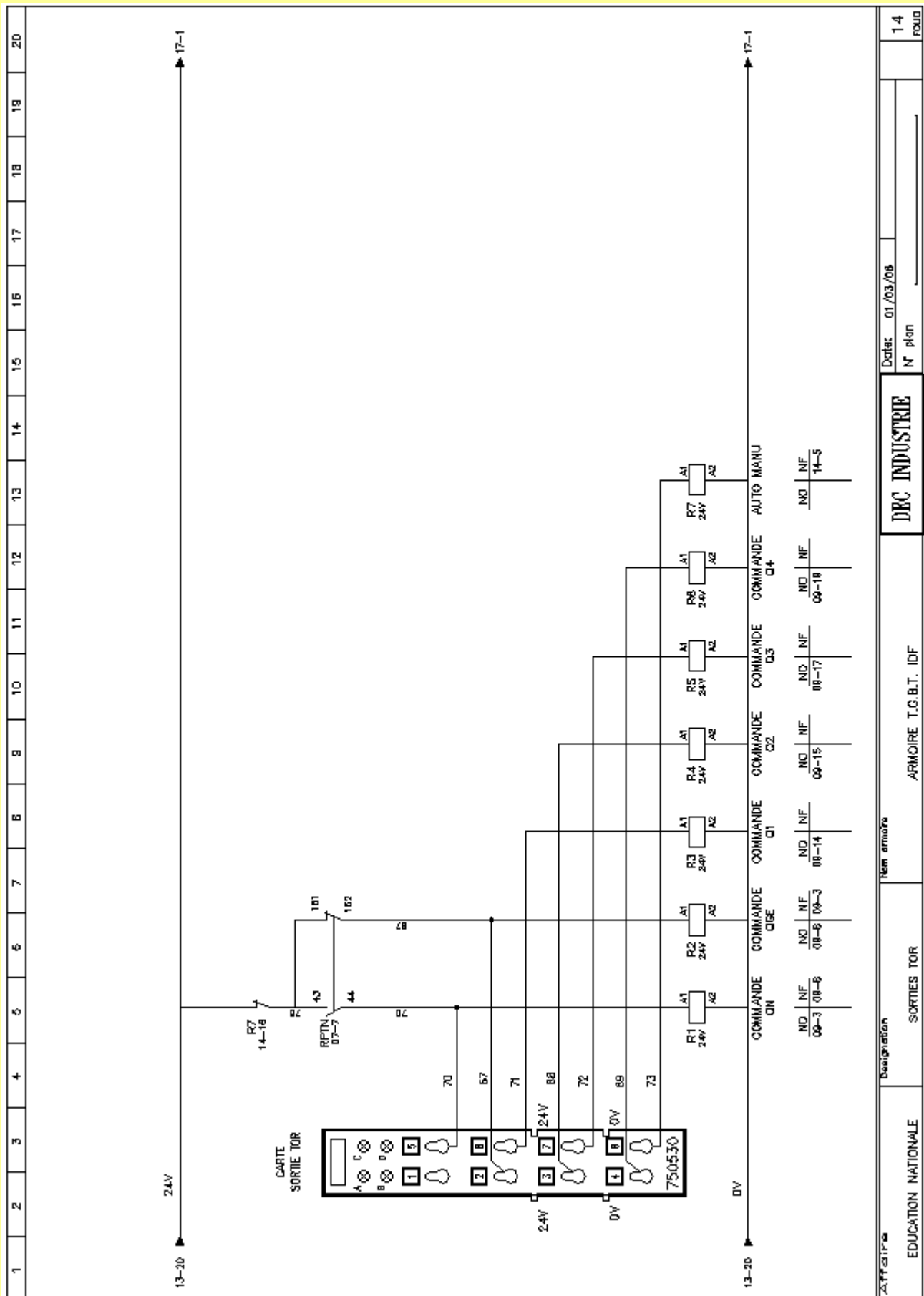


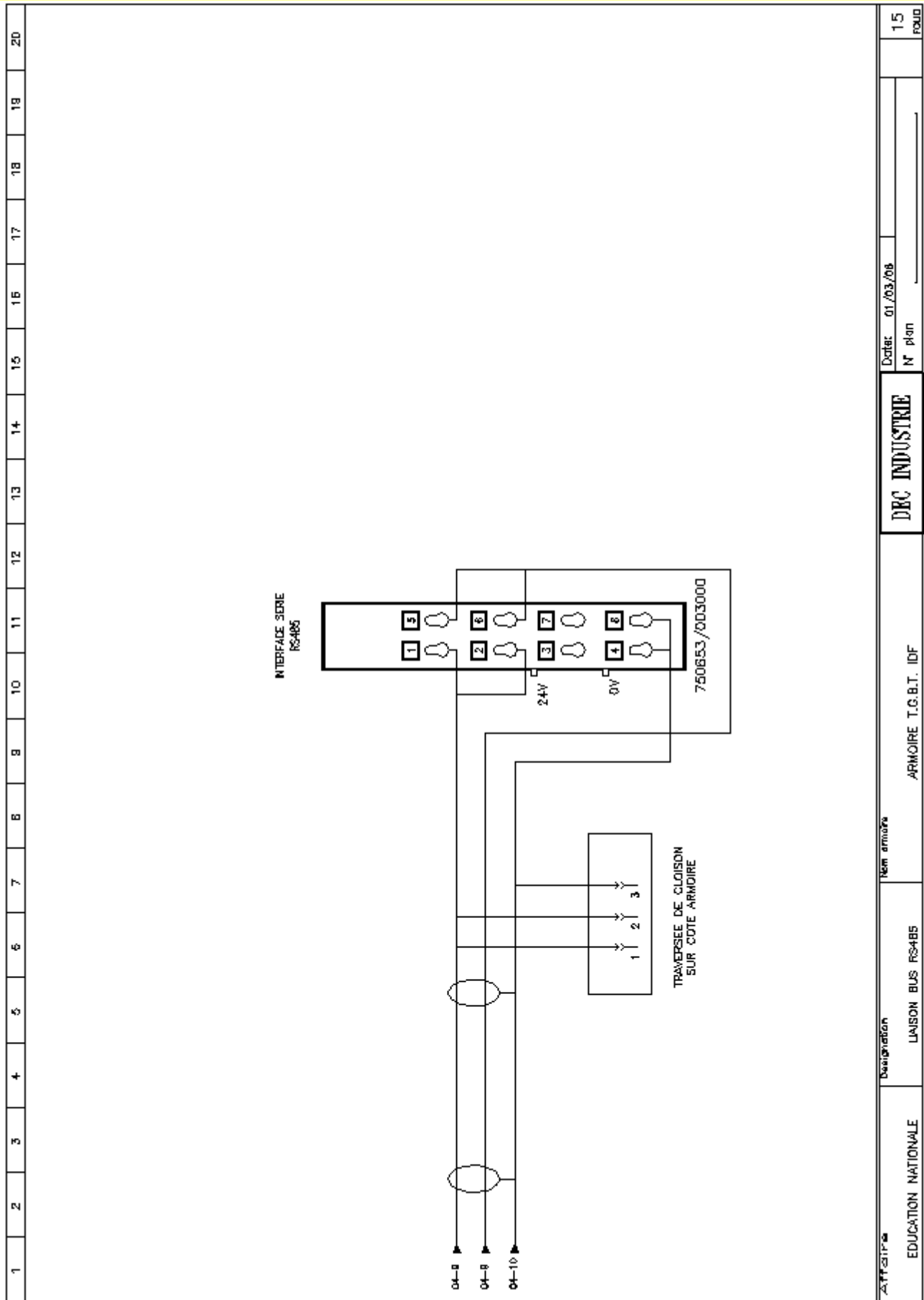


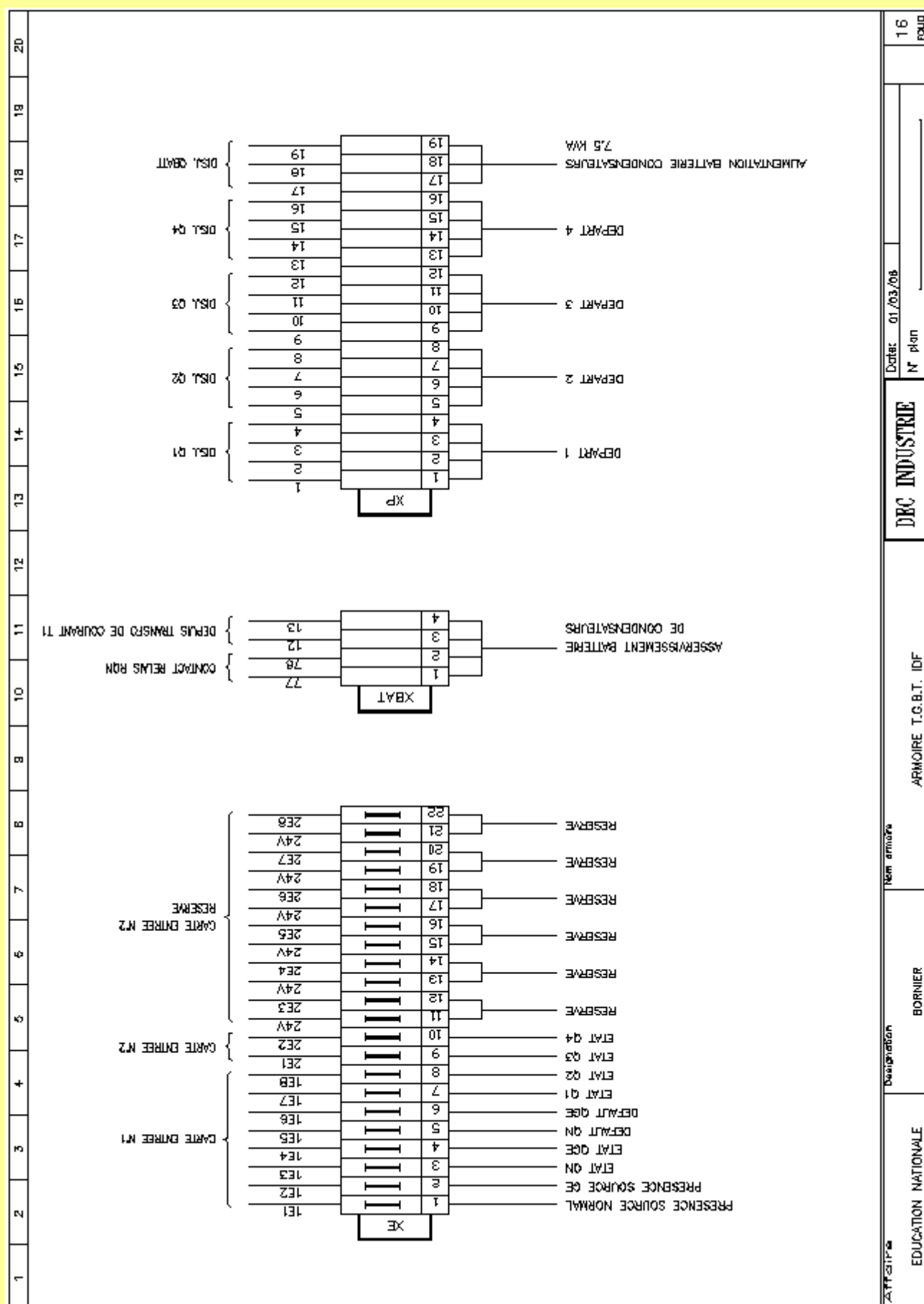
Affichage	EDUCATION NATIONALE	Designation	CONCENTRATEUR DE DONNEES	Nom armoire	ARMOIRE T.G.B.T. IDF	DEC INDUSTRIE		Datec	01/03/08	N° plan	11	FOLD











1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20											
<div><div><div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div>X230V</div><div>49</div><div>50</div></div><div>ALIMENTATION 230V EN ATTENTE</div></div><div><div><div><div>1</div><div>2</div></div><div>X24V</div><div>+</div><div>-</div></div><div>ALIMENTATION 24V EN ATTENTE</div></div><div><div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div>XRES</div></div></div></div>																			Affichage		Designation		Nom armoire		DEC INDUSTRIE		Date: 01/03/08 N° plan		17 FOUD	
																			EDUCATION NATIONALE		BORNIER		ARMOIRE T.G.B.T. IDF							

