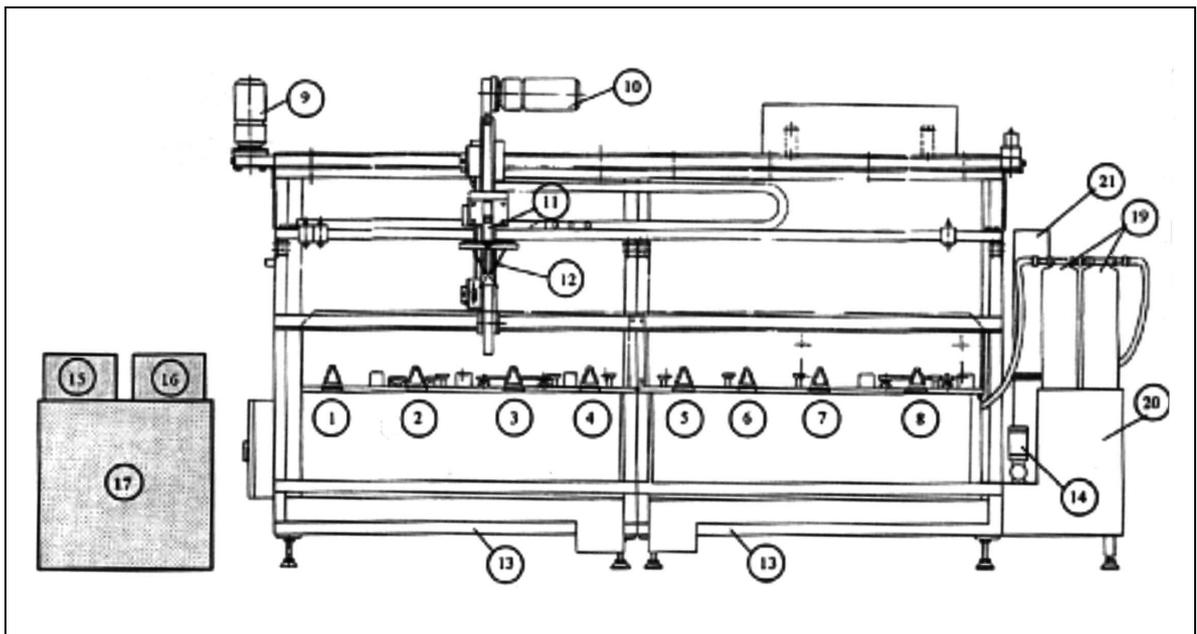
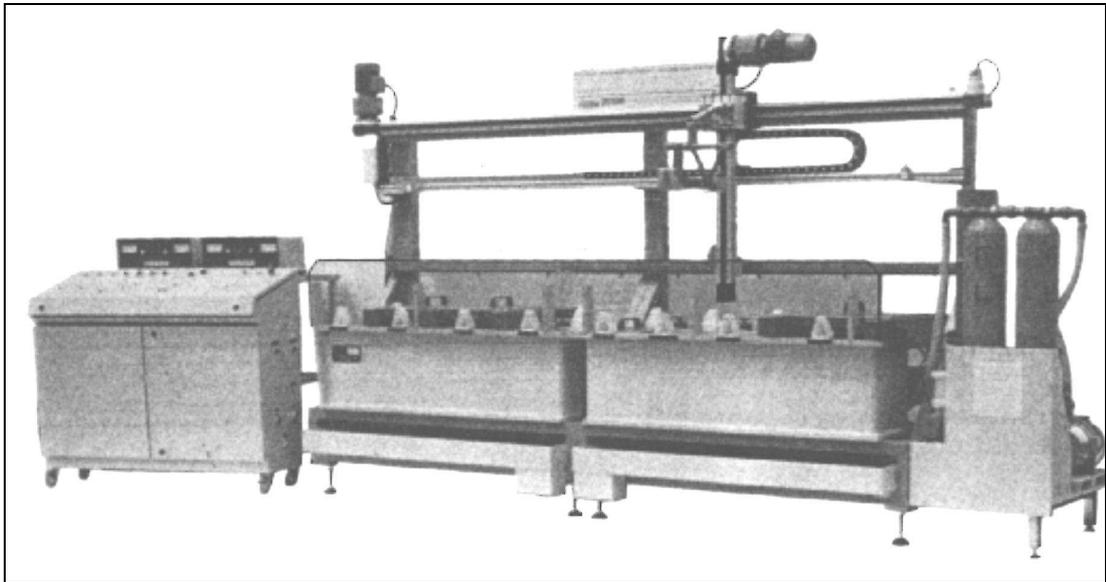


## I) Présentation d'un système d'électrozingage :

Le système de traitement hydrotechnique (présenté ci-dessous) permet de traiter des pièces métalliques contre la corrosion par électrozingage. Les pièces à traiter sont passées dans différents bains successifs.

### Caractéristiques du dégraissage chimique du système :

- produit utilisé : hydroxyde de potassium en solution
- température du bain : comprise entre 50 et 75 °C avec maintien constant
- durée du traitement : comprise entre 5 et 15 minutes suivant la température du bain
- maintien du niveau entre deux limites pour compenser l'évaporation
- chauffage par thermoplongeur.

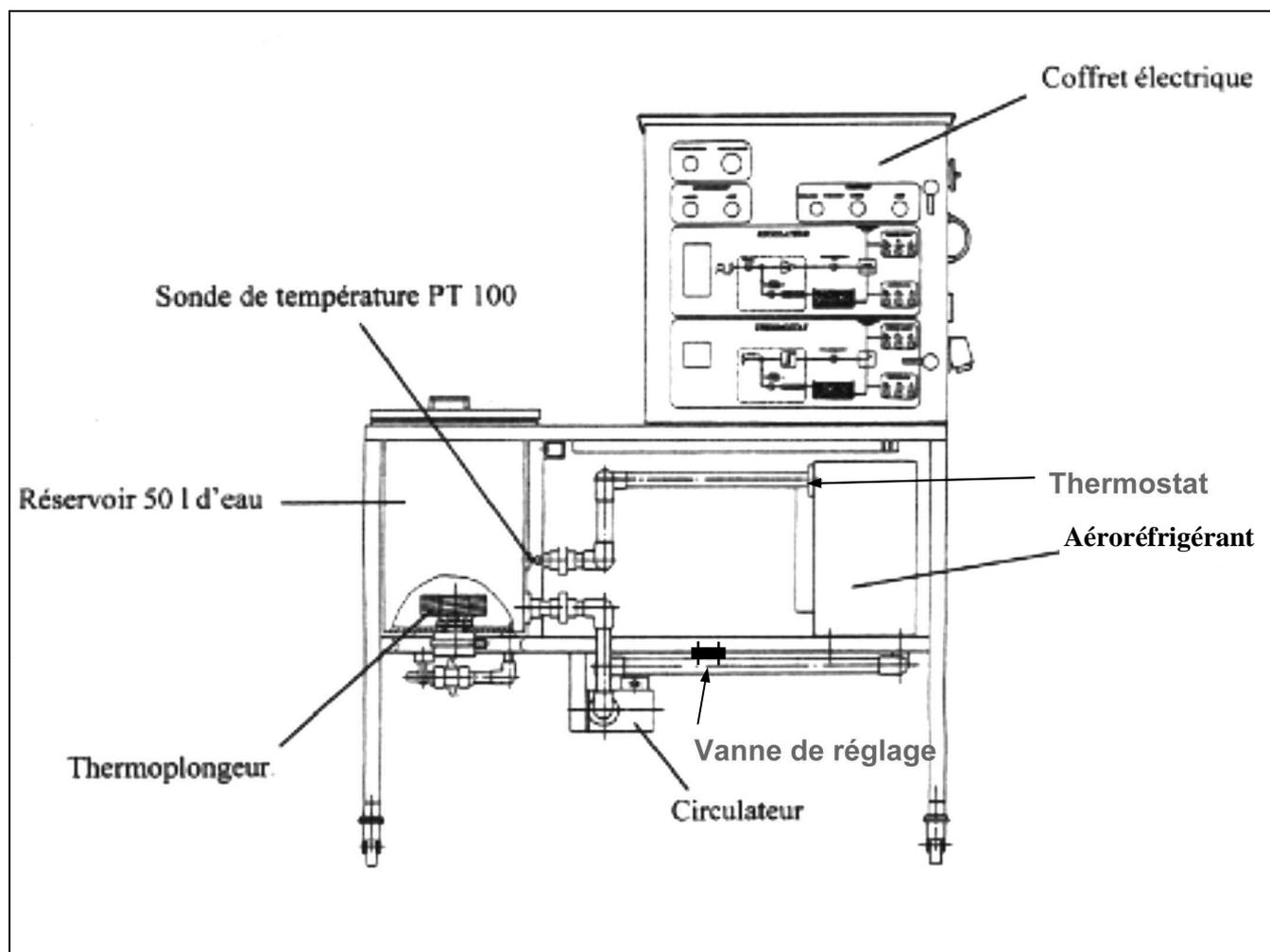


1	Poste de chargement	12	Barre de traitement
2	Poste de dégraissage chimique	13	Cuve de rétention
3	Poste de dégraissage électrolytique	14	Bloc de filtration
4	Poste de rinçage statique	15	Générateur de courant du poste de dégraissage électrolytique
5	Poste de dépassivation acide		
6	Poste de rinçage courant recyclé	16	Générateur de courant du poste zingage
7	Poste de rinçage statique	17	Pupitre de commande
8	Poste de zingage	18	Enceinte de protection grillagée
9	Moteur de translation horizontale	19	Echangeur ionique
10	Moteur de translation verticale	20	Pompe du bain de rinçage recyclé
11	Potence porte barre	21	ventilateur

## II) Présentation du sous système Hydrotherm :

Le sous système hydrotherm a été conçu pour se rapprocher le plus possible du bain de dégraissage chimique ② du système présenté précédemment.

### II - 1 Vue d'ensemble :



## II – 2 Caractéristiques du sous système hydrotherm :

Pour augmenter l'intérêt pédagogique du sous système, la maquette est équipée de plusieurs choix technologiques. Dans l'industrie, un choix est fait entre ces différentes technologies, en fonction du cahier des charges imposé par le client et des critères économiques.

- Alimentation électrique : 230 V ~ 50 Hz

- Réservoir :

Capacité : 50 litres ( 20 litres minimum )

Le bac est en polypropylène. Il assure une bonne isolation thermique ainsi qu'une très bonne tenue aux produits chimiques. ( On veillera à **n'utiliser que de l'eau sur Hydrotherm** ).

Résistance thermique du bac ouvert, avec 50 litres d'eau, sans circulation et vanne de réglage fermée :  $R_{TH} = 0,0492 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ .

- Température du bain : de  $T_{\text{ambient}}$  à  $T_{\text{maxi}} = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$  .

- Chauffage :

Un thermoplongeur de 2,5 kW est situé au fond de la cuve. On obtient ainsi une bonne répartition de la chaleur dans le liquide. Une sonde de niveau détecte un manque d'eau dans le bac. Elle empêche tout fonctionnement du thermoplongeur (pouvant entraîner sa destruction) si le niveau d'eau est trop faible. En conséquence, il faudra veiller à ce qu'il y ait toujours 20 litres d'eau au minimum dans le bac.

- Temps de chauffe :

une heure environ pour élever les 50 litres d'eau de  $T_{\text{ambient}} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$  à  $T_{\text{maxi}} = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$  ( bac ouvert, vanne de réglage fermée, thermoplongeur alimenté sous tension nominale).

- Modulation d'énergie :

Si utilisation du régulateur : par relais statique ( fonctionnement en trains d'ondes ) ou par gradateur externe ( fonctionnement en angle de phase ).

Si utilisation du thermostat : commande en tout ou rien

- Régulation de température :

Soit par thermostat ou soit par régulateur PID. Un commutateur permet de choisir le type de régulation désirée.

- Refroidissement :

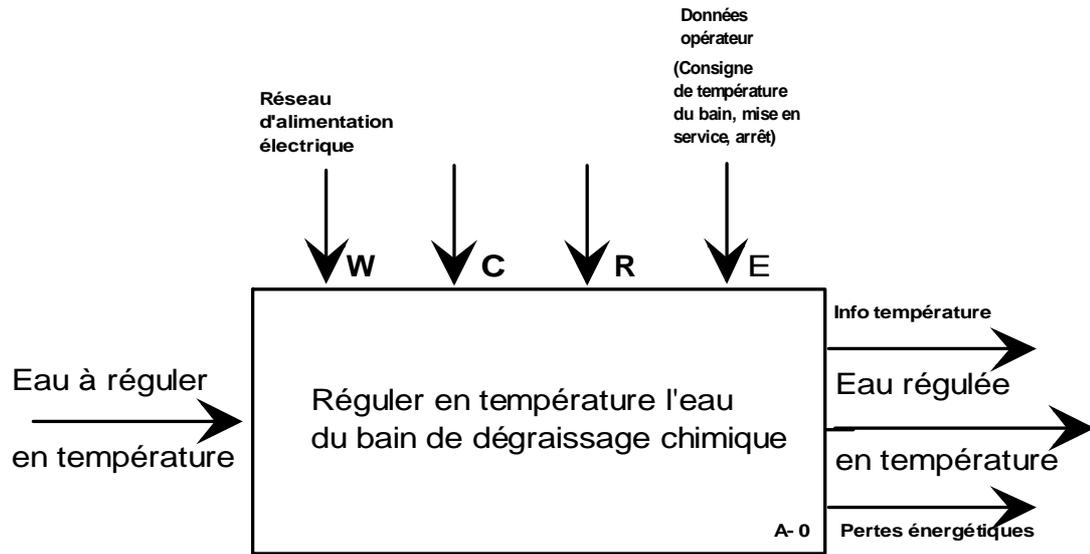
Le système est doté d'un circuit de refroidissement constitué :

- d'un aéroréfrigérant muni d'un thermostat (monté de série mais qui n'est pas utilisé normalement).
- d'un circulateur
- d'une vanne de réglage permettant de faire varier le débit d'eau dans le circuit de refroidissement.

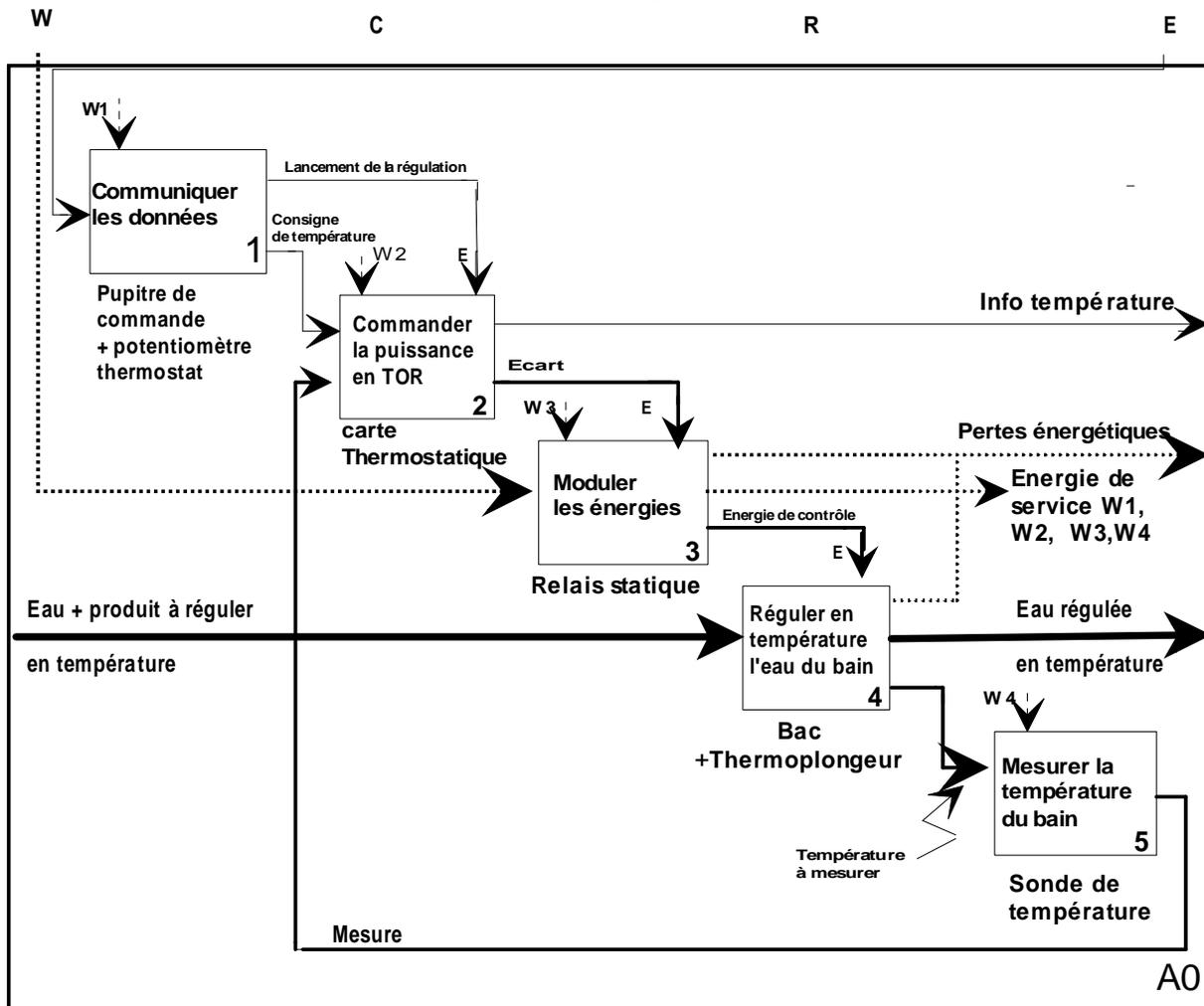
Il permet de créer une perturbation. La mise sous tension du circuit de refroidissement est commandée manuellement par l'utilisateur sur le panneau de commande ( bouton marche/arrêt ).

## II –3 Analyse fonctionnelle du sous système :

### II – 3 – 1 Fonctionnement avec le thermostat :

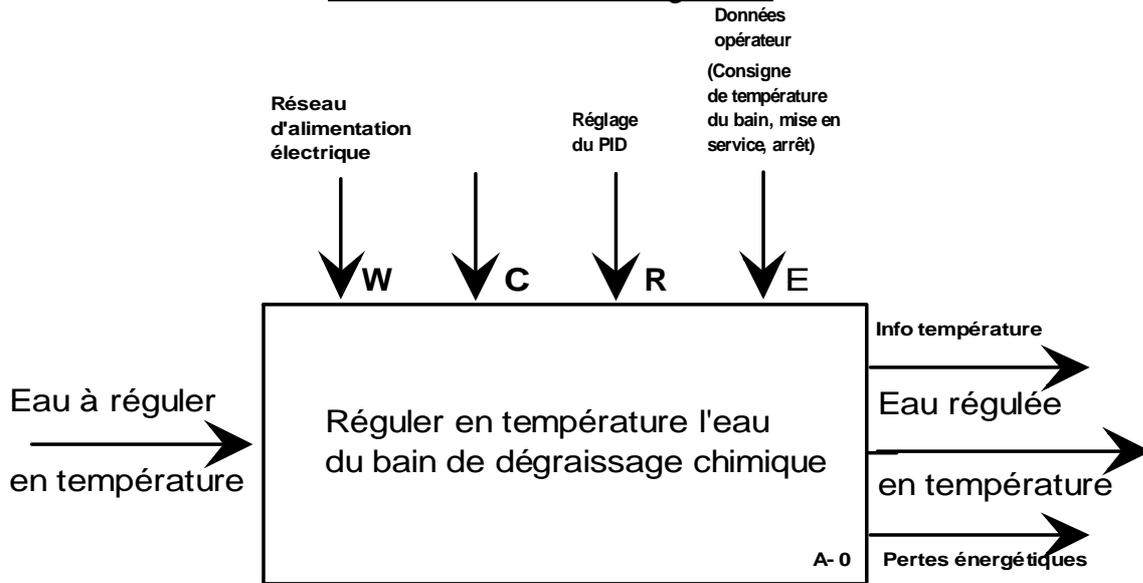


### Sous système de dégraissage chimique

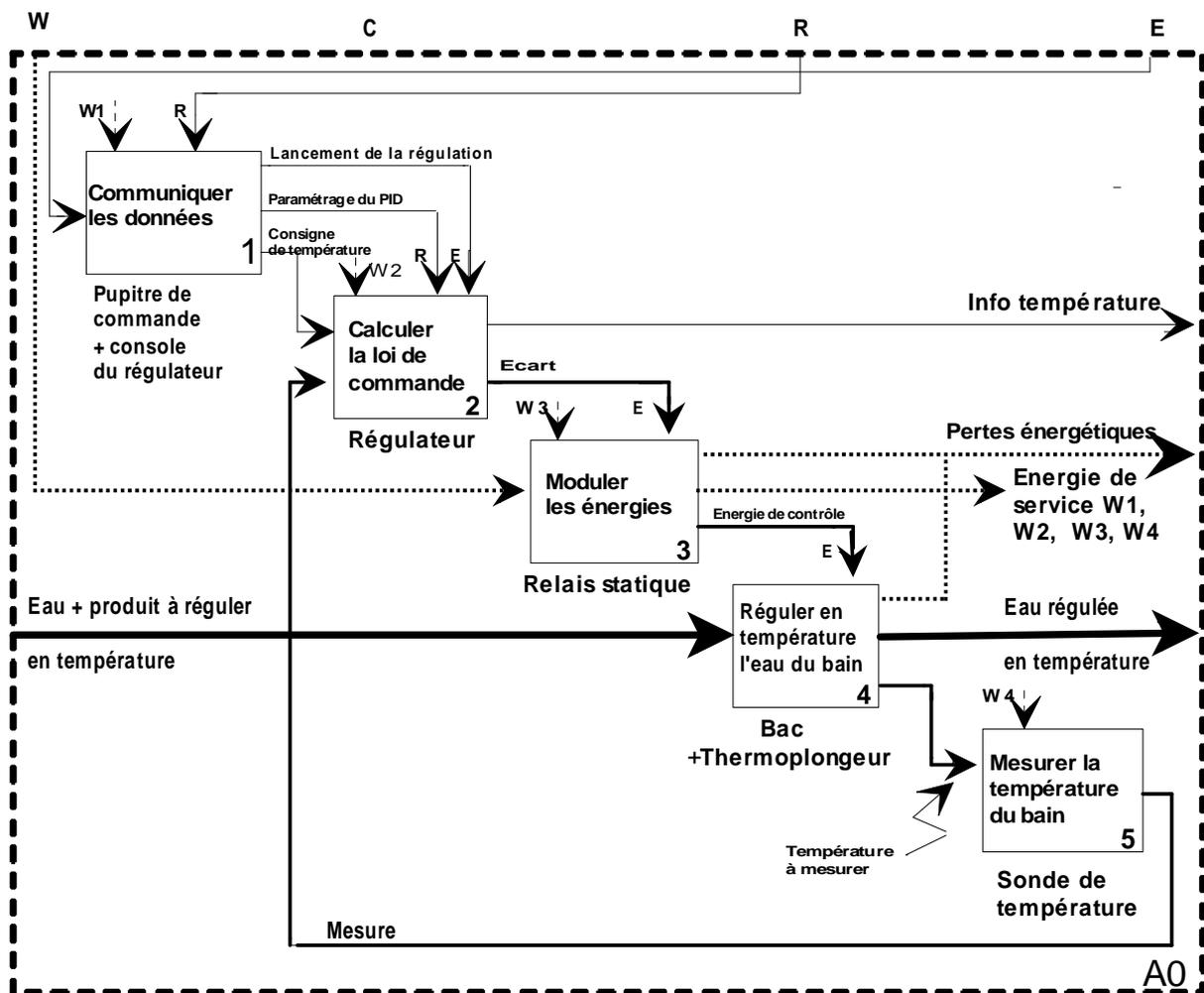


### Sous système de dégraissage chimique

## II - 3 - 2 Fonctionnement avec le régulateur:



**Sous système de dégraissage chimique**



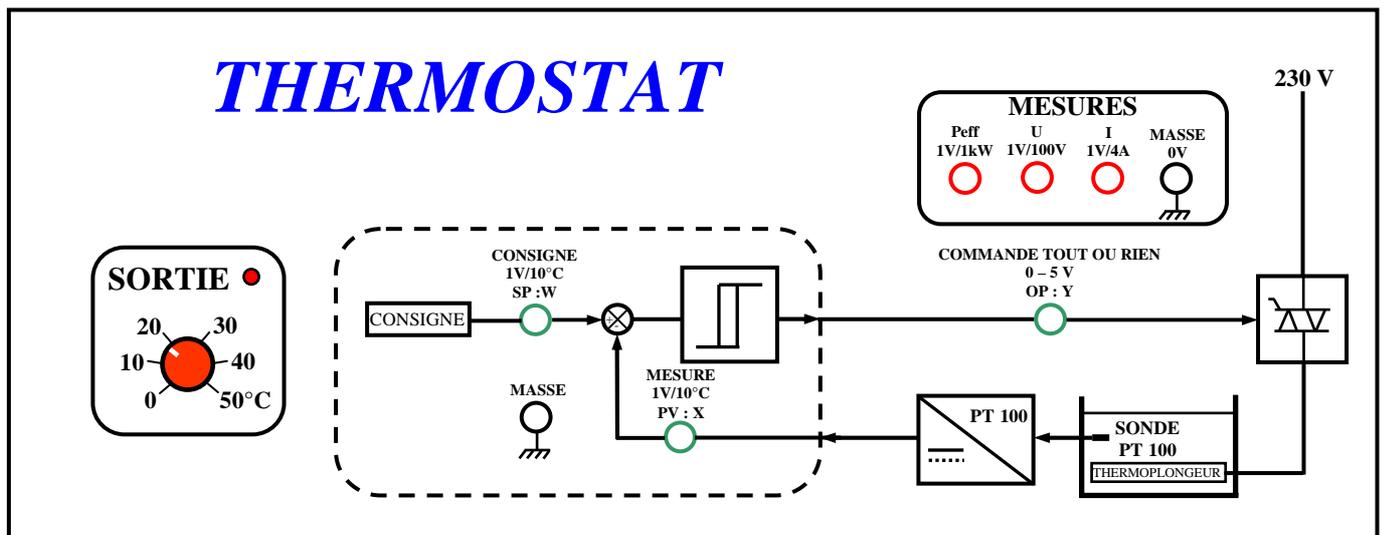
**Sous système de dégraissage chimique**

### III) Utilisation du sous système Hydrotherm:

#### III – 1 Panneau de commande:

##### III – 1 – 1 Utilisation du sous système avec le thermostat:

Mettre la platine sous tension à l'aide de l'interrupteur/sectionneur Q1, tourner le sélecteur S6 du synoptique «chauffage» sur la position «thermostat» et appuyer sur le bouton S1 «marche». L'utilisateur peut alors changer la température de consigne du bain à l'aide du potentiomètre R2 prévu à cet effet dans le synoptique «thermostat». La température du bain s'affiche sur la première ligne du régulateur.



### III – 1 – 2 Utilisation du sous système avec le régulateur PID:

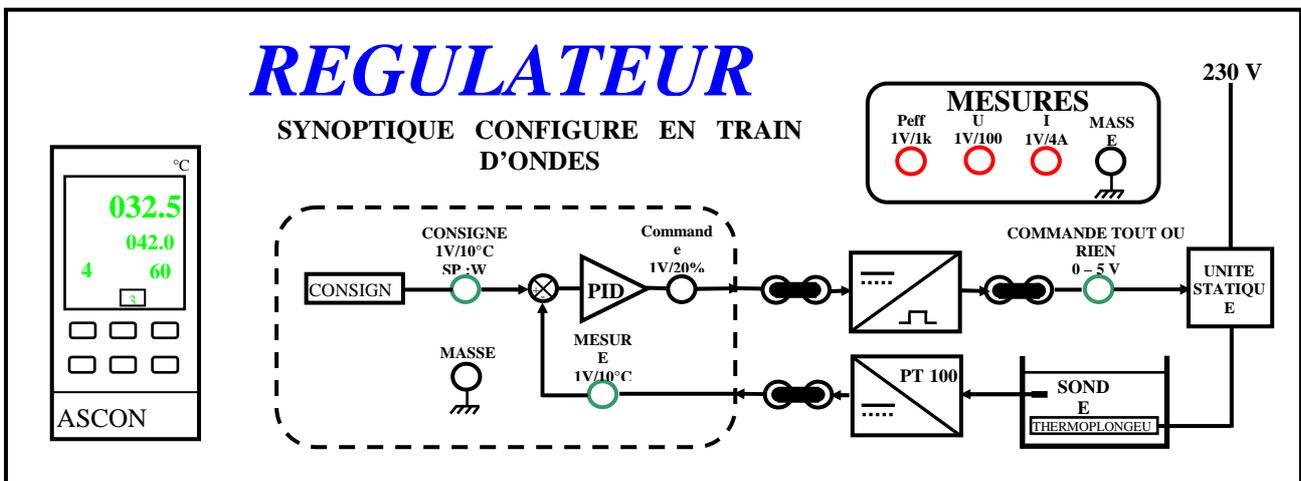
Mettre la platine sous tension à l'aide de l'interrupteur/sectionneur Q1, tourner le sélecteur du synoptique « chauffage » S6 sur la position « régulateur » et appuyer sur le bouton « marche » S1 (dans le cas où la partie chauffage ne serait pas déjà sous tension). L'utilisateur peut alors changer la température de consigne du bain et différents paramètres ( actions P, I et D ) directement sur le régulateur TIC1. (se référer à la notice d'utilisation du régulateur donnée plus loin)

Attention : sur certains systèmes, il est possible d'alimenter le thermoplongeur soit :

- soit par train d'ondes.
- soit par angle de phase ( il faut dans ce cas brancher le gradateur ).

#### a) fonctionnement en train d'ondes :

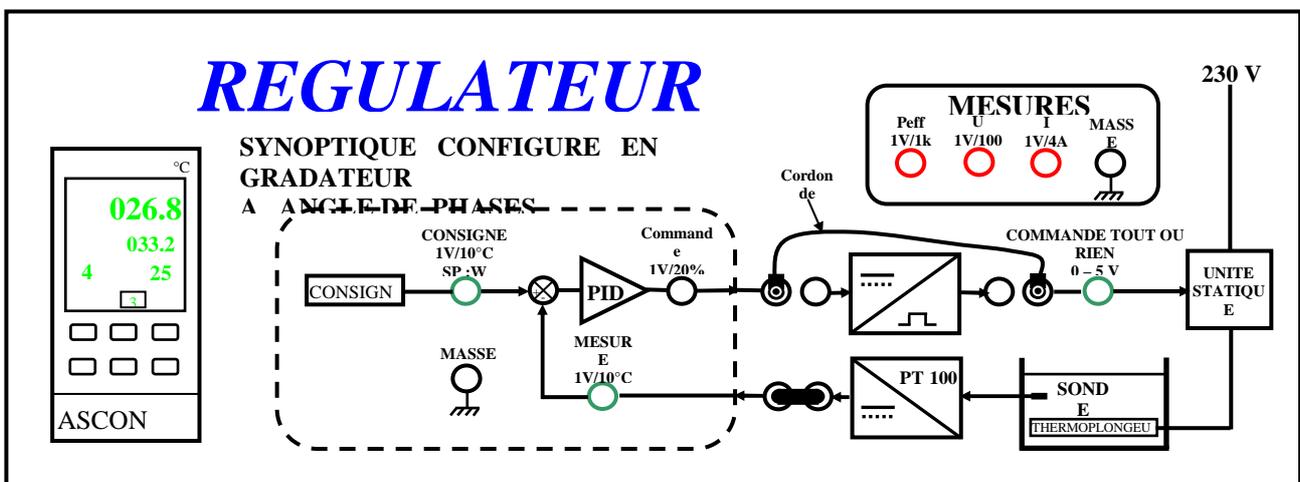
S'assurer que les straps sont positionnés comme sur le schéma suivant sinon, couper l'alimentation du système et effectuer la modification.



#### b) Fonctionnement par angle de phase :

① Couper l'alimentation du système et après accord du professeur :

- ouvrir la borne sectionnable X205 dans le coffret électrique (voir schéma électrique).
- brancher le gradateur sur la prise X204 située à droite du coffret électrique notée « raccordement gradateur ».
- modifier le branchement du synoptique comme suit :



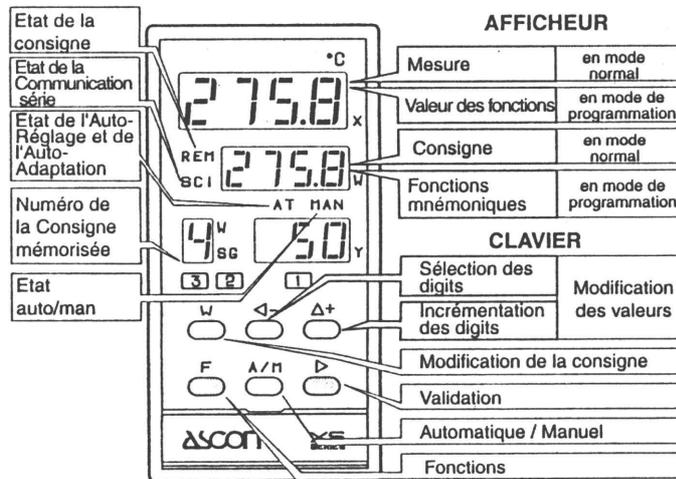
### III – 1 – 3 Régulateur PID ASCON XS 3010 :

#### a) Caractéristiques :

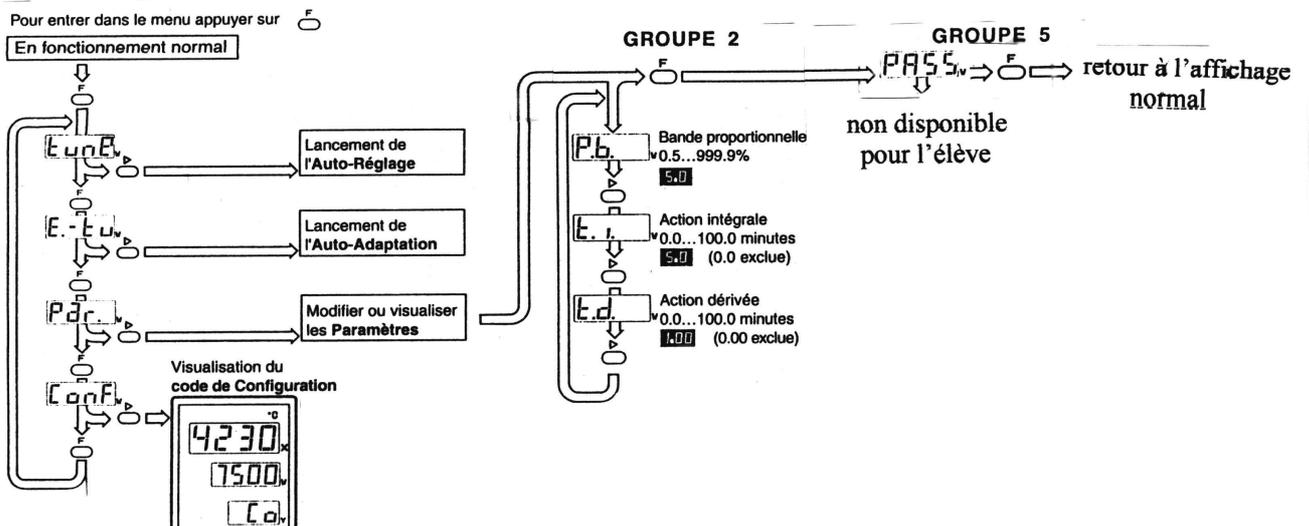
<b>Classe de précision</b>	: 0,2
<b>Entrée</b>	: universelle configurable (Pt 100, J, K, L, S, R, mA, V), étendue d'échelle configurable.
<b>Entrée auxiliaire</b>	: 3 niveaux logiques.
<b>Régulation</b>	: PID avec fonction Feed-Foward et approches.
<b>Auto-adaptation experte (Auto-tune et Expert-tune)</b>	: calcul automatique des paramètres et auto-adaptabilité continue de l'algorithme PID en régime permanent.
<b>Station Auto/Manu</b>	: incorporée.
<b>Sortie principale</b>	: configurable, discontinue ou continue, simple ou double.
<b>Sortie auxiliaire</b>	: 2 à relais configurables.
<b>Détection d'interruption de boucle de régulation.</b>	
<b>Point de consigne</b>	: local, externe et 4 points mémorisés
<b>Accessibilité aux paramètres sur 3 niveaux pour</b>	: modification, visualisation seule et verrouillage.
<b>Alimentation</b>	: 85...264 Vac (alimentation à découpage) ou 24 Vac ou 24 Vdc.
<b>Alimentation auxiliaire</b>	: 24 Vdc pour transmetteur 2 fils.
<b>Débrochable par l'avant</b>	
<b>Dimensions</b>	: 48 X 96 mm DIN, profondeur 150 mm
<b><u>Options</u></b>	
<b>Communication série</b>	
<b>Sortie image</b>	: pour la transmission de signaux analogiques
<b>Point de consigne programmable</b>	: 1 programme mémorisé jusqu'à 11 segments

b) Utilisation du régulateur :

- Présentation de la face avant :



- Fonction menu :

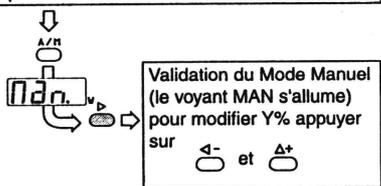




## AUTO-REGLAGE

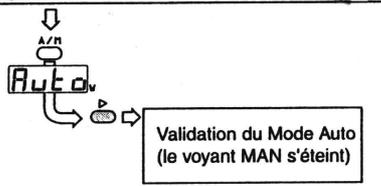
## AUTO-ADAPTATION

A partir du mode de fonctionnement normal (mode auto)



Validation du Mode Manuel (le voyant MAN s'allume) pour modifier Y% appuyer sur  $\Delta^-$  et  $\Delta^+$

A partir du mode de fonctionnement normal (mode man)



Validation du Mode Auto (le voyant MAN s'éteint)

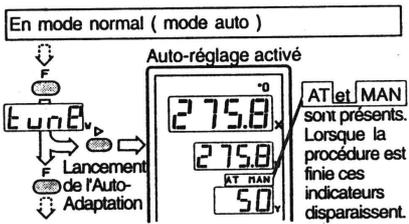
L'auto-réglage peut-être utilisé lors de la mise en service pour le calcul automatique des actions P.I.D.

Quand le cycle de l'auto-réglage est terminé, les valeurs calculées sont automatiquement rentrées.

Il est possible de sortir de la procédure d'auto-réglage en appuyant sur une touche quelconque.

Le lancement de l'auto-réglage est possible si les conditions suivantes sont présentes:

- Paramètre  $Rt \mu = 1,3$  (groupes)
- Ecart mesure-consigne > 5% de l'échelle.
- L'auto-réglage fonctionne aussi bien si :
  - si la mesure X croît ou décroît



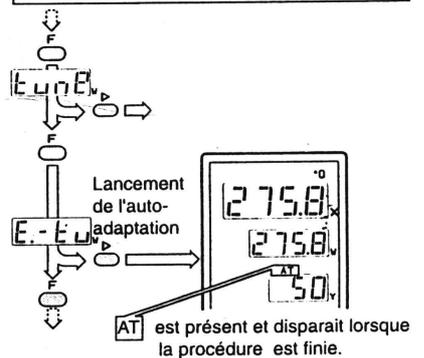
L'auto-adaptation peut-être utilisée pour affiner les calculs obtenu lors de la procédure d'auto-réglage.

Pendant le fonctionnement normal l'auto-réglage surveille en permanence l'état de la mesure, et si nécessaire, les paramètres P.I.D. sont recalculés. Cette fonction n'affecte pas le fonctionnement du régulateur.

Il est possible de désactiver cette procédure en appuyant sur n'importe quelle touche.

L'auto-adaptation ne fonctionne que dans le mode AUTO

Le paramètre  $Rt \mu$  doit être égal à 2 ou à 3



## - Codes de configuration :

Type d'entrée, étendue d'échelle	E	F
RTD Pt100Q IEC 751	-200...600°C	0 0
	Conf. -200...600°C	0 2
	-99.9...300,0°C	1 0
Thermocouple J Fe-Cu 45%Ni IEC 584	0...600°C	2 0
	Conf. 0...600°C	2 2
Thermocouple L Fe-Const DIN 43710	0...600°C	3 0
	Conf. 0...600°C	3 2
Thermocouple K Chromel-Alumel IEC 584	0...1200°C	4 0
	Conf. 0...1200°C	4 2
Thermocouple S Pt10%RhPt IEC 584	0...1600°C	5 0
	Conf. 0...1600°C	5 2
Thermocouple R Pt13%RhPt IEC 584	0...1600°C	6 0
	Conf. 0...1600°C	6 2
4...20 mA	Conf. unité phys.	7 4
0...20 mA	Conf. unité phys.	7 5
0...1 Vdc	Conf. unité phys.	7 6
0...10 Vdc	Conf. unité phys.	7 7

Type de sortie Y1 (2)	G
Relais (TOR avec hystérésis)	0
Relais (PID)	1
Logique 0/24 Vdc (PID)	2
4...20 mAdc	3
0...10 Vdc	4
Relais (PID)	* 6
Logique 0-24 Vdc (PID)	* 7
4...20 mAdc	* 8
0...10 Vdc	* 9

Type d'action et de sécurité Y1(3)	H
Inverse Sécurité 0%	0
Directe Sécurité 0%	1
Inverse Sécurité 100% (Yh)	2
Directe Sécurité 100% (Yh)	3
Inverse Sécurité -100% (Yh2) *	4
Directe Sécurité -100% (Yh2) *	5

- Notes:**
- Pour les entrées sonde platine Pt100 et thermocouple avec échelle configurable, il est conseillé de choisir des étendues d'échelles significatives et arrondies (-50...150°C, 0...400°C). L'étendue d'échelle minimum programmable est égale à 25% de l'étendue maximale. Il faut tenir compte qu'à l'intérieur de l'étendue de l'échelle choisie, il est possible de limiter l'intervalle de réglage de la consigne entre les 2 valeurs inférieure et supérieure. Pour les entrées en mA et en V, les valeurs début et fin d'échelle peuvent être configurées en unité physique entre -999 et 9999. L'amplitude de l'échelle minimum est de 100 points. Les valeurs sont exprimées en unités (xxx), en décimales (xxx.x), en centièmes (xx.xx), ou millièmes (x.xxx).
  - Pour régler certains types de sorties il est nécessaire également de positionner un commutateur à l'intérieur de l'appareil. (voir chapitre 4 page 11)
  - Par état de sécurité on entend la valeur assignée à Y1 en cas d'anomalie sur la boucle de régulation. En effet ceci coïncide avec la valeur que fixe la limite supérieure de Y1. Les états de sécurité avec \* (H-4) ou (H-5) imposent la limite maximum en froid.
  - La sortie logique programmable dans le temps (L-9) est possible seulement avec l'option point de consigne programmable (D-1).
  - L'exclusion de l'option sortie image (C-0) implique en configuration le choix (M-0)
  - Le passage de 4...20mA à 0...10V est réalisé en modifiant la position d'un cavalier interne à l'appareil.
  - L'option point de consigne programmable (D-1) implique en configuration le choix (N-3)

Type et mode d'intervention Y2	I	
Désactivé	0	
Suiweuse avec inhibition à la montée	Active haute	1
	Active basse	2
Symétrique	Active à l'intérieur	3
	Active à l'extérieur	4
Indépendante	Active haute	5
	Active basse	6
Suiweuse	Active haute	7
	Active basse	8
Programmable	9	

Type et mode d'intervention de la sortie Y3	L	
Désactivé	0	
Suiweuse avec inhibition à la montée	Active haute	1
	Active basse	2
Symétrique	Active à l'intérieur	3
	Active à l'extérieur	4
Indépendante	Active haute	5
	Active basse	6
Suiweuse	Active haute	7
	Active basse	8
Interruption de boucle (L.B.A.)	9	
Programmable (4)	9	

Type de consigne	N	
Standard	0	
Standard	1 Locale + 4 mémorisées	1
	1 Locale ou externe 4...20 mA	2
Programmable (7)	1 Locale ou externe 0...10 Vdc	3
		4

Sortie Image Y4	M	
Non prévue (5)	0	
4...20 mA	Retransmission Mesure X	1
	Retransmission Consigne W	2
0...10Vdc (6)	Retransmission Y1 Froid	3
	Retransmission Mesure X	4
0...10Vdc (6)	Retransmission Consigne W	5
	Retransmission Y1 Froid	6

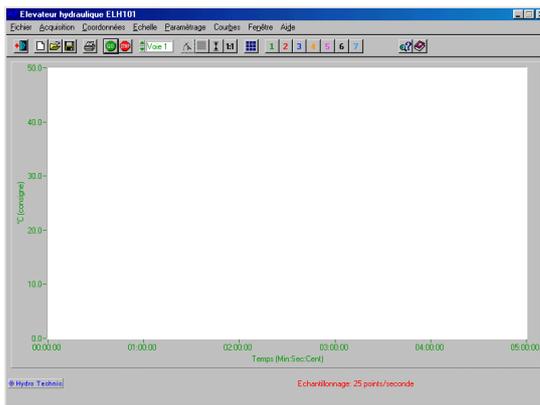
### III - 2 Utilisation du logiciel d'acquisition de données:

#### III – 2 – 1 Lancement :

- cliquer 2 fois de suite sur l'icône :

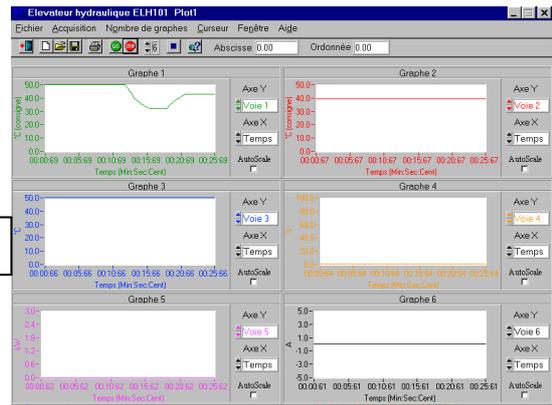


#### III –2 -2 Affichage :



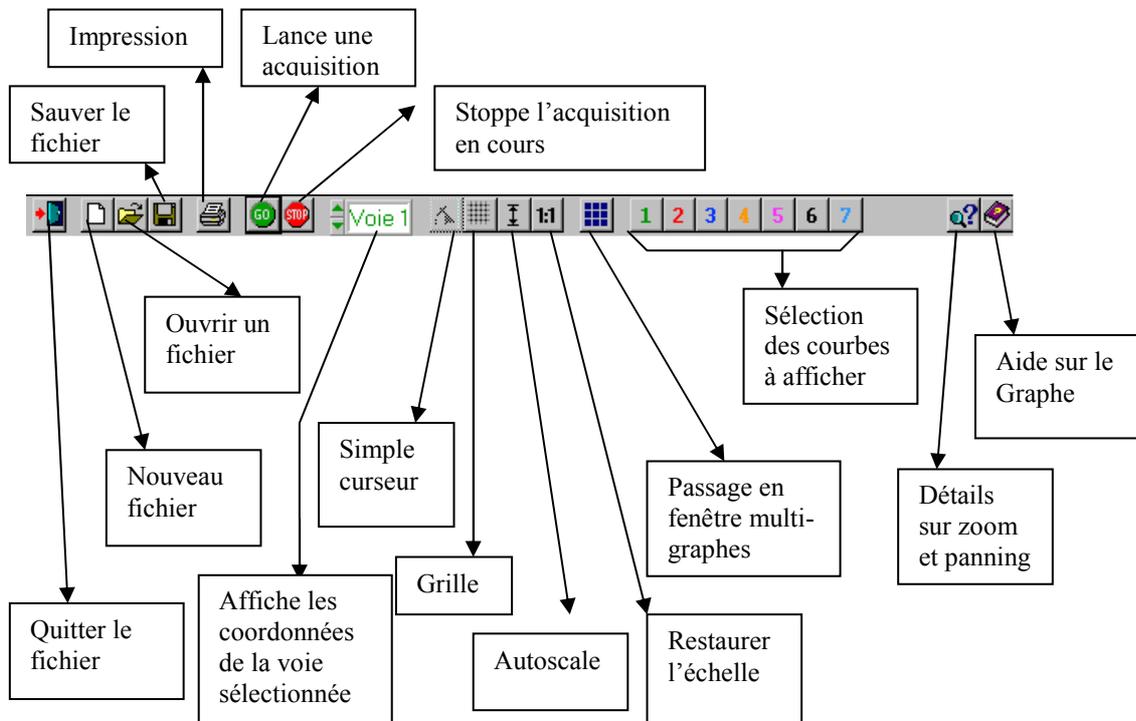
fenêtre simple graphe

ou



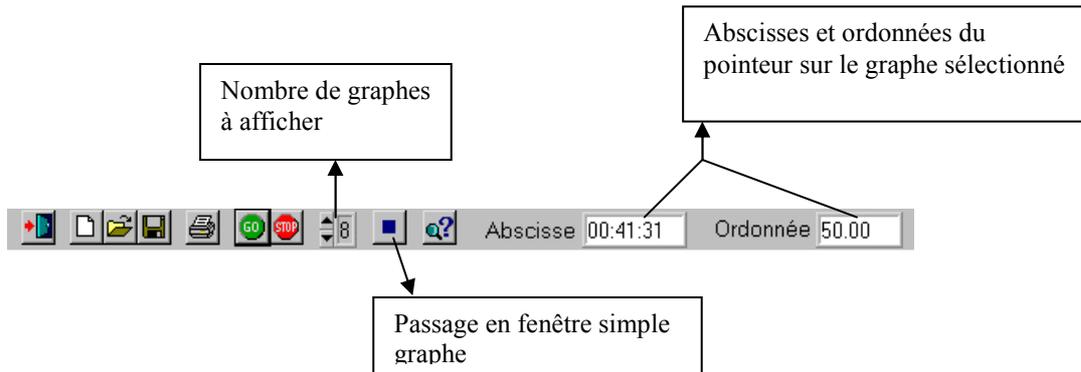
fenêtre multi-graphes

#### III – 2 – 3 Menu : barre d'accès rapide : (fenêtre simple graphe)



Nb : Un simple clic du bouton droit de la souris sur les icônes, permet d'afficher une page d'aide les concernant.

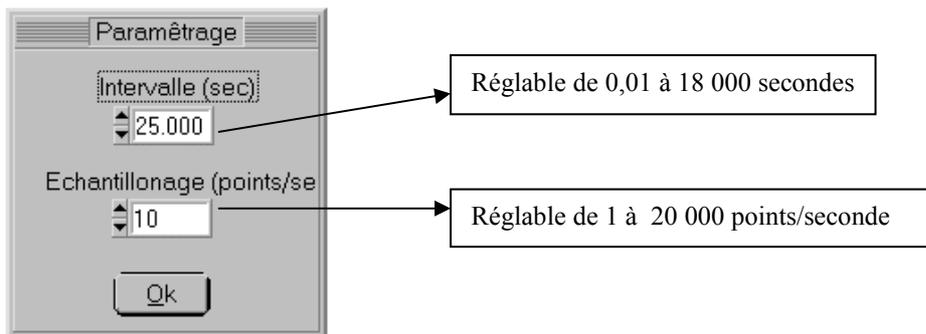
### III – 2 - 4 Menu : barre d'accès rapide : (fenêtre multigraphes)



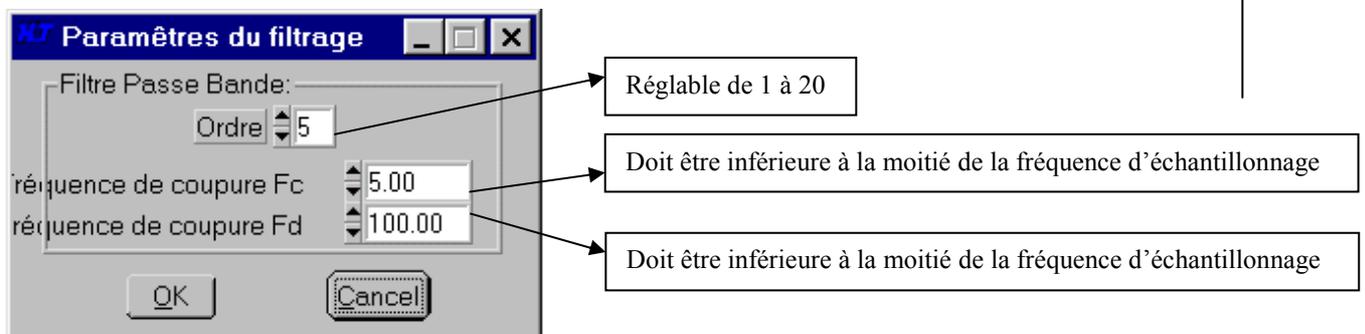
### III – 2 – 5 Acquisition :

- Avant toute acquisition, il est nécessaire de

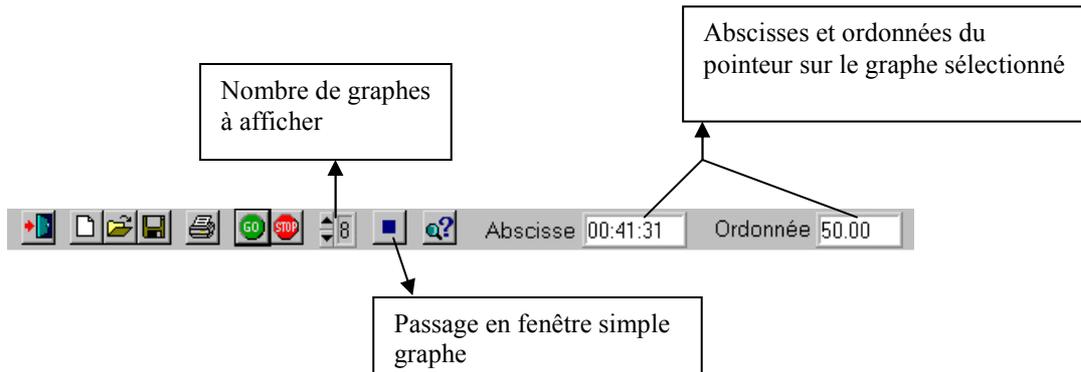
- paramétrer le graphe. Cette fonction n'est plus accessible dès qu'une acquisition a été lancée. ( paramètre accessible si aucune courbe n'est présente à l'écran).



-sélectionner ou non un filtre parmi les trois disponibles : (passe bas, passe haut ou passe bande).



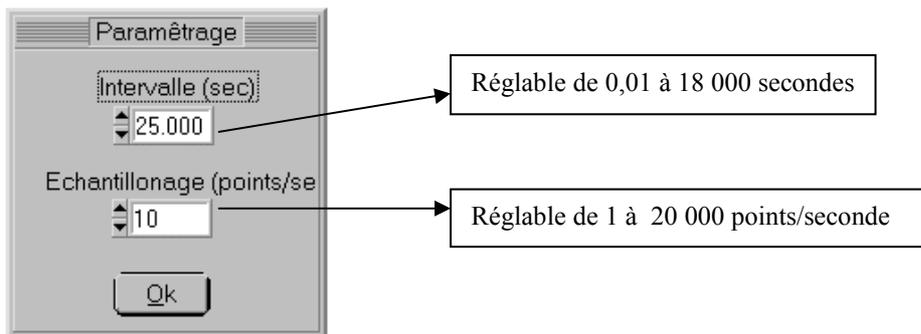
### III – 2 - 4 Menu : barre d'accès rapide : (fenêtre multigraphes)



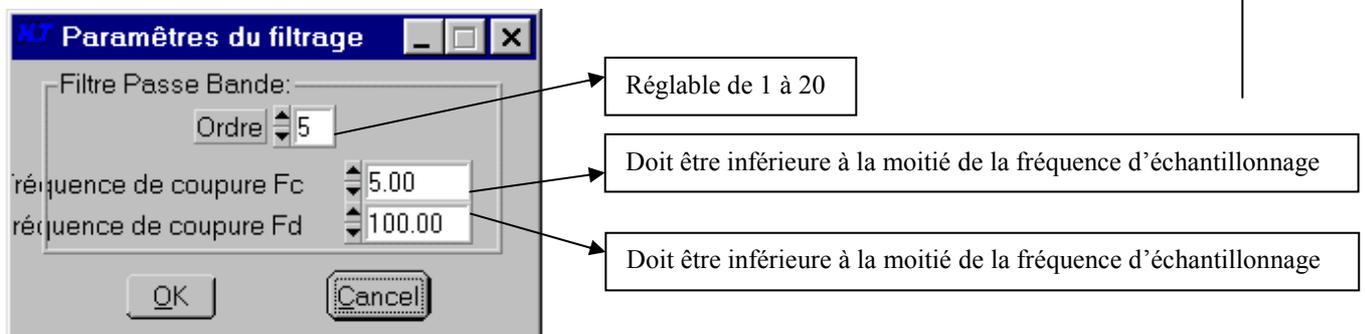
### III – 2 – 5 Acquisition :

- Avant toute acquisition, il est nécessaire de

- paramétrer le graphe. Cette fonction n'est plus accessible dès qu'une acquisition a été lancée. ( paramètre accessible si aucune courbe n'est présente à l'écran).



-sélectionner ou non un filtre parmi les trois disponibles : (passe bas, passe haut ou passe bande).

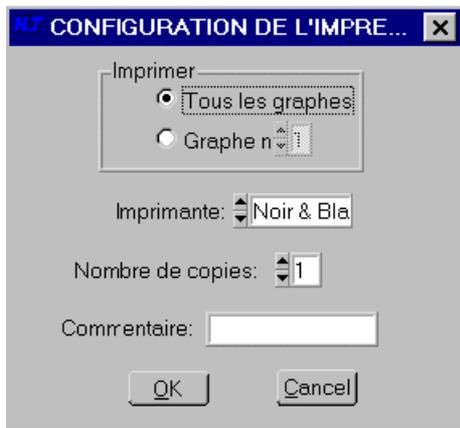


On peut appeler le curseur afin de déterminer sur la courbe sélectionnée,

- les coordonnées d'un point
- e  $\Delta X$  et le  $\Delta Y$  entre deux points

Il suffit de faire bouger le curseur sur la courbe et/ou les deux axes.

### III – 2 - 7 Impression :



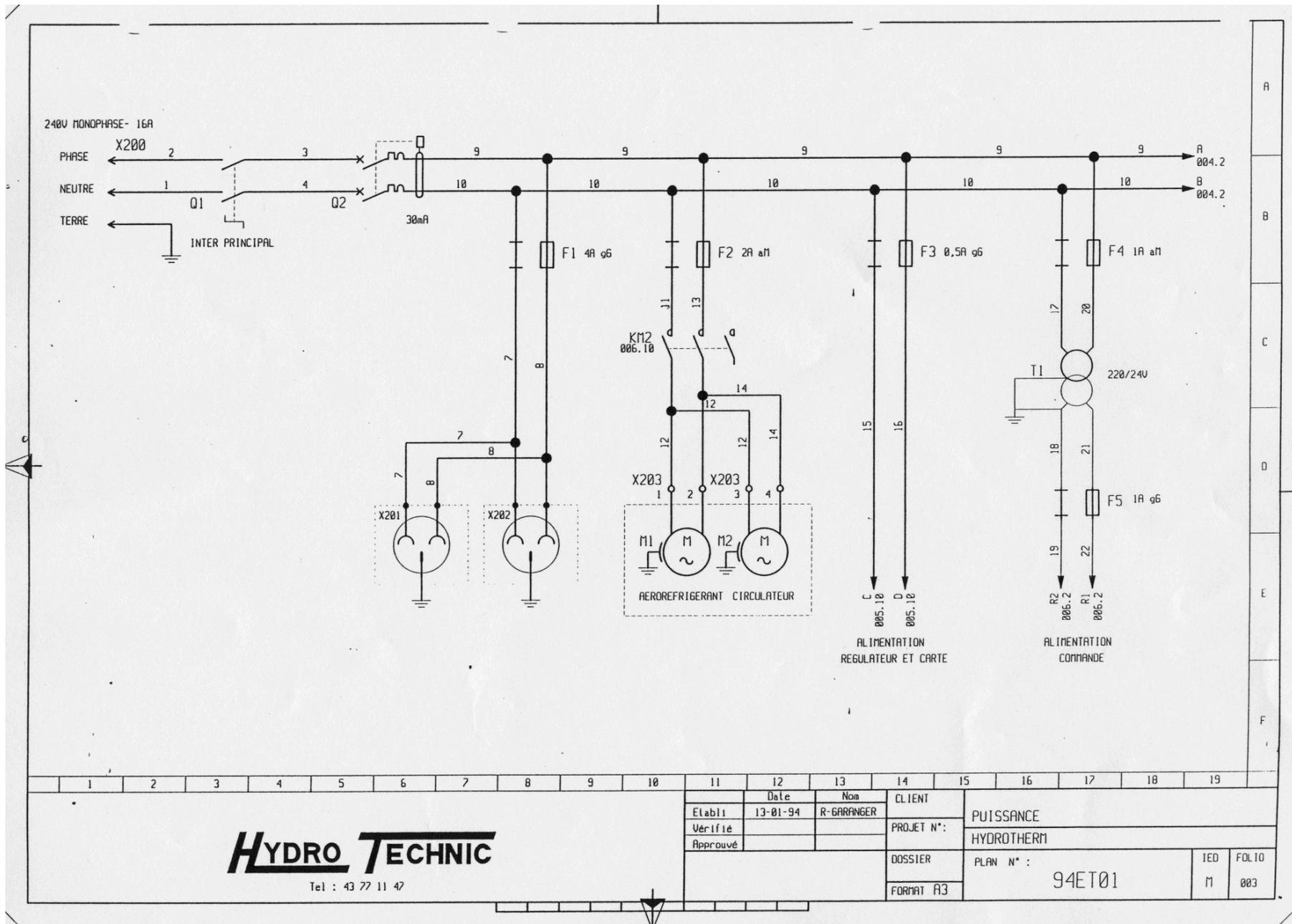
Multi-graphes



Simple graphe

Choisir parmi, les caractéristiques que l'on souhaite, les options d'impression qui nous sont demandées.

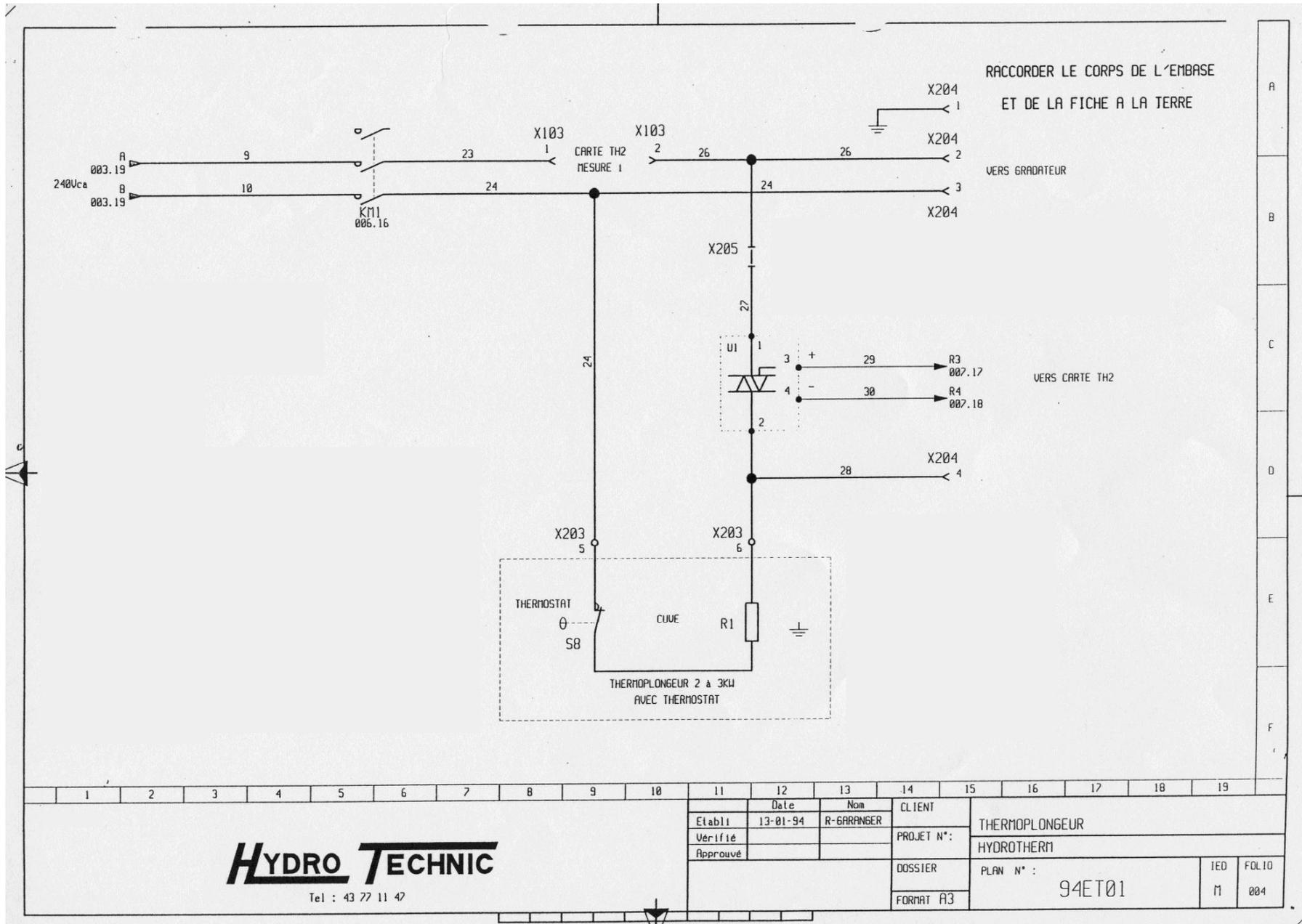




**HYDRO TECHNIC**

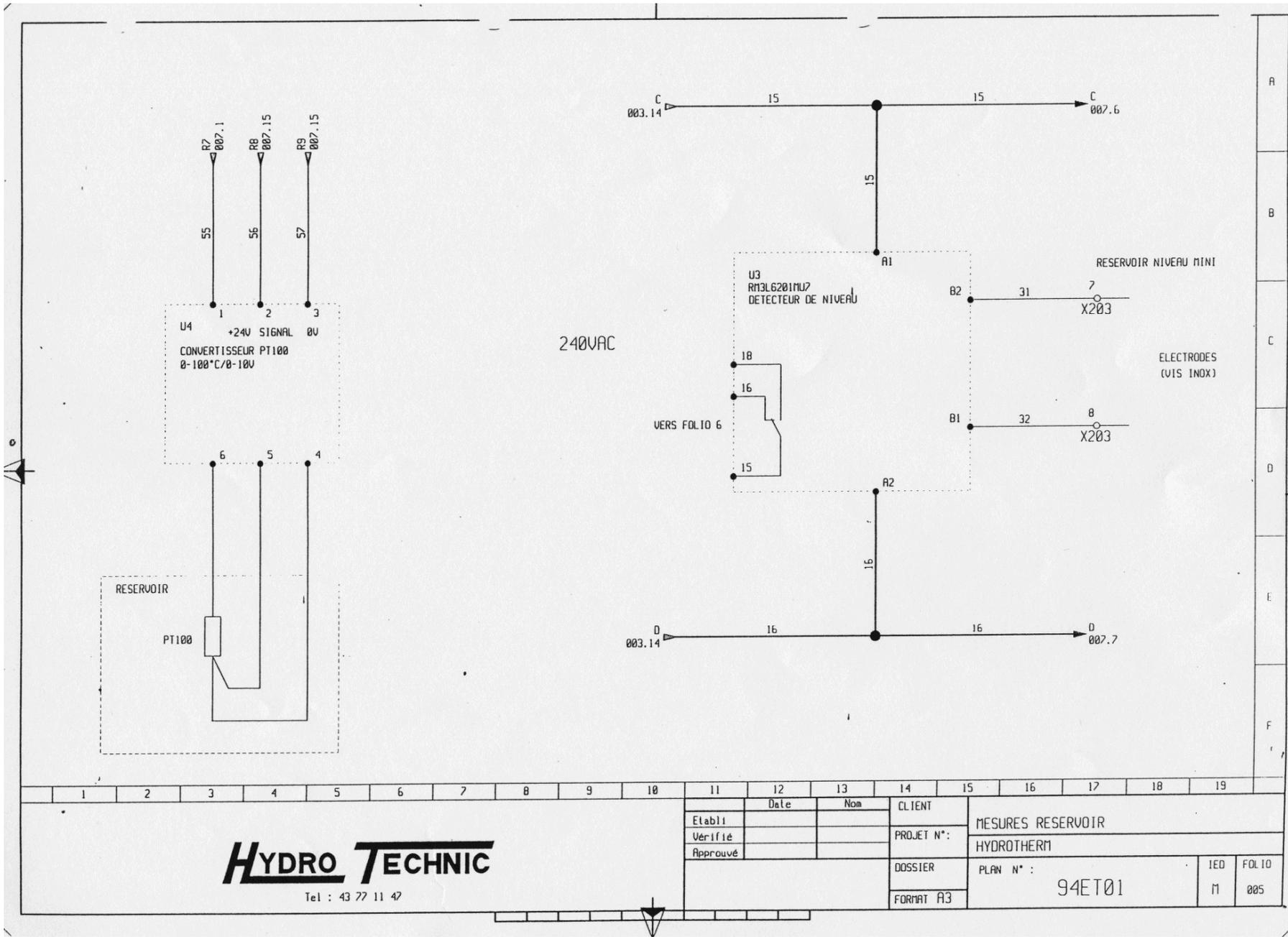
Tel : 43 77 11 47

Elabli	Date	Nom	CLIENT	PUISSANCE	IED	FOLIO
Verifié	13-01-94	R-GARANGER	PROJET N°:			
Approuvé			DOSSIER	PLAN N° :	94ET01	
			FORMAT A3			

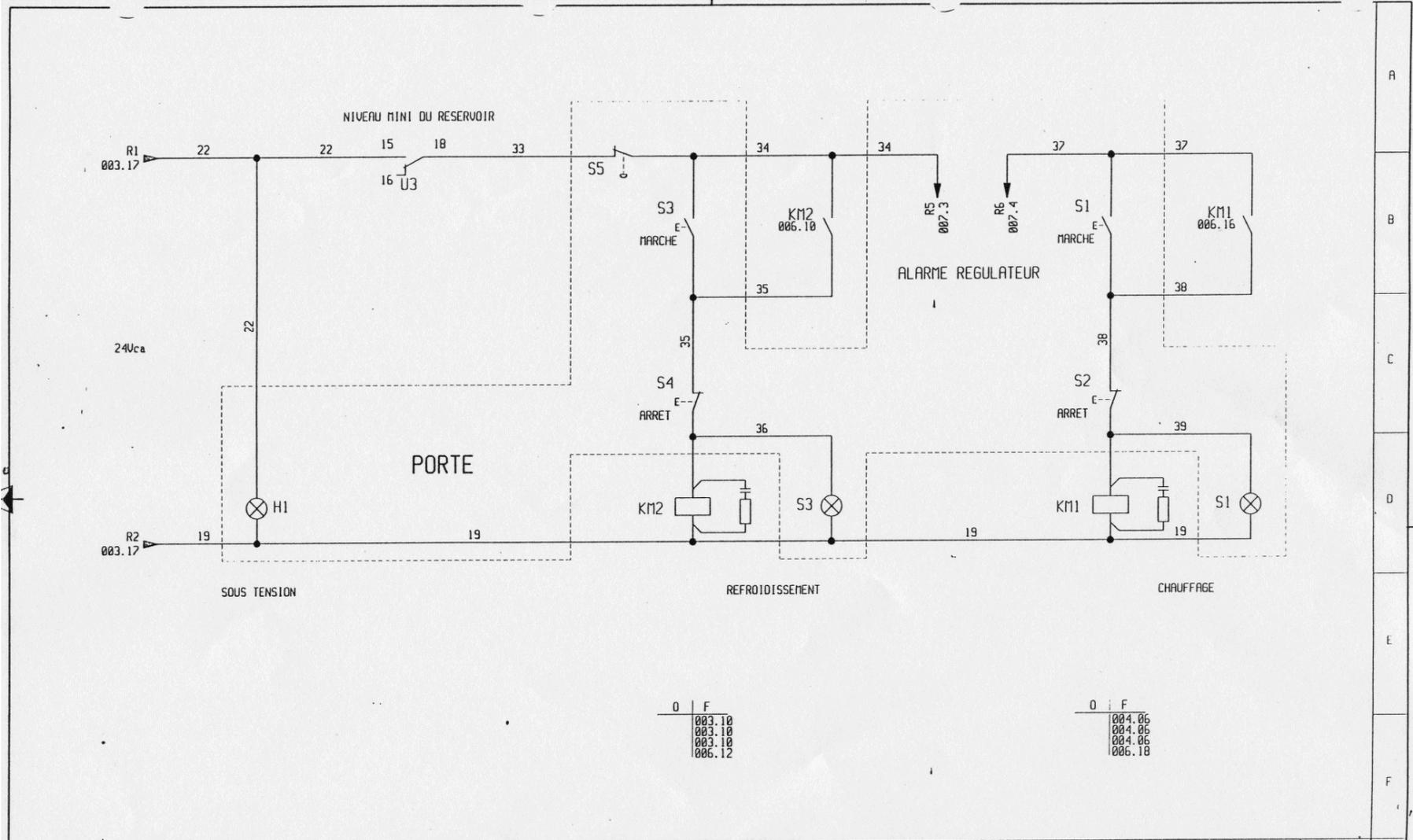


**HYDRO TECHNIC**  
Tel : 43 77 11 47

11	Date	Nom	CLIENT	THERMOPLONGEUR HYDROTHERM	IED	FOLIO
12	13-01-94	R-GARRANGER	PROJET N°:			
13	Verifié		DOSSIER	PLAN N° : 94ET01	M	004
14	Approuvé		FORMAT A3			



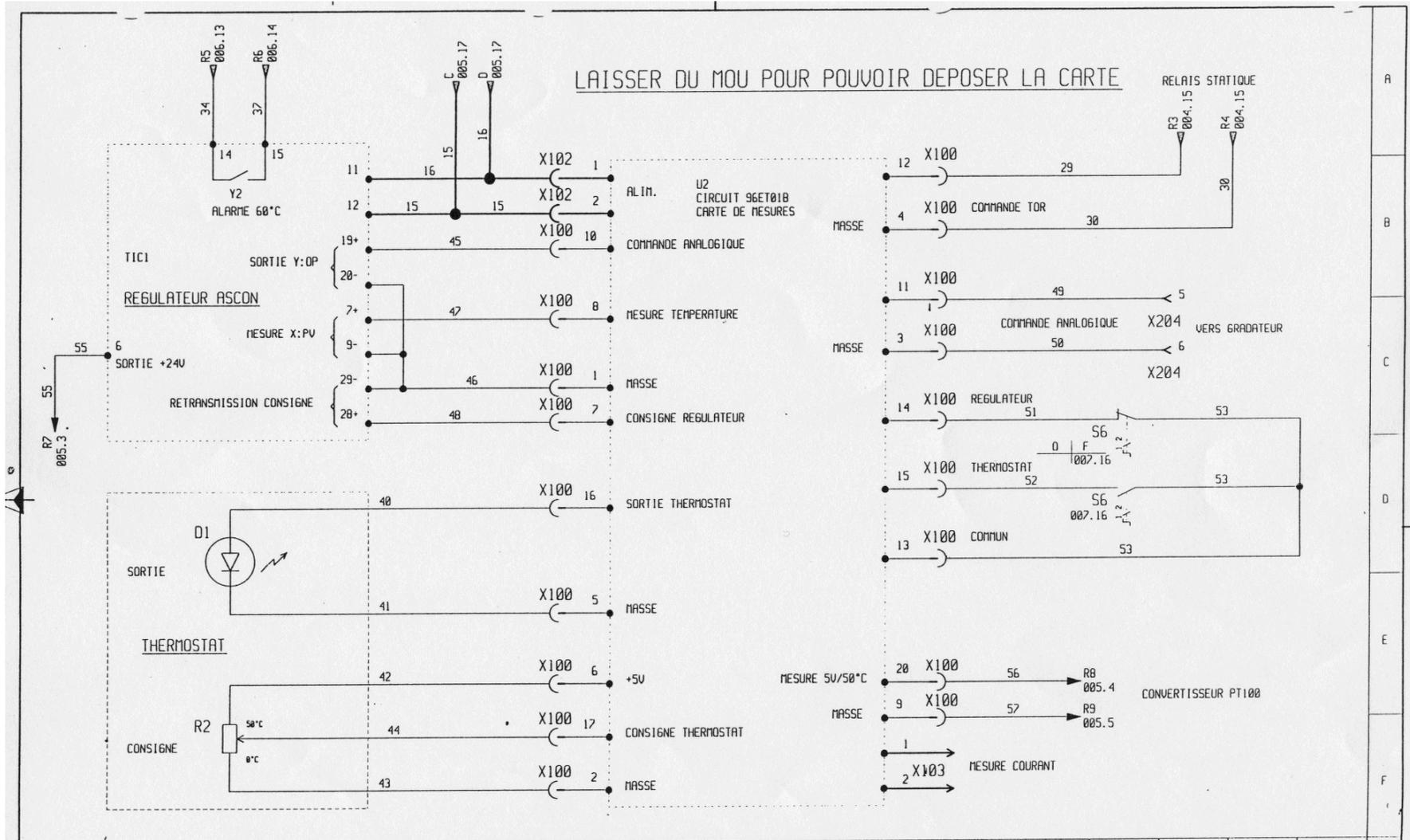
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
<p><b>HYDRO TECHNIC</b> Tel : 43 77 11 47</p>											Date		Nom		CLIENT		MESURES RESERVOIR					
											Etabli				PROJET N°:		HYDROTHERM					
											Vérifié				DOSSIER		PLAN N°:		IED		FOLIO	
											Approuvé				FORMAT A3		94ET01		M		005	



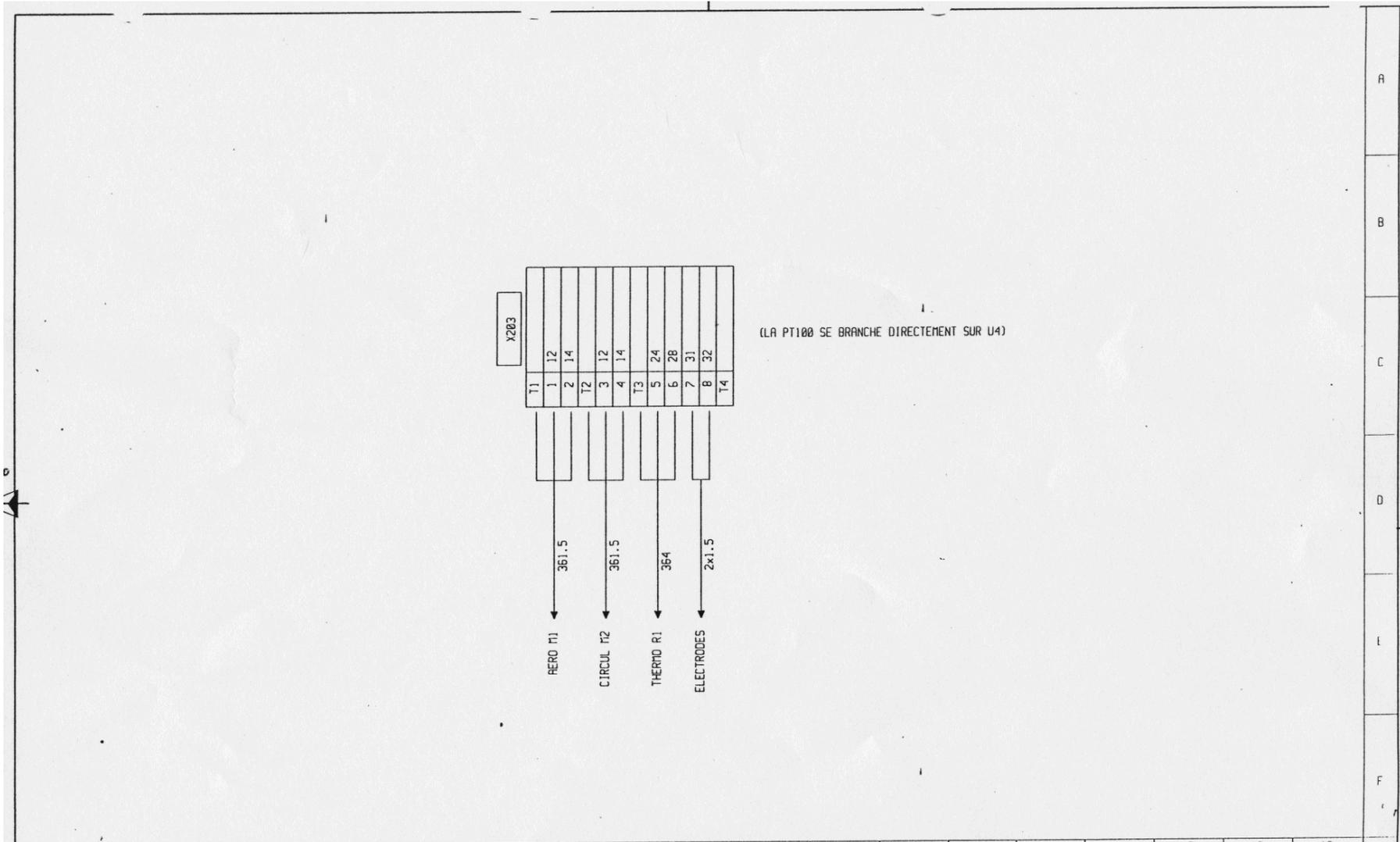
0	F
003.10	
003.10	
003.10	
006.12	

0	F
004.06	
004.06	
004.06	
006.18	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<h1 style="text-align: center;">HYDRO TECHNIC</h1> <p style="text-align: center;">Tel : 43 77 11 47</p>											Date	Nom	CLIENT	COMMANDE HYDROTHERM1				
											Etabli	13-01-94	R-GARRANGER					
											Vérifié			DOSSIER	PLAN N° :	IED	FOL 10	
											Approuvé			FORMAT A3	94ET01	M	006	



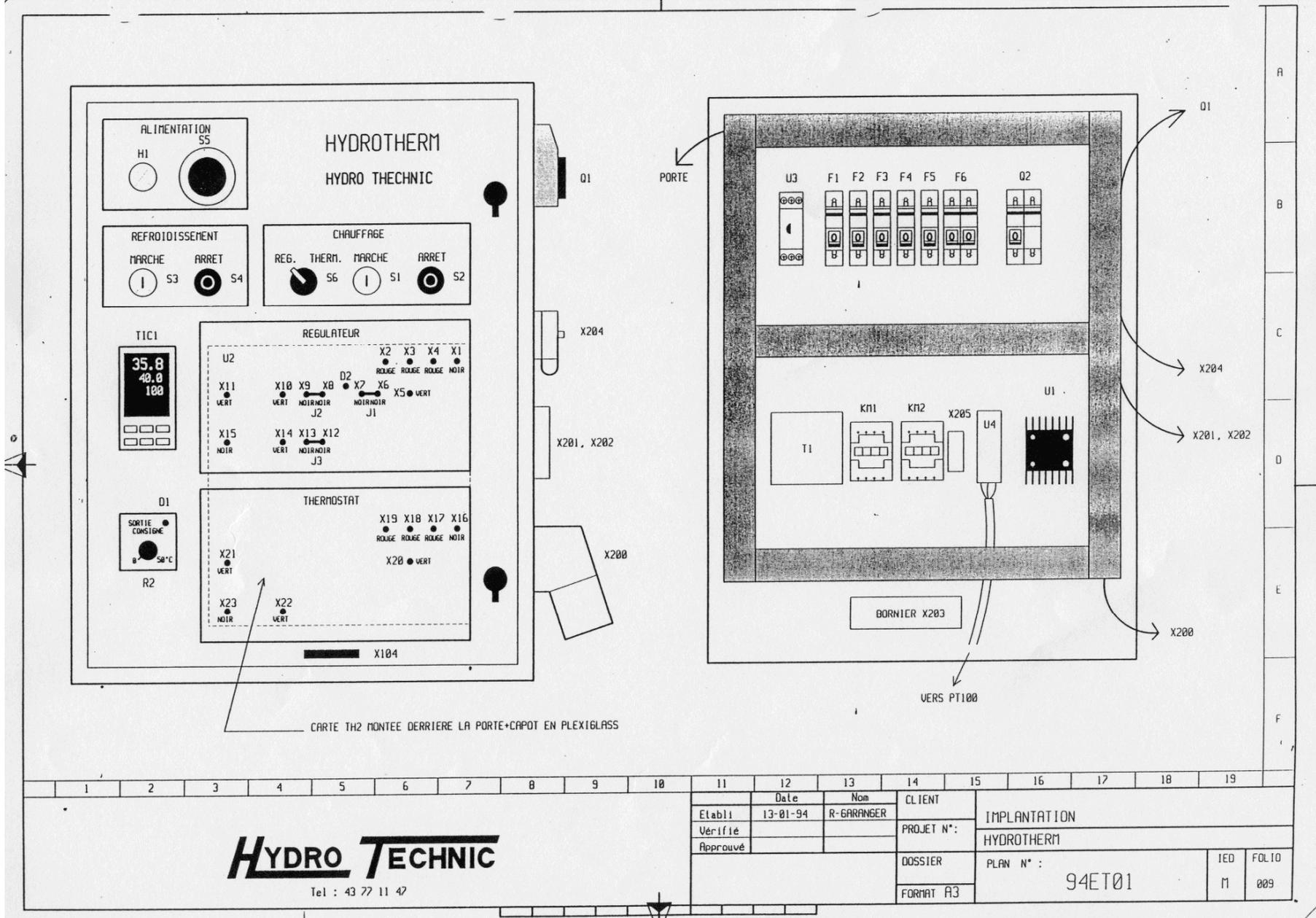
<p>Tel : 43 77 11 47</p>																														



(LA PT100 SE BRANCHE DIRECTEMENT SUR U4)

**HYDRO TECHNIC**  
Tel : 43 77 11 47

11	Date	Nom	CLIENT	BORNIER X203	
12	13-01-94	R-GARANGER	PROJET N°:	HYDROTHERM	
13			DOSSIER	PLAN N° :	IED FOLIO
14			FORMAT A3	94ET01	M 008



PARAMETRES REGULATEUR ASCON XS

CONFIGURATION:

XS 3010/7740/6050/0-100°C

CONFIG:  
 Con1 7740  
 Con2 6050  
 Scdd 0001  
 Sclo 000.0  
 Schi 100.0

5eme GROUPE:  
 SPLI 000.0  
 SPLh 050.0  
 Yh 100  
 tFiL 0002  
 InSh 000.0  
 APAr 0200  
 Atu 0003  
 Addr 0000  
 SCbr 0000  
 SCPa 0000

Si option  
 communication serie

REGLAGES:

1er GROUPE:  
 Y2SP 060.0  
 Y2HY 000.5

2eme GROUPE:  
 Pb 002.0  
 ti 005.0  
 td 01.00

3eme GROUPE:  
 AP.h 00.01  
 AP.I 01.00  
 FF 0001

4eme GROUPE:  
 SP1 020.0  
 SP2 030.0  
 SP3 040.0  
 SP4 050.0  
 SId 000.0  
 SIu 000.0

A  
B  
C  
D  
E  
F

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
 Tel : 43 77 11 47											Elabli	Date	Nom	CLIENT	PARAMETRES REGULATEUR				
											Vérifié	13-01-94	R-GARANGER	PROJET N°:					
											Approuvé			DOSSIER	PLAN N° :	IED	FOLIO		
														FORMAT A3	94ET01	M	010		

REPERE	FOLIO	REFERENCE	DESIGNATION
D1	007	RS257-650290	LED Ø3mm AVEC SUPPORT
F1	003	05818	PORTE FUSIBLE UNI + NEUTRE 10x38
		13304	FUSIBLE 10x38 4A g6
F2	003	05818	PORTE FUSIBLE UNI + NEUTRE 10x38
		13002	FUSIBLE 10x38 2A a1
F3	003	05818	PORTE FUSIBLE UNI + NEUTRE 10x38
		13394	FUSIBLE 10x38 0,5A g6
F4	003	05818	PORTE FUSIBLE UNI + NEUTRE 10x38
		13001	FUSIBLE 10x38 1A a1
F5	003	05818	PORTE FUSIBLE UNI + NEUTRE 10x38
		13302	FUSIBLE 10x38 2A g6
H1	006	ZB4B01	TETE VOYANT BLANC BAYS
		ZB4B06	CORPS DE VOYANT BAYS
		OLICE024	LAMPE BAYS 24V
KN1	006	LA4KE1B	BLOC VARIST 12-24V
		LC1K1210507	CONTACTEUR TRI 3KW+1NO 24Vac
KN2	006	LC1K061007	CONT 3P+F VIS 24V 50/60HZ
		LA4KE1B	BLOC VARIST 12-24V
N1	003	420400	AEROREFRIGERANT AP300E MONO 220V 50Hz
N2	003	UP20-07N	CIRCULATEUR INOX
Q1	003	VZ26	CACHE-BORNE UNI 40A
		VZ8	CACHE-BORNES TRI INT++40A
		VCF0	INTER SECT. PRINC. AU 25A
		VZ8	CACHE-BORNES TRI INT++40A
Q2	003	26509	VIGI C60 2P 25A 30mA
		24176	C60N 1P 16A C
R1	004	0060	THERMOPLONGEUR 3KW 220V MONOPHASE
R2	007	90-26323L	POTENTIOMETRE 1K LINEAIRE ROTATIF
S1	006	ZB4B0333	TETE BP LUM LED VERT
		ZB4B0B31	CORPS DE BP LUM LED VERT F
S2	006	ZB4BL2	TETE BP DEPASSANT NOIR
		ZB4B2102	CORPS BP 0
S3	006	ZB4B0333	TETE BP LUM LED VERT
		ZB4B0B31	CORPS DE BP LUM LED VERT F
S4	006	ZB4BL2	TETE BP DEPASSANT NOIR
		ZB4B2102	CORPS BP 0
S5	006	XB4BS844	COUP DE POING BRUSQUE 0+F
S6	007	XB4B025	BOUTON TOURNANT 2 POSITIONS 0+F
S8	004	0024	THERMOSTAT POUR THERMOPLONGEUR 0060
T1	003	ABL6TS048	TRANFO 230-400/24V 40VA
TIC1	007	XS-3010	REGULATEUR DE TEMPERATURE + SORTIE ANALO
U1	004	300025	RELAYS STATIQUE 300V 25A CMDE 32Vcc
U2	007	96EN01B	CARTE HYDROTHERM N°2 SANS CONVERTISSEUR
U3	005	AN3L6201MU2	SURVEILL NIVEAU 220/240V

REPERE	FOLIO	REFERENCE	DESIGNATION
U4	005	ABA6PT311	INTERF PT3F/Ø-100 U0-10
X100	007	1757190	BORNIER DEBROCHABLE 20CTS MSTB
X102	007	1757019	BORNIER DEBROCHABLE 2 CTS MSTB
X103	004	34253	BARRETTE SUPREN A BROCHE 6mm²
X200	003	57304	SOCLE P17 2P+T 16A MALE
X201	003	90335	PRISE PLEXO 2x16A+T
X202	003	90335	PRISE PLEXO 2x16A+T
X203	003	39061	BORNE 4mm² "nouveau design"
		39371	BORNE U/J 4mm² "nouveau design"
		39450	Cloison pour borne de 4mm² "nouveau desl
X204	004	532329	SERRE CABLE TYPE2 POUR BOITIER N°2
		536045	BOUCHON POUR EMBASE INDUSTRIELLE 7CTS
		536947	JOINT IP54 POUR EMBASE INDUSTRIELLE 7CTS
		630907	EMBASE INDUSTRIELLE 7CTS
		632907	FICHE INDUSTRIELLE 7CTS
X205	004	39005	Bloc de Jonction sectionnable Ø4mm²

A  
B  
C  
D  
E  
F

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

# HYDRO TECHNIC

Tel : 43 77 11 47

Etébli	Date	Nom	CLIENT	LEGENDE HYDROTHERM	IED FOLIO M 011
Vérfifié			PROJET N°:		
Approuvé			DOSSIER FORMAT A3		



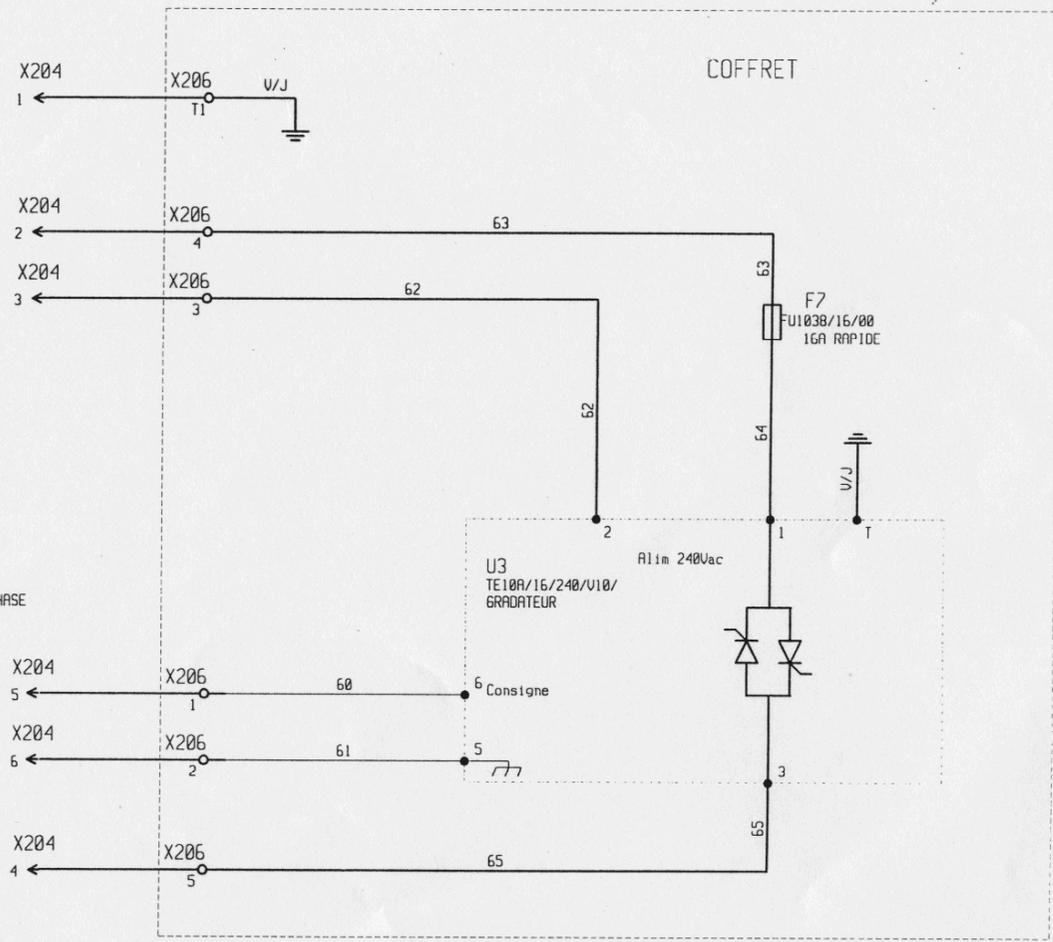


\*b13W ?ääÁ

LA MASSE DU COFFRET ET LA FICHE X204  
SONT A RACCORDER A LA TERRE

NE PAS OUBLIER D'OUVRIR X205  
DANS LE COFFRET D'HYDROTHERM  
LORSQUE X204 EST RACCORDE

VERS COFFRET HYDROTHERM MONOPHASE



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

# HYDRO TECHNIC

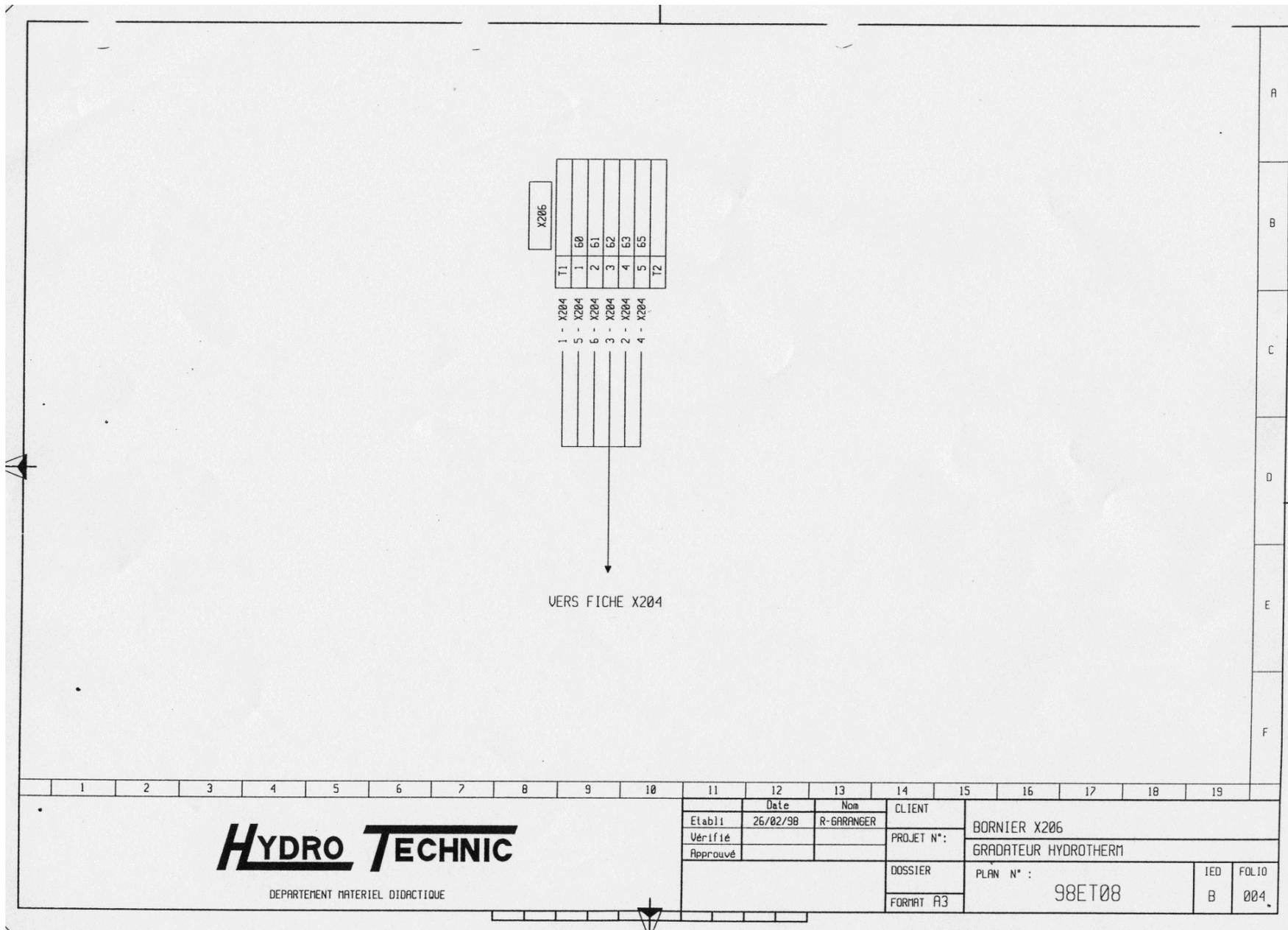
DEPARTEMENT MATERIEL DIDACTIQUE

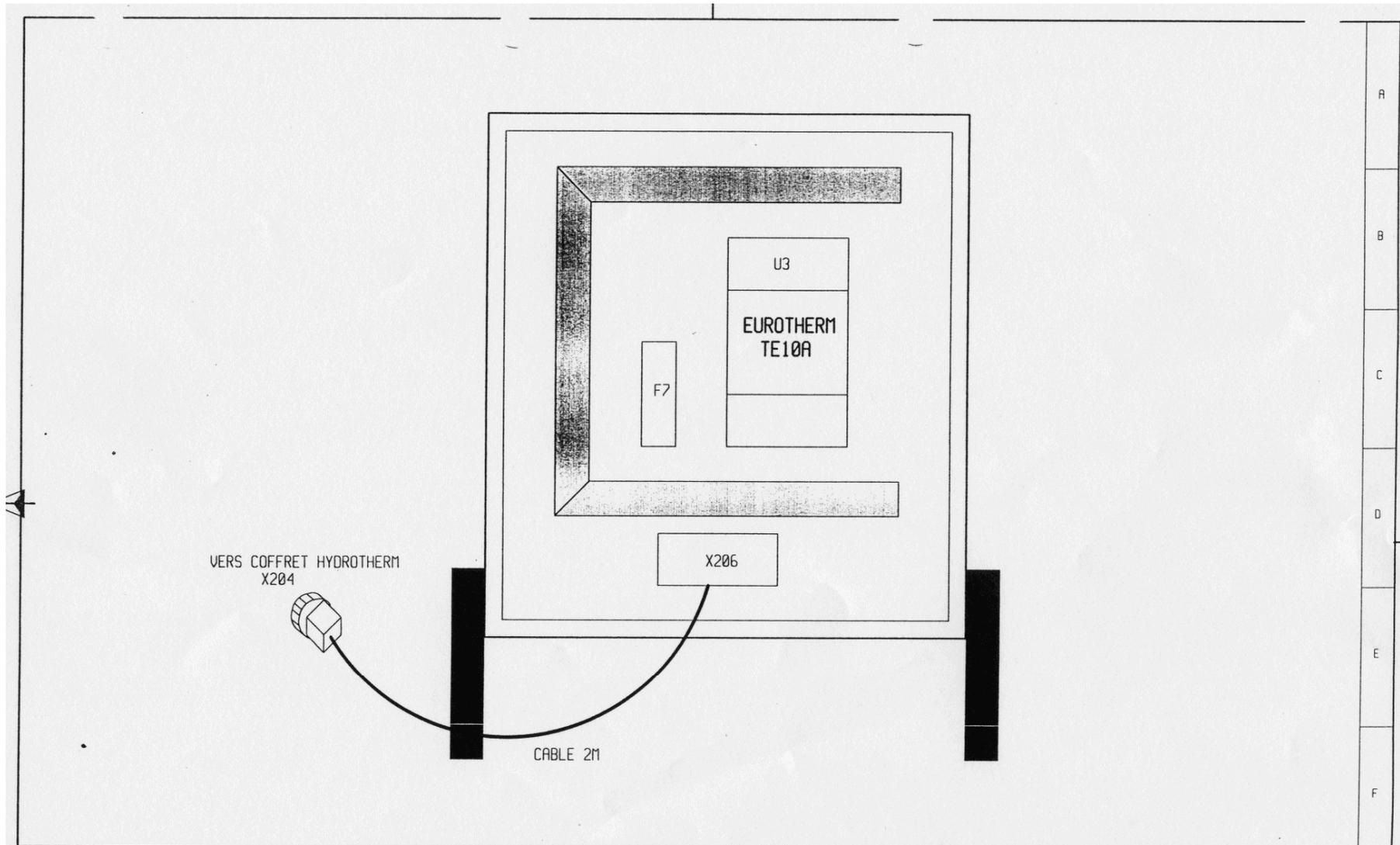
Date	Nom	CLIENT	RACCORDEMENT	
26/02/98	R-GARRANGER	PROJET N°:	GRADATEUR HYDROTHERM	
Verifié		DOSSIER	PLAN N°:	IED FOLIO
Approuvé		FORMAT A3	98ET08	B 003

Académie de BESANCON  
STI ELECTROTECHNIQUE



Système HYDROTHERM  
Dossier technique ver 02-2003 Page 32/35





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
<h1 style="text-align: center;">HYDRO TECHNIC</h1> <p style="text-align: center;">DEPARTEMENT MATERIEL DIDACTIQUE</p>											Date		Nom	CLIENT		IMPLANTATION COFFRET GRADATEUR HYDROTHERM					
											Etabli		R-GARANGER	PROJET N°:							
											Vérifié		DOSSIER		PLAN N° :			IED	FOLIO		
											Approuvé		FORMAT A3		98ET08			B	005		

