

**ÉTUDES ET RÉALISATIONS
ÉLECTRONIQUES / INSTRUMENTATIONS / AUTOMATISME**

Route de Brindas - Parc d'activités Arbora N°2
69510 Soucieu en Jarrest

Tél. 04 72 31 31 30
Tel. Intern. 33 4 72 31 31 30



<http://www.ardetem-sfere.com> - email : info@ardetem.com

ARDETEM - TF IN/75 - A 10/25 - Toutes les données de cette notice sont susceptibles d' être modifiées sans préavis.

INDICATEUR NUMERIQUE BICOLORE

Entrée numérique – Affichage 5 digits

Protocole ASCII ou MODBUS

DP1485



Notice de mise en œuvre

Applicable pour les appareils version 01.xx

■ Sommaire

1 . PRESENTATION	p2
2 . ENCOMBREMENT	P3
3 . RACCORDEMENTS	p3
4 . PROGRAMMATION	p4
4.1 Communication avec l'appareil	p4
4.2 S'orienter dans la programmation	p4
4.3 Menu principal	p5
4.4 Menu de programmation	p6
4.4.1 - Programmation de l'affichage	p7
4.4.2 - Programmation des paramètres de communication	p8
4.4.3 - Programmation des leds, de la luminosité et de la couleur des afficheurs	p9
4.4.4 - Sortie de la programmation avec ou sans sauvegarde	p10
4.5 Menu de programmation du code	p10
4.6 Menu des fonctions directes	p11
4.7 Menu sensibilité	p11
4.8 Menu About	p12
4.9 Caractéristiques d'affichage	p13
4.10 Constitution des trames	p13
4.10.1 - Protocole ASCII	p13
4.10.2 - Protocole Modbus Jbus	p14
5 . MESSAGE D'ERREURS	p16
6 . CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE	p16

1. PRESENTATION

Le **DP1485** permet l'affichage, le contrôle et la transmission de données de toutes grandeurs mesurables par l'intermédiaire d'une liaison numérique RS485 (Protocole Modbus ou ASCII).

Chaque appareil est équipé en face avant d'un affichage bicolore de 5 digits de 14 mm de haut dont la luminosité s'intègre parfaitement dans les applications en salle de contrôle industrielle.

Caractéristiques générales

- Programmation complète du format d'affichage par un clavier en face avant.
Format d'affichage indépendant de la trame ASCII : mise en forme par l'appareil.
- Formats de données :
Modbus : 8 bits avec / sans parité, 1 bit de start, 1 ou 2 bits de stop.
ASCII : 7 bits + parité, 1 bit de start, 1 ou 2 bits de stop.
- Type de donnée : Caractère ASCII ou réel codé en virgule flottante.
- Numéro d'esclave programmable de 1 à 255.
- Diffusion générale autorisée (numéro 0) (ASCII uniquement).
- Vitesses de communication programmables : 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bauds.

Isolation galvanique :

3 kV-50 Hz - 1 min entre alimentation et entrée RS485

Alimentation :

Plage max. d'utilisation	Consommation
20 à 250 VAC - 50/60Hz et 20 à 250 VDC	3 W max. 6 VA max.

Utilisation :

- Température de fonctionnement : -20 à 60°C
- Température de stockage : -20 à 70°C
- Utilisation en degré de pollution 2 et catégorie de surtension II ou meilleur.
- Altitude max : 2000m.

Conformités :

- Directive DBT 2014/35/UE.....EN 61010-1
- Directive CEM 2014/30/UE.....EN 61326-1
- Directive ROHS 2011/65/UE

Programmation

- Par le clavier
- Par la liaison numérique en Modbus

Codification :

Type :

DP1485-RG-M

Protocole :

A : ASCII

M : MODBUS

Code couleur :

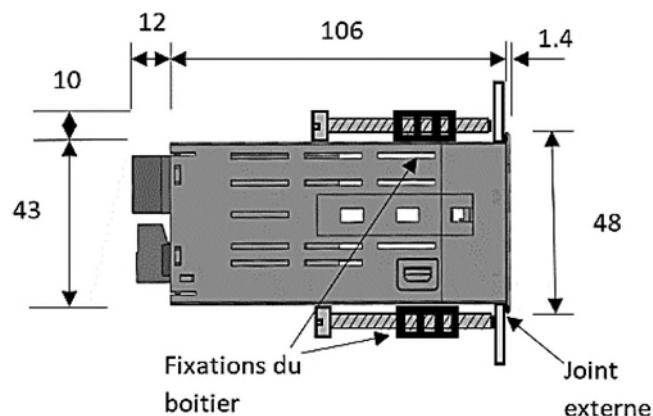
RG : Affichage bicolore Rouge/Vert

RW : Affichage bicolore Rouge/Blanc

2. ENCOMBREMENT

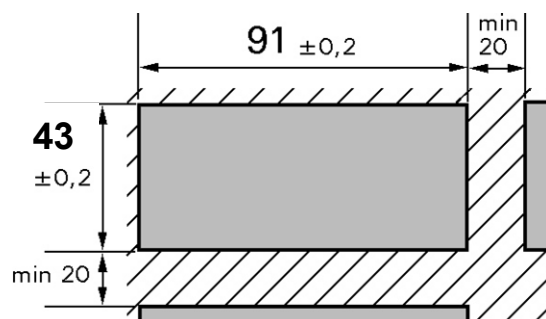
Dimensions du boîtier

96 x 48 x 119,4 mm
(borniers compris)



Montage en tableau

Découpe 43 x 91,2 mm



Protection :

Face avant : IP65
Boîtier : IP20
Bornes : IP 20

Boîtier :

Boîtier auto-extinguible
en ABS noir UL 94 V0.
Face avant PC UL94 V0.
Montage tableau avec
fixation par 4 pattes à
visser.

Connecteurs

Débrochables en face arrière pour
raccordements vissés
(2,5mm², souple ou rigide)

Affichage :

±10 000 points (14 mm)
Electroluminescent rouge et vert
(ou rouge et blanc)
2 leds emission et réception
d'une trame par le DG1485.

3. RACCORDEMENTS

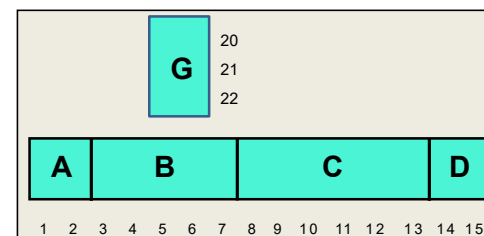
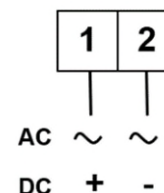


Schéma de l'emplacement des borniers
(vue du boîtier en face arrière)

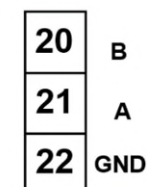
ALIMENTATION

A



ENTREE RS485

G



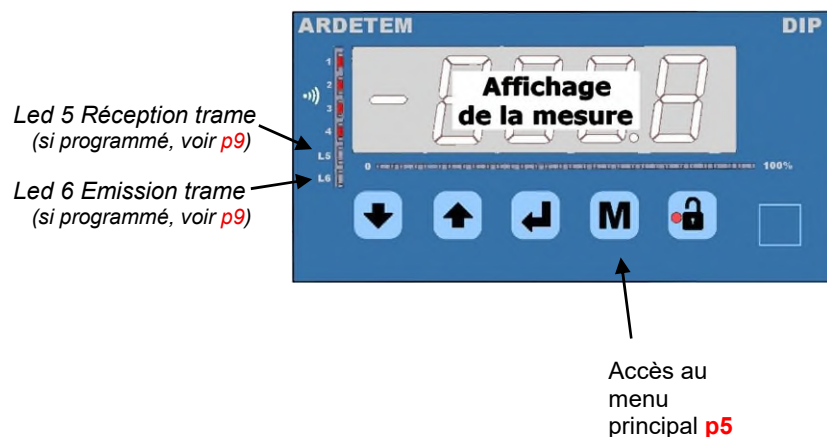
RS485 : Quand doit-on ajouter une résistance de terminaison ?

- Lorsque la vitesse de communication est faible ou que la distance de communication est courte, il est recommandé de ne pas ajouter de résistance de terminaison.
- Lorsque la vitesse de communication est rapide et que la distance de communication est longue, il est recommandé d'ajouter une résistance de terminaison.

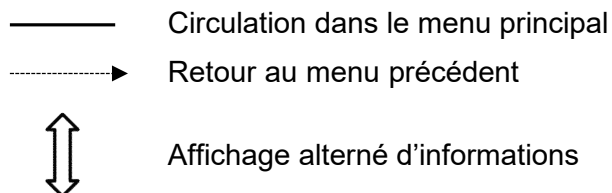
Habituellement, la première et la dernière borne de la ligne de communication sont associées à une résistance de 120 Ω.

4. PROGRAMMATION

4.1 Communiquer avec l'appareil



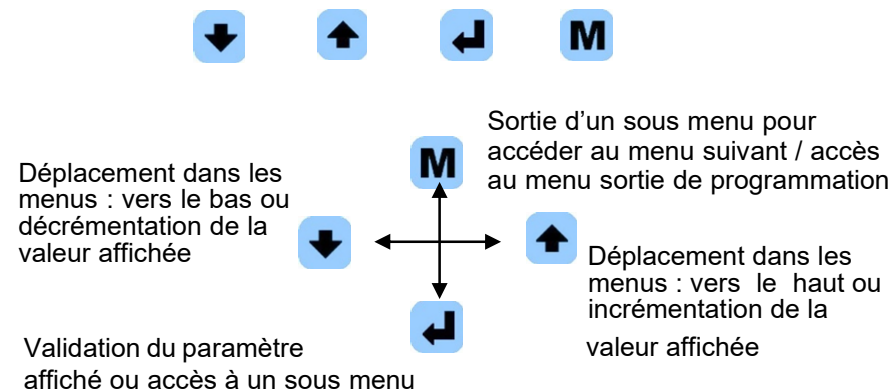
Convention de lecture :



L'affichage est clignotant lorsqu'un choix est possible ou lors du réglage d'une valeur

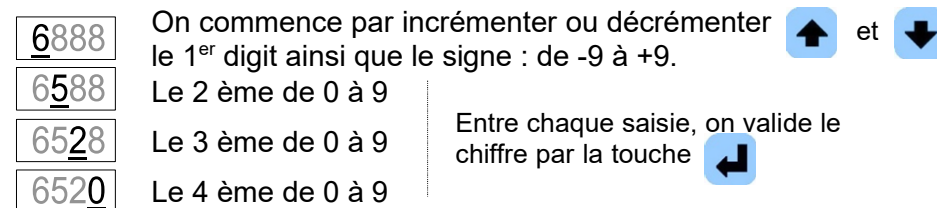
4.2 S'orienter dans la programmation

Le dialogue est assuré par 4 touches situées sur la face avant.



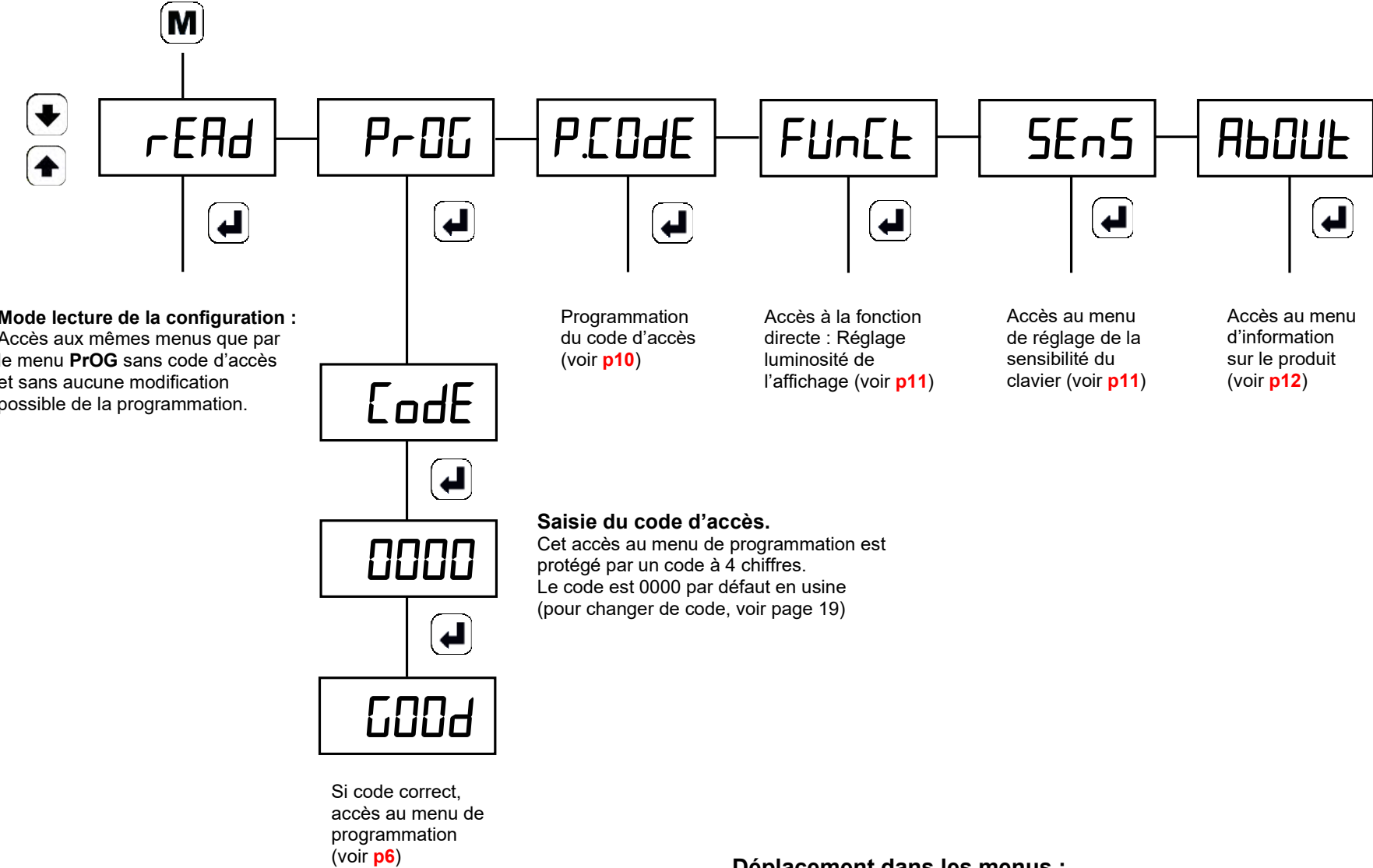
Remarque : En mode programmation, l'appareil revient automatiquement à la mesure avec l'ancienne configuration, si aucune touche n'est appuyée pendant 1 min.

Saisie d'un paramètre :



- Pour une valeur signée la saisie commence par le choix du signe (- ou 0 = +).
- Pour une valeur avec décimale la saisie se termine par le choix de la position de la virgule que l'on déplace par (Using up and down arrows).

4.3 Menu principal



Déplacement dans les menus :



Défilement des menus



Déplacement haut / Incrémentation



Déplacement bas / Décrément

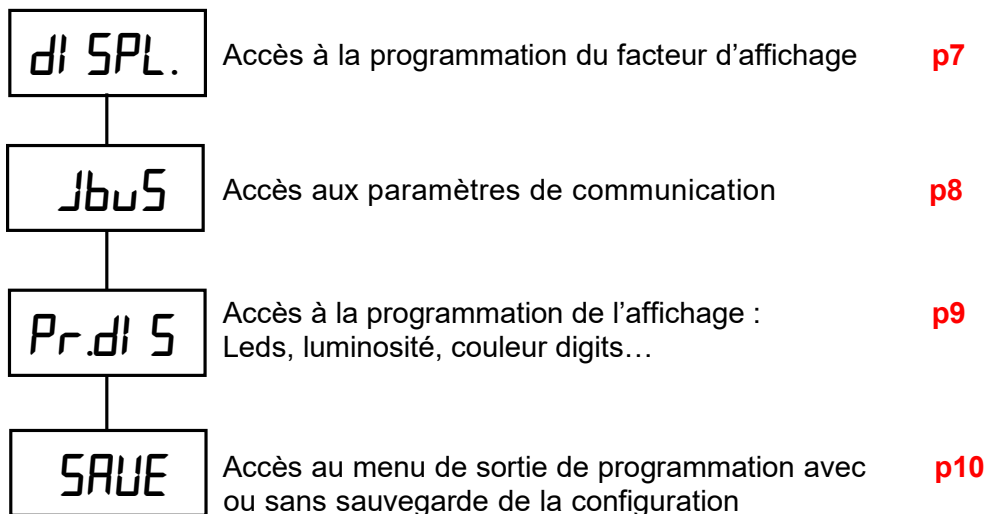


Déplacement vertical / Validation



Sortie / Accès menu

4.4 Menu de programmation *(selon options)*



Note :

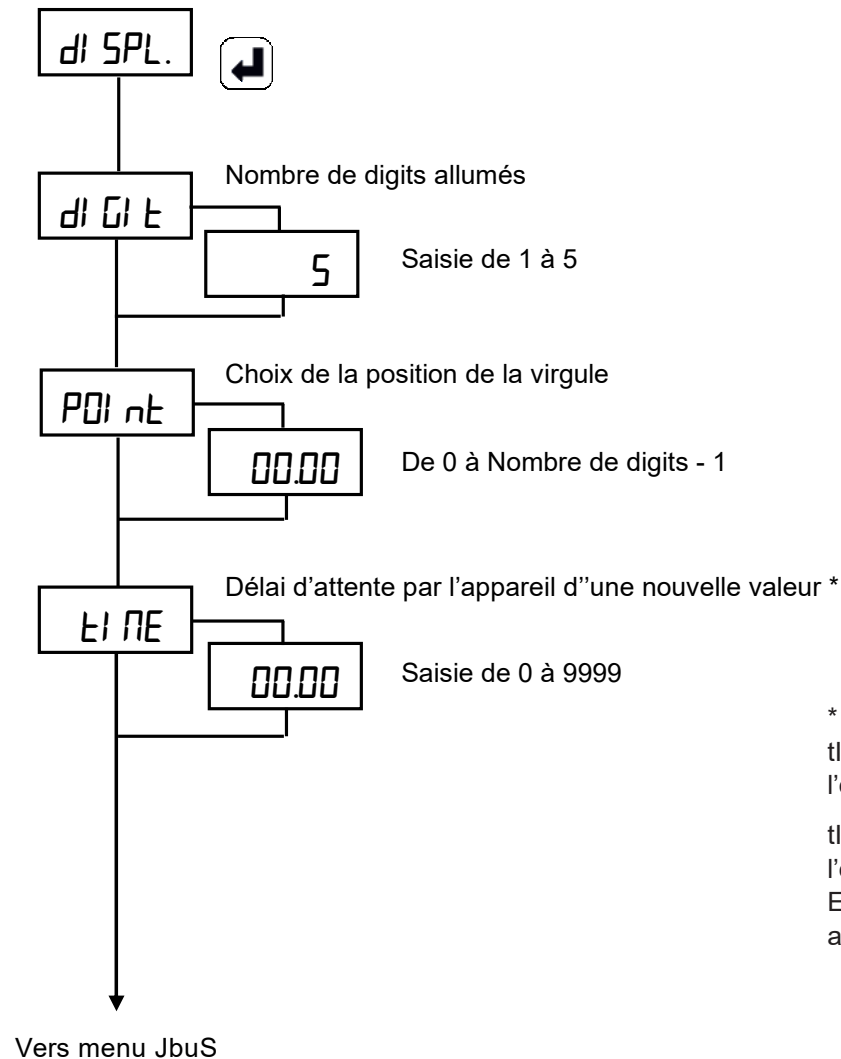
⇒ L'appui sur **M** renvoie au menu

SAVE

⇒ En mode programmation, l'appareil revient automatiquement en mesure avec l'ancienne configuration, si aucune touche n'est appuyée pendant 1min.

4.4.1 Programmation de l'affichage

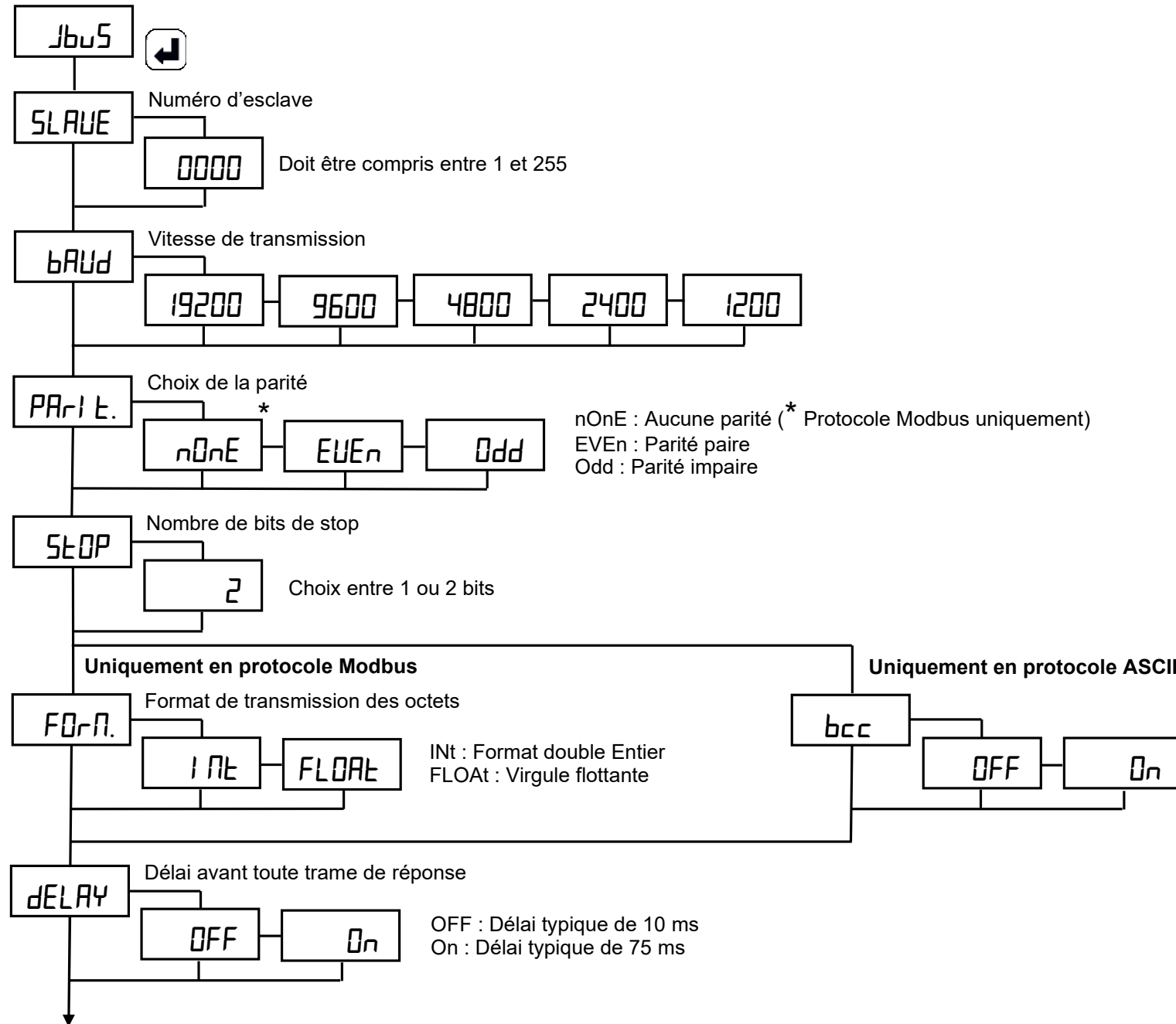
di SPL.



*
tIME = 0, l'appareil attend indéfiniment
l'entrée d'une nouvelle valeur.
tIME = x, l'appareil attend x minutes
l'entrée d'une nouvelle valeur.
Ensuite, il considère que l'automate est
arrêté et affiche «D1485» en continu.

4.4.2 Programmation des paramètres de communication

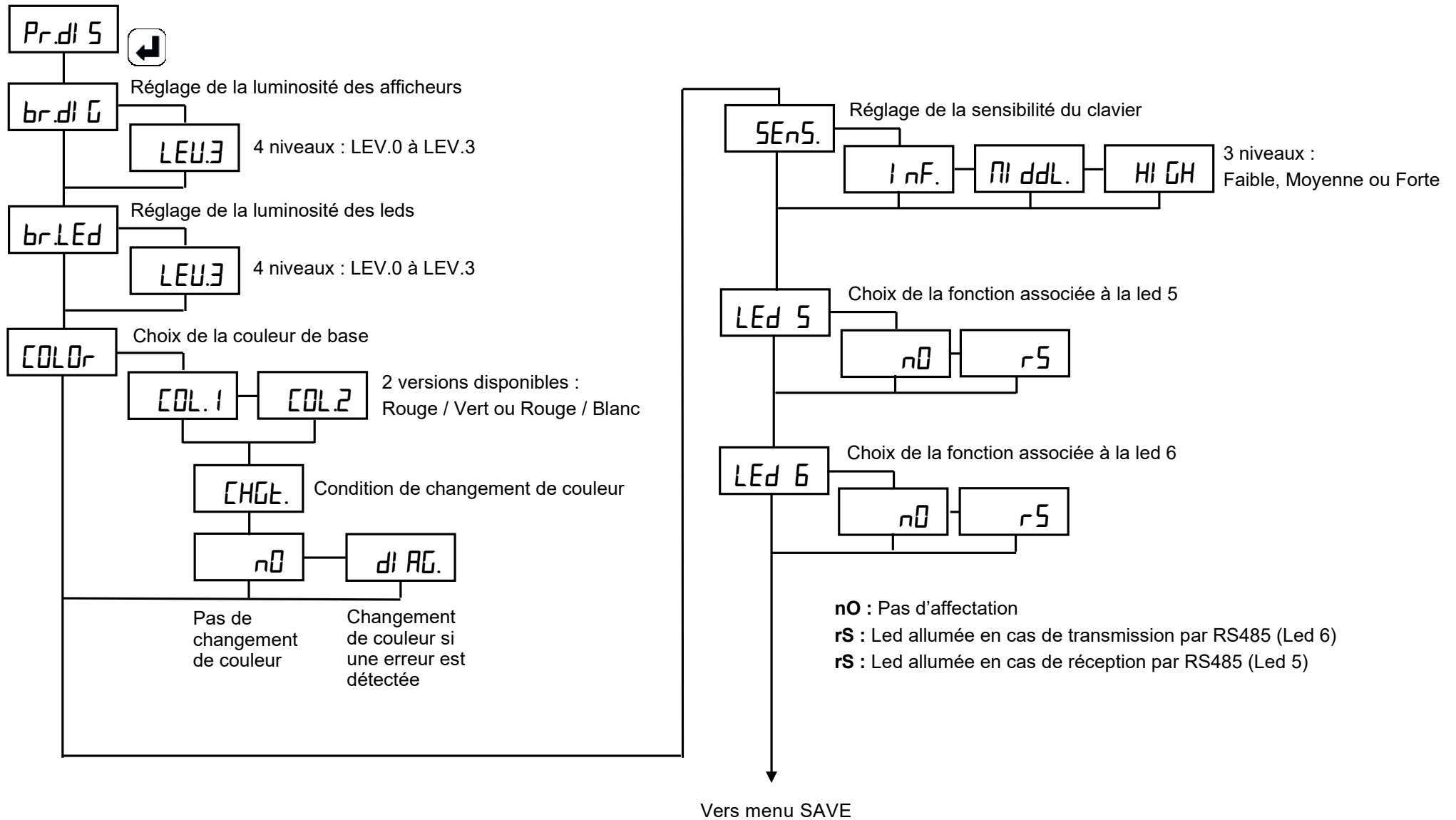
Jbus



Vers menu Pr.dIS

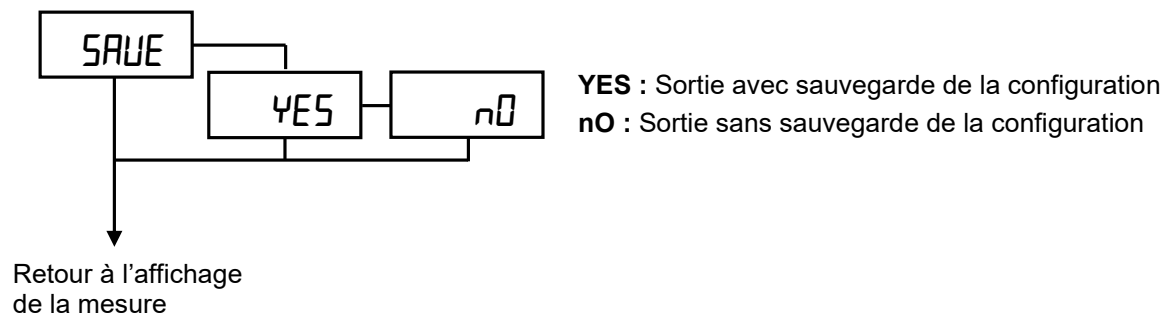
4.4.3 Programmation des leds, de la luminosité et de la couleur des afficheurs

Pr.di 5



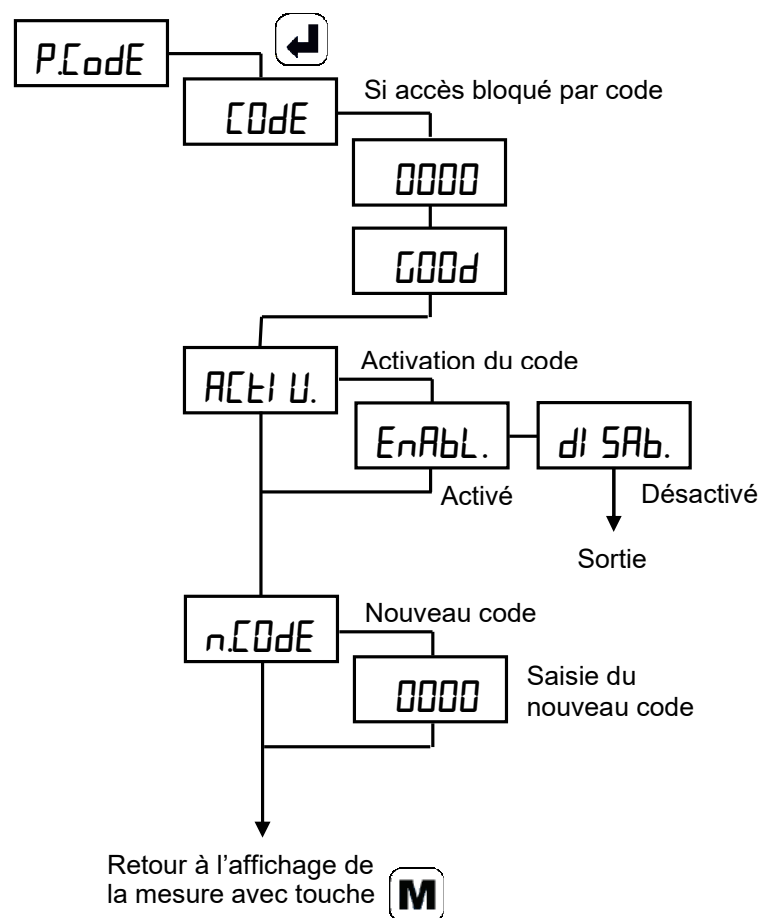
4.4.4 Sortie de la programmation avec ou sans sauvegarde

SAVE



4.5 Menu de programmation du code

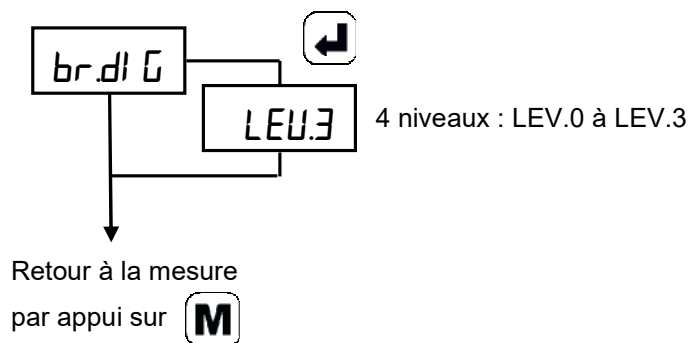
P.CoDE



4.6 Menu des Fonctions directes

Func.

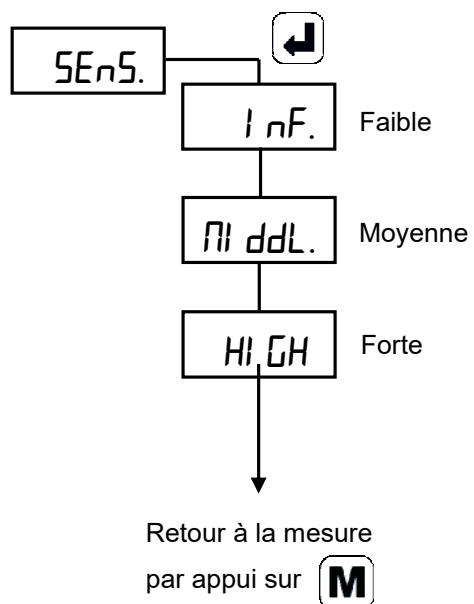
4.6.1 Réglage luminosité des afficheurs



4.7 Menu Sensibilité

SEnS.

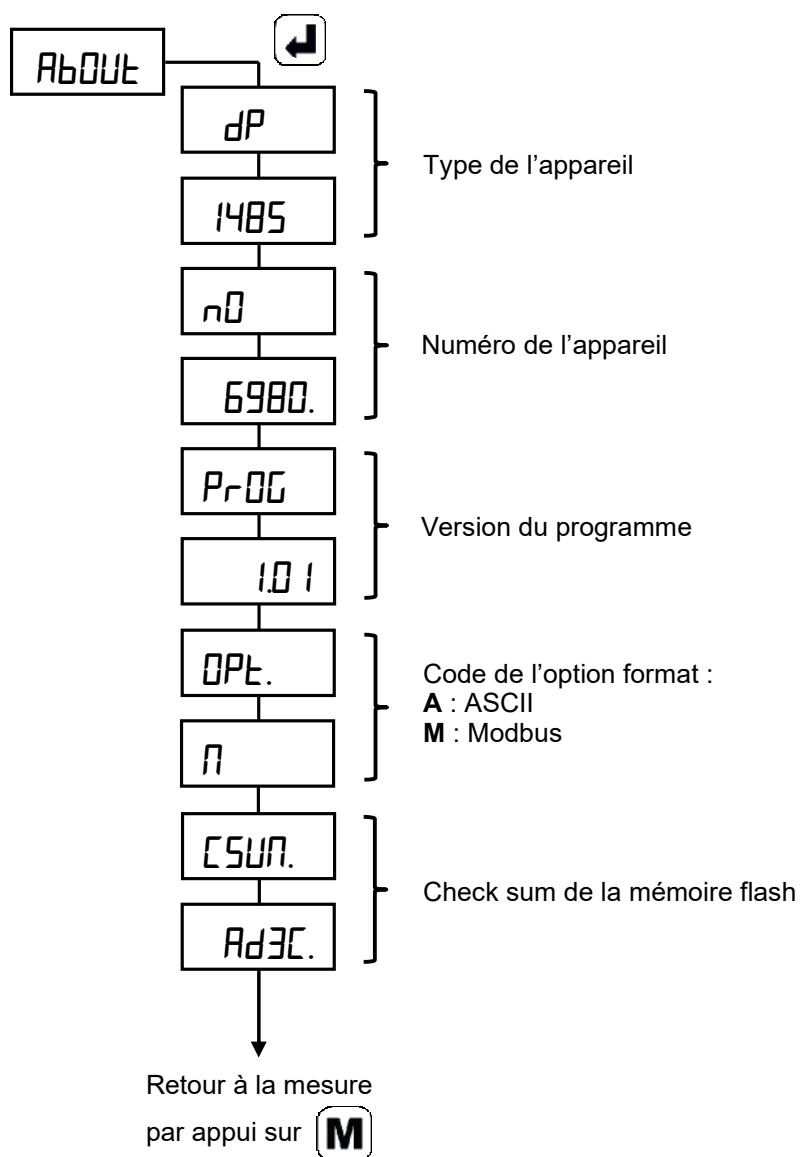
Réglage de la sensibilité du clavier



4.8 Menu ABOUT

ABOUT

Accès aux informations du produit.



4.9 Caractéristiques d'affichage

On programme sur l'afficheur le nombre de digits à allumer et le nombre maximum de chiffres à afficher après la virgule. Le « maître » (PC ou automate), n'a plus la charge de transcrire le format des messages à envoyer.

Exemple :

Un automate envoie à un réseau d'afficheurs des messages codés avec le format fixe suivant : +/- XX.XXX

1- On désire avoir une précision d'affichage maximale :

a/ On programme l'affichage d'un digit (0 chiffre après la virgule) :
L'afficheur indiquera un dépassement de format pour tous les nombres >9.999, seuls les nombres < 10 seront affichés.

b/ On programme l'affichage de 2 digits

(0 ou 1 chiffre après la virgule) : - X X

c/ On programme l'affichage de 3 digits

(1 ou 2 chiffres après la virgule) : - X X . X

d/ On programme l'affichage de 4 digits

(2 ou 3 chiffres après la virgule) : - X X . X X

e/ On programme l'affichage de 5 digits (3 ou 4 chiffres après la virgule) :

X X . X X X Avec un nombre > 0 - X X . X X Avec un nombre < 0

2- On désire avoir un affichage sur 4 digits :

a/ On programme 0 chiffre après la virgule : - 0 0 X X

b/ On programme 1 chiffre après la virgule : - 0 X X . X

c/ On programme 2, 3 ou 4 chiffres après la virgule :

- X X . X X Si le nombre < 0 X X . X X Si le nombre > 0

4.10 Constitution des trames

4.10.1 Protocole ASCII :

Trame standard : Affichage d'une valeur numérique.

Tous les caractères émis seront codés en ASCII format 7 bits + 1 bit de parité.
Les trames comprendront dans l'ordre d'émission :

- 1 Octet de début de trame
- L'adresse en ASCII de l'esclave
- Les digits à afficher codés en ASCII (pour un nombre <0 commencer par envoyer «-» en ASCII, pour un nombre avec une virgule à mettre en place «.» en ASCII).
- 1 Octet de fin de trame
- 1 Octet de check-sum (ne pas oublier d'affecter le bit de parité).

STX	AdH	AdL	SGN	CHIFFRE1	CHIFFRE2	...	ETX	BCC
-----	-----	-----	-----	----------	----------	-----	-----	-----

Transmettre un caractère obligatoirement :
Si BCC = ON : transmettre le BCC calculé;
Si BCC = OFF : transmettre un caractère quelconque.

* STX : Début de trame (02 ASCII).

* AdH/AdL : 2 digits en ASCII du numéro d'esclave

NE PAS OUBLIER : de toujours transmettre le numéro d'esclave sur 2 caractères (exemple : esclave N°3 : 30h/33h).

* SGN : Signe du nombre «-» (2 Dh ASCII) ou «+» (facultatif) (2Bh ASCII).

* CHIFFREn : Chiffre que l'on désire afficher, codé en ASCII ou point décimal «.» (2Eh ASCII).

* ETX : Fin de trame (03 ASCII).

* BCC : Check-sum = OU-EXCLUSIF (XOR) entre tous les caractères de STX et ETX inclus (transmettre obligatoirement un caractère : le BCC calculé si BCC = ON, sinon un caractère quelconque).

Exemple de trame : Si on souhaite afficher -12.3 sur l'indicateur N°5, la trame sera la suivante (sans positionner les bits de parité) :

0x02	0x30	0x35	0x2D	0x31	0x32	0x2E	0x33	0x03	0x37
STX	ADh	ADI	«-»	«1»	«2»	«.»	«3»	ETX	BCC

Trame d'affichage d'un point (virgule) sur un afficheur :

STX	AdH	AdL	0x2C	0x31 à 0x35	ETX	BCC
-----	-----	-----	------	-------------	-----	-----

0x2C : Commande de position

0x31 à 0x35 : Position du point : 0x31 point sur le digit de gauche, 0x35 point sur le digit de droite.

4.10.2 Protocole MODBUS

Fonctions supportées par l'appareil :

Lecture de 1 ou 2 mots	Fonction n°3 ou 4	Lecture des paramètres de programmation
Ecriture de 1 mot	Fonction n°6	Ecriture du code de programmation et des paramètres
Ecriture de 2 mots	Fonction n°16	Ecriture de la valeur à afficher

Format de transmission :

1 bit de start
8 bits avec / sans parité
1 ou 2 bits de stop

Lecture de N mots : (N = 1 ou 2) : Fonction N°3 ou 4

Trame de demande

Numéro d'esclave	Fonction 3 ou 4	Adresse 1er mot		Nombre de mot		CR16
		Poids Fort	Poids Faible	Poids Fort	Poids Faible	
1 octet	1 octet	← 2 octets →		← 2 octets →		2 octets

Trame de réponse

Numéro d'esclave	Fonction 3 ou 4	Nombre d'octets lus	Valeur 1er mot		Valeur 2ème mot		CR16
			Poids Fort	Poids Faible	Poids Fort	Poids Faible	
1 octet	1 octet	1 octet	← 2 octets →		← 2 octets →		2 octets

Ecriture de 1 mot : Fonction N°6

Trame de demande

Numéro d'esclave	Fonction 6	Adresse du mot	Valeur du mot à forcer	CR16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Trame de réponse

Numéro d'esclave	Fonction 6	Adresse du mot	Valeur du mot à forcer	CR16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Ecriture de N mots : (N = 1 ou 2) : Fonction N°16

Trame de demande

Numéro d'esclave	Fonction 16	Adresse 1er mot	Nombre de mots à forcer	Nombre d'octets à forcer	Valeur des mots à forcer	CR16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	n octets	2 octets

Trame de réponse

Numéro d'esclave	Fonction 16	Adresse 1er mot	Nombre de mots à forcer	CR16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Adresse Modbus des paramètres :

Vitesse + numéro d'esclave	0	0	entier	Lecture / écriture
Nombre de décimales + nombre de digits allumés	1	2	entier	Lecture / écriture
Code de programmation	2	4	entier	Lecture / écriture
Délai d'attente	3	6	entier	Lecture / écriture
Configuration	4	8	entier	Lecture / écriture
Valeur à afficher	11	22	float	Lecture / écriture

Séquencement de la programmation de l'appareil par l'automate :

1ère étape : Ecriture du code de programmation : 43981 décimales à l'adresse Modbus 2.

2ème étape : Ecriture du paramètre ou des paramètres

3ème étape : Ecriture du code de programmation

Code sans sauvegarde des paramètres : 52179 décimales

Code avec sauvegarde des paramètres : 1111 décimales

Codes d'exceptions retournés par l'appareil :

Code n°1 : Code de fonction inconnu

Code n°2 : Adresse incorrecte

Code n°3 : Donnée incorrecte

Code n°4 : Ecriture impossible à cette adresse ou protection par code

Trames d'exception :

Trame de réponse

Numéro d'esclave	Fonction demandée avec le MSB =1	Code d'erreur	CR16
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets

Description des octets de configuration :

Octet de configuration de la vitesse de communication :

Adresse Modbus : 0, adresse de l'octet : 0

Bit de poids fort				Bit de poids faible			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Format	Délai	-	19200 Bauds	1200 Bauds	2400 Bauds	4800 Bauds	9600 Bauds

Bit 6 : Délai = 0
Délai = 1
Bit 7 : Format = 0
Format = 1

← 1 Seul bit à 1 →

Délai de 20 ms avant réponse
Délai de 75 ms avant réponse
Transmission des mesures en format flottant
Transmission des mesures en format entier

Octet de configuration du numéro d'esclave :

Adresse Modbus : 0, adresse de l'octet : 1

Valeur de 1 à 255 : Numéro d'esclave programmable de 1 à 255.

Octet de configuration du nombre de décimales :

Adresse Modbus : 1, adresse de l'octet : 2

Valeur de 0 à 4 : Nombre de décimales programmables de 0 à 4.

Attention : Ce nombre dépend du nombre de digits allumés.

Si on programme 3 digits allumés on peut au maximum avoir 2 décimales.

Octet de configuration du nombre de digits allumés :

Adresse Modbus : 1, adresse de l'octet : 3

Valeur de 1 à 5 : Nombre de digits allumés programmable de 1 à 5.

Entier de configuration :

Adresse Modbus : 4, adresse de l'octet : 8

Bit15												Bit0			
0	0	0	0					0	0			Stop	0	0	0

Luminosité afficheurs
Luminosité leds
0 à 3 0 à 3

Parité
↓
0 : Sans parité
1 : Parité impaire
2 : Parité paire

Note : Les bits à 0 sont
à laisser à 0 impérativement

Code de programmation (entier) :

Adresse Modbus : 2, adresse de l'octet : 4

Configuration du délai d'attente (entier) :

Adresse Modbus : 3, adresse de l'octet : 6

Valeur de 1 à 9999 : Délai d'attente programmable de 1 à 9999 minutes.

Valeur 0 : Pas de délai d'attente.

Description du format flottant codé selon IEEE :

Adresse Modbus		Adresse Modbus + 1	
Adresse en octet	Adresse en octet +1	Adresse en octet +2	Adresse en octet +3
Donnée : Exposant	Mantisse		

Description du format entier :

Adresse Modbus		Adresse Modbus +1	
Adresse en octet	Adresse en octet +1	Adresse en octet +2	Adresse en octet +3
Donnée : Poids fort	Poids faible	Digit supp.	Pos.virgule
M	N	P	

M Entier signé (complément à 2) compris entre -9999 et +9999
N Octet non signé compris entre 0 et 9 (correspond à 1 digit de droite supplémentaire).
P Nombre de décimales compris entre 0 et 4.

L'opération qui permet de retrouver la valeur d'une mesure codé au format entier, est la suivante :

- Pour 4 chiffres significatifs : Valeur = $(M \times 10) / (10^P)$ (N n'est pas utilisé)
- Pour 5 chiffres significatifs : Valeur = $((M \times 10) + N) / (10^P)$

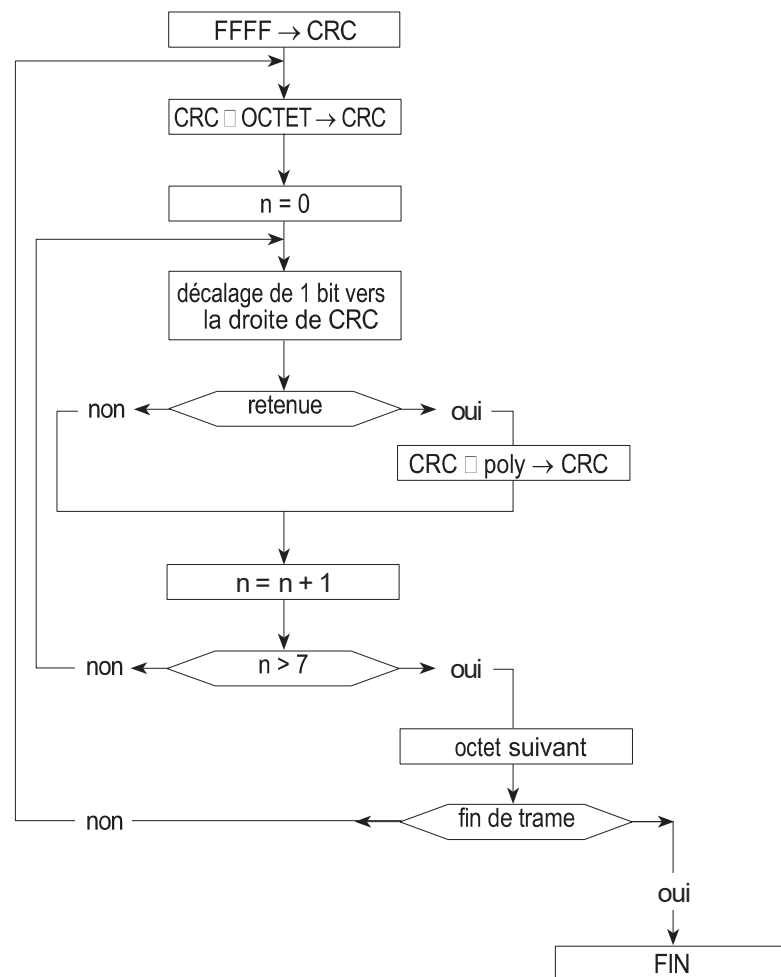
Remarque : $10^P = 10$ puissance P - *Exemple* : $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$

Attention : Si P = 0, $10^P = 1$

Exemple de trame : On envoie la valeur 50,00 à l'esclave n°2 (format réel)
Trame : 2 - 16 - 0 - 11 - 0 - 2 - 4 - 66 - 72 - 0 - 0 - 41 - 54 (valeurs en décimales)

Exemple de trame : On envoie la valeur 50,00 à l'esclave n°2 (format entier)
Trame : 2 - 16 - 0 - 11 - 0 - 2 - 4 - 0 - 50 - 0 - 1 - 221 - 87 (valeurs en décimales)

Algorithme de calcul du CRC 16 :



Remarque 1 : Ø = ou exclusif. **Remarque 2 :** POLY = A001 (hexa). **Remarque 3 :** Le calcul du CRC 16 s'applique à tous les octets de la trame (CRC16 exclu).

Remarque 4 :

Attention ! Dans le CRC 16, le 1er octet émis est l'octet de poids faible.

Exemple : Trame 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (les valeurs sont décimales).

5. MESSAGES D'ERREURS

Err 1

Valeur réglée hors plage

Valeur non affichable

6. CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE

Application de la GARANTIE et durée :

La société garantit cet appareil, pour une durée de 1 an contre tout défaut de conception ou de fabrication, et ceci dans les conditions normales d'utilisation.

Conditions d'intervention * :

Le traitement hors garantie sera soumis à l'acceptation d'une proposition d'un devis. Les produits devront être expédiés à la charge du client à la société qui les retournera à ses frais après traitement. Sans accord écrit sur le devis, sous un délai de trente jours, les produits ne seront pas conservés.

* *Détails et conditions complètes de garantie sur demande.*