

Manuel technique MICRA-X/NE

Table des matières

1	FONCTIONNEMENT GLOBAL PAR MODES	3
1.1	Mode ASCII Slave	3
1.2	Mode ASCII Master	4
1.3	Mode Modbus Slave	5
1.4	Mode Modbus Master	7
1.5	Mode Serveur (SLAVE)	9
1.6	Mode Client (MASTER)	11
2	ADRESSES MEMOIRE MODBUS	13
3	ALPHABET ASCII DISPONIBLE SUR L’AFFICHAGE	14
4	DIAGRAMME DU MENU DE PROGRAMMATION	15
4.1	MICRA X : menu de configuration de la communication (RSOUT)	15
4.2	MICRA X : menu de configuration du mode en protocole ASCII	15
4.3	MICRA X : menu de configuration du mode en protocole MODBUS	16
4.4	MICRA NE : menu de configuration de la communication (ETNET)	17
4.5	MICRA-NE : menu de configuration du mode	18
4.6	MICRA X et MICRA NE : menu de configuration de l’affichage (DISPL)	19

1 Fonctionnement global par modes

MICRA X

Le Micra X communique par protocole RS485.

1.1 Mode ASCII Slave

Ce mode est conçu pour des communications codées en ASCII. Il supporte les caractères fournis dans le tableau (voir annexe). Une demande d'affichage doit être décomposée selon un modèle standard de Ditel.

*	Addr Micra X 'dizaine'	Addr Micra X 'unité'	5 caractères (max) + 5 points (max)	CR (carriage return)
---	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------

Le nombre de caractères doit être compris entre 1 et 5, au-delà, les caractères seront ignorés. Les points ne sont pas comptés comme des caractères, et peuvent être compris entre 0 et 5.

Remarque : si le nombre de caractère est inférieur à 5, l'affichage sur le Micra est décalé vers la droite jusqu'au premier caractère.

La trame RS485 doit suivre les options suivantes :

- vitesse de transmission 1200 < bauds < 19200
- 8 bits de donnée
- Pas de bits de parité
- Pas de contrôle de flux
- 1 bit de stop, 1 bit de start

L'astérisque * annonce le début d'une transmission, et le CR la fin de la transmission. La demande ne sera prise en compte par le Micra X que si l'adresse envoyée lui correspond, programmable via le menu **rSout > bAud > Adr**.

Remarque : le **delay** (=temps entre la réception d'une transmission et sa réponse) n'est pas utilisé par ce mode car le Micra X ne fait que recevoir des instructions sans jamais répondre.

Les possibilités de ce mode permettent d'afficher efficacement et sans difficultés pour l'utilisateur, un message alphanumérique de 5 digits dont l'alphabet (voir annexe) respecte le standard ASCII. Le Micra X est également capable de recevoir les instructions d'affichage des autres gammes de produit de Ditel, à savoir les Micra, Alpha et Beta.

1.2 Mode ASCII Master

Ce mode est pensé pour fonctionner en liaison avec les autres appareils de la gamme Micra ainsi que tous les afficheurs de type Alpha & Beta.

Ce mode permet de faire des demandes d’affichage à un appareil connecté par liaison RS485. La réponse est traitée de façon à afficher les données sur le Micra X : il joue le rôle d’un répéteur, appelé Master. Les autres appareils qui lui sont reliés, appelés Slaves, se différencient par leur adresses respectives.

Remarque : le Micra X ne doit pas forcément posséder une adresse (configurable dans **rSout > bAud > ADR**) différente des Slaves mais c’est préférable si jamais l’on vient à passer le Micra X en mode Slave.

Configuration : le Micra X et les Slaves doivent être configuré avec le même Baudrate.

Si l’utilisateur souhaite connecter son propre appareil au Micra X, il suffit que son protocole de réception et de transmission de message respecte le protocole Ditel :

Trame envoyée par le Micra X

*	Addr appareil 'dizaine'	Addr appareil 'unité'	Caractère de fonction	CR (carriage return)
---	----------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------

Format de réponse attendue

space	Signe	valeur numérique (complété ou non par des zéros)	CR (carriage return)
	chaîne de caractères		

Les 4 fonctions et leur caractère associé :

- affichage principale D
- valeur max P
- valeur min V
- totale Z (**sauf Micra M & E, Alpha T => pas de réponse**)
- texte laissé au choix de l’utilisateur parmi les caractères ASCII

Les 4 premières fonctions (D, P, V, Z) respectent les conventions du protocole Ditel, c'est-à-dire que le format de réponse contient le signe en premier caractère reçu puis la valeur numérique que l’on souhaite afficher (complété ou non par des zéros pour arriver à 5 chiffres, ou 8 dans le cas de la fonction Z).

La fonction texte est plus conventionnelle : on peut envoyer ce que l’on souhaite parmi les caractères ASCII supportés (voir annexe) tant que le début de la trame commence par « space » et se finit par « CR ». De même, les points décimaux ne prennent pas un digit à eux seuls s’ils sont précédés d’un caractère. L’utilisateur peut choisir parmi tous les caractères ASCII le code de la fonction dont il doit entrer la valeur numérique correspondante (menu **Mode > Master > ADR > Time > Comnd > Texte > Code**).

Remarque : une demande de valeur totale est assez longue à traiter, il est donc recommandé de mettre un temps de requête ≥ 0.2 secondes.

Le mode master permet de choisir le temps entre chaque requête d'affichage (**Mode > Master > Adr > Time**).

Attention : pensez à régler le delay des Slave de façon à ce que le Micra X est reçu la réponse du Slave avant l'envoi de la prochaine requête.

Dans ce mode, le Micra X endosse le rôle d'un répéteur performant compatible avec la majorité des autres displays Ditel. Il permet également à d'autres appareils de pouvoir afficher leur valeur sur le Micra X pour peu qu'il respecte le protocole Ditel.

1.3 Mode Modbus Slave

Ce mode, similaire au mode ASCII Slave, permet de faire les mêmes choses avec tous les avantages qu'apporte le protocole Modbus. Ce mode est conçu pour afficher soit des caractères, soit des nombres et permet également de modifier et lire ses propres variables de programmation. Une demande d'affichage, de lecture ou d'écriture doit respecter le protocole Modbus.

Le Micra X supporte 3 fonctions Modbus classique :

- | | | |
|------------------------------------|----|------|
| - fonction de lecture | => | 0x03 |
| - fonction d'écriture | => | 0x10 |
| - fonction d'écriture 1 mot | => | 0x06 |
| - forcer l'état | => | 0x05 |

Pour la **lecture et l'écriture** dans les variables de programmation, se référer au tableau des adresses Modbus (voir annexe), pour savoir comment remplir les champs « adresse des variables » et « nombre de mots ».

Remarque : en langage Modbus, un mot = 2 octets (bytes).

La **fonction de forcer l'état** supporte 4 commandes à l'heure actuelle, toutes en rapport avec un changement de couleur/luminosité, mais qui ne sera pas sauvegardé si on éteint l'afficheur. Cette fonctionnalité est pensée pour faire des tests de couleur/luminosité à distance, sans modifier les paramètres initiaux de l'afficheur.

- | | | |
|-----|----|---|
| - 1 | => | changement couleur principale (Run) |
| - 2 | => | changement brillance principale (Run) par incrémentation de 15% |
| - 3 | => | changement couleur menu (Prog) |
| - 4 | => | changement brillance menu (Prog) par incrémentation de 15% |
| - | | |

Exemple de trames :

Hex : 01 05 00 01 FF 00 => à chaque envoi la couleur d'affichage change

Hex : 01 05 00 02 FF 00 => à chaque envoi l'intensité des leds varie

La demande d'affichage utilise la fonction d'écriture Modbus avec des adresses des variables spécifique à chaque action possible. Une demande d'affichage se fait en mettant à 0x01 l'octet de poids fort du champ « adresse des variables ». Ensuite l'affichage se différencie en 3 modes :

- 0x 01 **00** => mode ASCII
- 0x 01 **20** à **28** => mode WORD
- 0x 01 **40** à **48** => mode FLOAT

Mode ASCII : se contente d'afficher les caractères qui lui sont envoyés au format ASCII. Le point n'est pas considéré comme un caractère, c'est-à-dire qu'il n'utilise pas un digit à lui tout seul. Le premier caractère envoyé correspond au digit le plus à gauche de l'afficheur, si le nombre de caractères dépasse 5 digits, les caractères suivant sont ignorés.

Mode WORD : affiche un nombre allant de -99.999 à +99.999, avec détection automatique du signe, c'est-à-dire qu'il faut envoyer un **type SIGNE**. En dehors de cet intervalle, l'afficheur affiche **oVer** ou **-oVer**. Il est également possible de choisir l'emplacement du point décimal via les 4 bits de poids faible du champ « adresse des variables », tel que :

0x 01 20	00000
0x 01 22	0000.0
0x 01 24	000.00
0x 01 26	00.000
0x 01 28	0.0000

Ce mode est conçu pour des nombres codés en WORD ou DOUBLE-WORD, c'est-à-dire pour un nombre de mots < 2 et un nombre de bytes < 4. Toutes trames contenant plus de bytes est susceptible d'afficher une valeur erronée sur le Micra.

Mode FLOAT : permet d'afficher la partie entière d'un nombre envoyé sous forme d'un float signé. Il est également possible de choisir la position du point décimal qui a dans ce cas l'avantage d'afficher quelques chiffres se situant après la virgule. Pour mieux comprendre, voici un exemple :

soit le float **x = 12.3456789**

0x 01 40	12
0x 01 42	12.3
0x 01 44	12.34
0x 01 46	12.345

0x 01 48	oVEr
----------	------

Ce mode est conçu pour des nombres codés en WORD ou DOUBLE-WORD, c'est-à-dire pour un nombre de mots < 2 et un nombre de bytes < 4. Toutes trames contenant plus de bytes est susceptible d'afficher une valeur erronée sur le Micra.

A noter : pour les modes WORD et FLOAT, le premier byte reçu est considéré comme le MSB, byte de poids fort.

Remarque : le Micra X répond à toutes les trames envoyées, soit par une réponse affirmative, soit par une trame d'erreur, chacune respectant le protocole Modbus.

Dans ce mode, le Micra X reprend son rôle d'afficheur contrôlé par une machine, mais de façon plus performante et plus complète que le mode Ditel et surtout adapté à tous les appareils supportant le protocole Modbus.

1.4 Mode Modbus Master

Tout comme le mode ASCII Master, ce mode est pensé pour fonctionner avec les autres appareils de la gamme Ditel. Par défaut, il permet de répéter certaines valeurs remarquables des autres Slave de la gamme Micra, Alpha & Beta, qui sont :

- L'affichage principal => Display
- La valeur max => Pic
- La valeur min => Val
- La valeur totale => Total

Pour savoir quelle adresse Modbus est à envoyer, il suffit de choisir la détection automatique qui détecte automatiquement le Slave à l'adresse correspondante (menu **Mode > Master > ADR**) ou bien la détection semi-automatique qui lui permet de choisir parmi tous les appareils dont la table des adresses est enregistrée sur le Micra X. Ces appareils sont :

Micra D, E, M	Alpha P, C, T, D	Beta M
----------------------	-------------------------	---------------

Remarque : la fonction d'affichage principale, ici nommée **Display**, propose une option très pratique. L'utilisateur a la possibilité de choisir entre le un **point décimal fixe** dont il choisit la position ou bien un **point décimal automatique**. Cette automatisation a pour avantage de vérifier à chaque requête s'il y a :

- un over du Slave
- la position du point décimal programmée sur le Slave
- la valeur de l’affichage

Si l'utilisateur souhaite connecter un de ses propres appareils au Micra X, ou bien s'il souhaite pouvoir afficher d'autres variables de programmation ou de lecture des appareils Ditel, il lui suffit de passer en mode manuel (menu **Mode > Master > Adr > Time > Detect**). Le mode manuel permet de paramétrer la demande Modbus, c'est-à-dire de pouvoir choisir l'adresse modbus et aussi le nombre de mot, compris entre 1 & 2. Mais dans ce cas-là, il y a le problème de l'affichage à prendre en compte ; comment afficher les données reçues, faut-il les convertir en décimal ou bien afficher la valeur hexa directement. Il a donc été décidé de pouvoir choisir le nombre de bytes que l'on souhaite afficher sur le display (menu **Master > Adr > Time > Detect > AdrVr > nVord > nbytE**).

Voici un tableau récapitulatif des différents choix :

nbMot	byteOnDisplay	affichage	exemple			
1	1	hexa	A. 00	B. 01		
1	2	décimal	1			
2	1	hexa	A. 00	B. 01	C. 04	D. 0A
2	2	hexa	A. 0001	B. 040A		
2	4	décimal	66570			

Pour le cas décimal de l’affichage, il est possible de choisir un point décimal fixe. Si on ne souhaite pas de point décimal, il suffit de le placer sur le dernier digit à droite.

Remarque : le calcul d’affichage en décimal considère que le premier octet reçu est le MSB et le dernier octet reçu est le LSB. A noter également que si le nombre décimal dépasse 99999, le Micra X affiche un oVEr.

Le Micra X respecte le protocole Modbus tel qu’il est défini par la norme, en utilisant la fonction 0x03 de lecture pour chaque requête.

Attention : pensé à régler le delay des Slave de façon à ce que le Micra X est reçu la réponse du Slave avant l’envoi de la prochaine requête.

Dans ce mode, le Micra X endosse le rôle d’un répéteur performant préprogrammé pour la majorité des autres displays Ditel mais également capable de fonctionner en liaison avec tout autre appareil respectant le protocole modbus.

MICRA NE

Le Micra NE communique par Ethernet en protocole TCP/IP modbus

1.5 Mode Serveur (SLAVE)

Ce mode est identique au mode Modbus Slave en communication RS4. Il est donc conçu pour afficher soit des caractères, soit des nombres et permet aussi de modifier et lire ses propres variables de programmation (de la même façon que toute la gamme Micra).

Communiquant par Ethernet, il est conseillé de se connecter (SYN), de faire l'opération Modbus voulu, puis de se déconnecter (FIN+ACK) pour éviter toute désynchronisation et ne pas monopoliser le port 502 (modbus).

Le Micra NE supporte 3 fonctions Modbus classique :

- **fonction de lecture** => 0x03
- **fonction d'écriture** => 0x10
- **fonction d'écriture 1 mot** => 0x06
- **forcer l'état** => 0x05
-

Pour la **lecture et l'écriture** dans les variables de programmation, se référer au tableau des adresses Modbus, pour savoir comment remplir les champs « adresse des variables » et « nombre de mots ».

Remarque : en protocole Modbus, 1 mot ou word = 2 octets ou bytes = 16 bits.

La fonction de forcer l'état supporte 4 commandes à l'heure actuelle, toutes en rapport avec un changement de couleur/luminosité, mais qui ne sera pas sauvegardé si on éteint l'afficheur. Cette fonctionnalité est pensée pour faire des tests de couleur/luminosité à distance, sans modifier les paramètres initiaux de l'afficheur.

- 1 => changement couleur principale (Run)
- 2 => changement brillance principale (Run) par incrémentation de 15%
- 3 => changement couleur menu (Prog)
- 4 => changement brillance menu (Prog) par incrémentation de 15%

Exemple de trames :

Hex : 01 05 00 01 FF 00 => à chaque envoi la couleur d'affichage change

Hex : 01 05 00 02 FF 00 => à chaque envoi l'intensité des leds varie

La demande d'affichage utilise la fonction d'écriture Modbus avec des adresses des variables spécifique à chaque action possible. Une demande d'affichage se fait en mettant à 0x01 l'octet de poids fort du champ « adresse des variables ». Ensuite l'affichage se différencie en 3 modes :

- 0x 01 **00** => mode ASCII
- 0x 01 **20 à 28** => mode WORD

- 0x 01 **40** à **48** => mode FLOAT

Mode ASCII : se contente d'afficher les caractères qui lui sont envoyés au format ASCII. Le point n'est pas considéré comme un caractère, c'est-à-dire qu'il n'utilise pas un digit à lui tout seul. Le premier caractère envoyé correspond au digit le plus à gauche de l'afficheur, si le nombre de caractères dépasse 5 digits, les caractères suivant sont ignorés.

Mode WORD : affiche un nombre allant de -99.999 à +99.999, avec détection automatique du signe, c'est-à-dire qu'il faut envoyer un **type SIGNE**. En dehors de cet intervalle, l'afficheur affiche **oVEr** ou **-oVEr**. Il est également possible de choisir l'emplacement du point décimal via les 4 bits de poids faible du champ « adresse des variables », tel que :

0x 01 20	00000
0x 01 22	0000.0
0x 01 24	000.00
0x 01 26	00.000
0x 01 28	0.0000

Ce mode est conçu pour des nombres codés en WORD ou DOUBLE-WORD, c'est-à-dire pour un nombre de mots < 2 et un nombre de bytes < 4. Toutes trames contenant plus de bytes est susceptible d'afficher une valeur erronée sur le Micra.

Mode FLOAT : permet d'afficher la partie entière d'un nombre envoyé sous forme d'un float signé. Il est également possible de choisir la position du point décimal qui a dans ce cas l'avantage d'afficher quelques chiffres se situant après la virgule. Pour mieux comprendre, voici un exemple :

soit le float **x = 12.3456789**

0x 01 40	12
0x 01 42	12.3
0x 01 44	12.34
0x 01 46	12.345
0x 01 48	oVEr

Ce mode est conçu pour des nombres codés en WORD ou DOUBLE-WORD, c'est-à-dire pour un nombre de mots < 2 et un nombre de bytes < 4. Toutes trames contenant plus de bytes est susceptible d'afficher une valeur erronée sur le Micra.

Les 3 modes ci-dessus permettent une lecture de la valeur contenue dans les registres d'affichage via la fonction de lecture 0x03 en appelant l'adresse.

A noter : pour les modes WORD et FLOAT, le premier byte reçu est considéré comme le MSB, byte de poids de fort.

Remarque : le Micra NE répond à toutes les trames envoyées, soit par une réponse affirmative, soit par une trame d'erreur, chacune respectant le protocole Modbus.

Dans ce mode, le Micra NE reprend son rôle d'afficheur contrôlé par une machine, via Ethernet en protocole TCP/IP. De même, il supporte les demandes de requêtes **ICMP ou Ping** pour les contrôleurs nécessitant cette particularité. A noter, que pour voir l'adresse MAC du Micra NE, il suffit de rester appuyer 3 secondes sur la touche Enter dans le menu *Etnet* (voir diagramme des menus).

1.6 Mode Client (MASTER)

Ce mode est conçu pour fonctionner comme répéteur des autres appareils de Ditel supportant l'Ethernet. Par défaut, le Micra NE prend en charge les valeurs remarquables suivantes des autres Slave de la gamme Micra :

- L'affichage principal	=>	Display
- La valeur max	=>	Pic
- La valeur min	=>	Val
- La valeur totale	=>	Total

Pour savoir quelle adresse Modbus est à envoyer, rien de plus simple pour l'utilisateur. Il lui suffit de choisir la détection automatique qui détecte automatiquement le Slave à l'adresse IP correspondante (menu **Mode > Client > IPAdr**) ou bien la détection semi-automatique qui lui permet de choisir parmi tous les appareils dont la table des adresses est enregistrée sur le Micra NE. Ces appareils sont :

Micra D, M

Remarque : la fonction d'affichage principale, ici nommée **Display**, propose une fonction très pratique. L'utilisateur a la possibilité de choisir entre le un **point décimal fixe** dont il choisit la position ou bien un **point décimal automatique**. Cette automatisation a pour avantage de vérifier à chaque requête s'il y a :

- un over du Slave
- la position du point programmée sur le Slave
- la valeur de l'affichage

Si l'utilisateur souhaite connecter un de ses propres appareils au Micra NE, ou bien s'il souhaite pouvoir afficher d'autres variables de programmation ou de lecture des appareils Ditel, il lui suffit de passer en mode manuel (menu **Client > IPAdr > Time > Detect > Man**). Le


mode manuel permet de paramétrer la demande Modbus, c'est-à-dire de pouvoir choisir l'adresse modbus et aussi le nombre de mot, compris entre 1 & 2.

Dans ce cas-là, on peut choisir le nombre de bytes que l'on souhaite afficher sur le display via le menu « *byte on display* » (menu **Client > IPAdr > Time > Detect > AdrVr > nVord > nbytE**).

Remarque : communiquant par Ethernet, le Micra NE se synchronise (SYN), envoie la trame Modbus, puis se déconnecte (FIN+ACK) à chaque requête pour éviter toute désynchronisation.

Voici un tableau récapitulatif des différents choix :

nbMot	byteOnDisplay	affichage	exemple			
1	1	hexa	A. 00	B. 01		
1	2	décimal	1			
2	1	hexa	A. 00	B. 01	C. 04	D. 0A
2	2	hexa	A. 0001	B. 040A		
2	4	décimal	66570			

 Pour le cas décimal de l'affichage, il est possible de choisir un point décimal fixe. Si on ne souhaite pas de point décimal, il suffit de le placer sur le digit le plus à droite.

Remarque : le calcul d'affichage en décimal considère que le premier octet reçu est le MSB et le dernier octet reçu est le LSB. A noter également que si le nombre décimal dépasse 99999, le Micra NE affiche un oVer.

Le Micra NE respecte le protocole Modbus tel qu'il est défini par la norme, en utilisant la fonction 0x03 de lecture pour chaque requête.

Dans ce mode, le Micra NE endosse le rôle d'un répéteur performant préprogrammé pour la majorité des autres displays Ditel communiquant par Ethernet mais également capable de fonctionner en liaison avec tout autre appareil respectant le protocole modbus.

2 Adresses mémoire Modbus

Taille de la mémoire EEPROM utilisée : **56 octets**.

Octet	Mot	Nom de la variable	Valeurs par défaut
55	27	E2PROMFirstTime	0
54		VariableRelleno	0
53	26	version[0]	X
52		version[1]	0
51	25	version[2]	9
50		version[3]	9
49	24	RSdly	delay de 0ms
48		RSPrt	modbus
47	23	RSAdr[0]	0
46		RSAdr[1]	1
45	22	RSBaudRate	9600 bauds
44		ModeRS	mode slave
43	21	AdrSlave[0]	0
42		AdrSlave[1]	2
41	20	TimeRequestRS[0]	0
40		TimeRequestRS[1]	5
39	19	AdrModbusRS[0]	0
38		AdrModbusRS[1]	0
37	18	AdrModbusRS[2]	0
36		AdrModbusRS[3]	0
35	17	AdrModbusRS[4]	0
34		LenModbusRS	2 mots ou words
33	16	ByteOnDspRS	4 octets ou bytes
32		Cmd	commande Display
31	15	CodeFonction[0]	0
30		CodeFonction[1]	0
29	14	CodeFonction[2]	0
28		ModeEth	mode server
27	13	IpAdr[0]	10
26		IpAdr[1]	0
25	12	IpAdr[2]	0
24		IpAdr[3]	30
23	11	AdrIpServer[0]	10
22		AdrIpServer[1]	0
21	10	AdrIpServer[2]	0
20		AdrIpServer[3]	40
19	9	TimeRequestEth[0]	0
18		TimeRequestEth[1]	5
17	8	VrAdr[0]	0
16		VrAdr[1]	0
15	7	VrAdr[2]	0
14		VrAdr[3]	0
13	6	VrAdr[4]	0
12		VrLen	2 mots ou words
11	5	ByteOnDspETH	4 octets ou bytes
10		CommandeEth	commande Display
9	4	ptDecMode	mode auto
8		ptDecFixe	digit le plus a droite
7	3	Detect	mode DITEL
6		RefRecepteur	detection automatique
5	2	PuntoDecimalDisplay	pas de point décimal
4		EnCoursDeConstruction	0
3	1	colorPcpl	affichage RUN en vert
2		brillPcpl	brillance MAX
1	0	colorMenu	affichage MENU en orange
0		brillMenu	brillance MAX

3 Alphabet ASCII disponible sur l'affichage

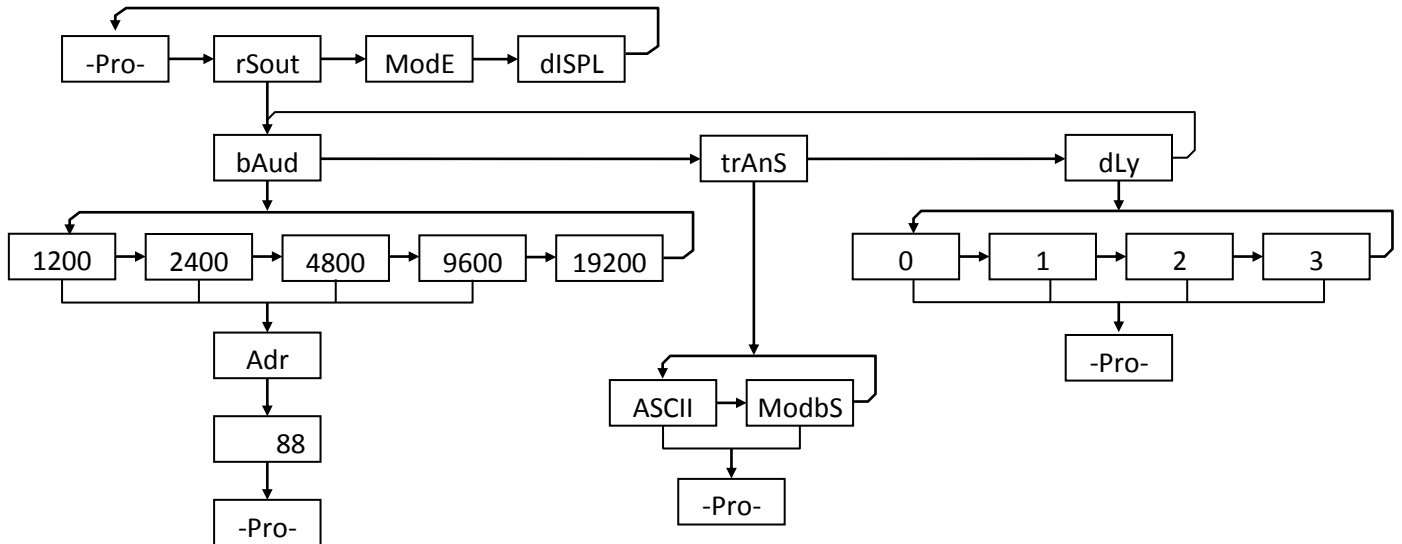
ASCII Hex codes and displayed characters

	20 space	37 7	48 H	52 r	62 b	6c L	76 u	5b [
20 +	2D -	38 8	49 I	53 S	63 c	6d n	77 H	5D]
	2E .	39 9	4a J	54 r	64 d	6e n	78 r	7C
	30 0	41 A	4b H	55 U	65 e	6f o	79 y	DF ª
	31 1	42 B	4c L	56 U	66 F	70 P	7a 2	DC º
	32 2	43 C	4d n	57 H	67 g	71 q	5F -	FO ≡
	33 3	44 O	4e n	58 r	68 h	72 r		
	34 4	45 E	4f O	59 y	69 ,	73 S	3D =	
	35 5	46 F	50 P	5a 2	6a J	74 t		
	36 6	47 G	51 q	61 a	6b H	75 u		

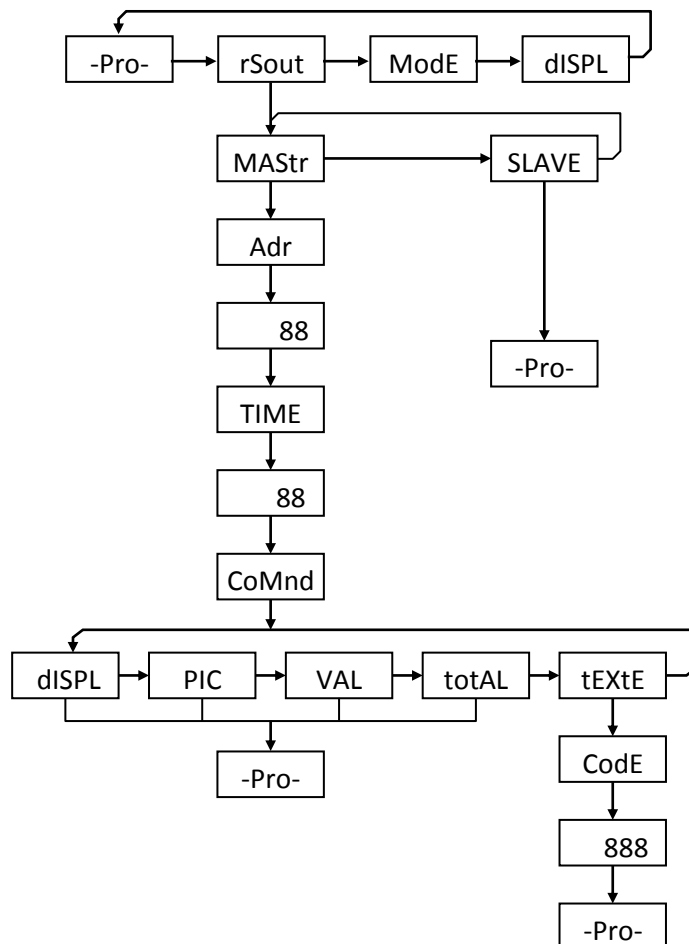
Remarque : si le caractère envoyé au Micra X/NE n'existe pas, il se contente de le remplacer par un blanc (*espace vide*).

4 Diagramme du menu de programmation

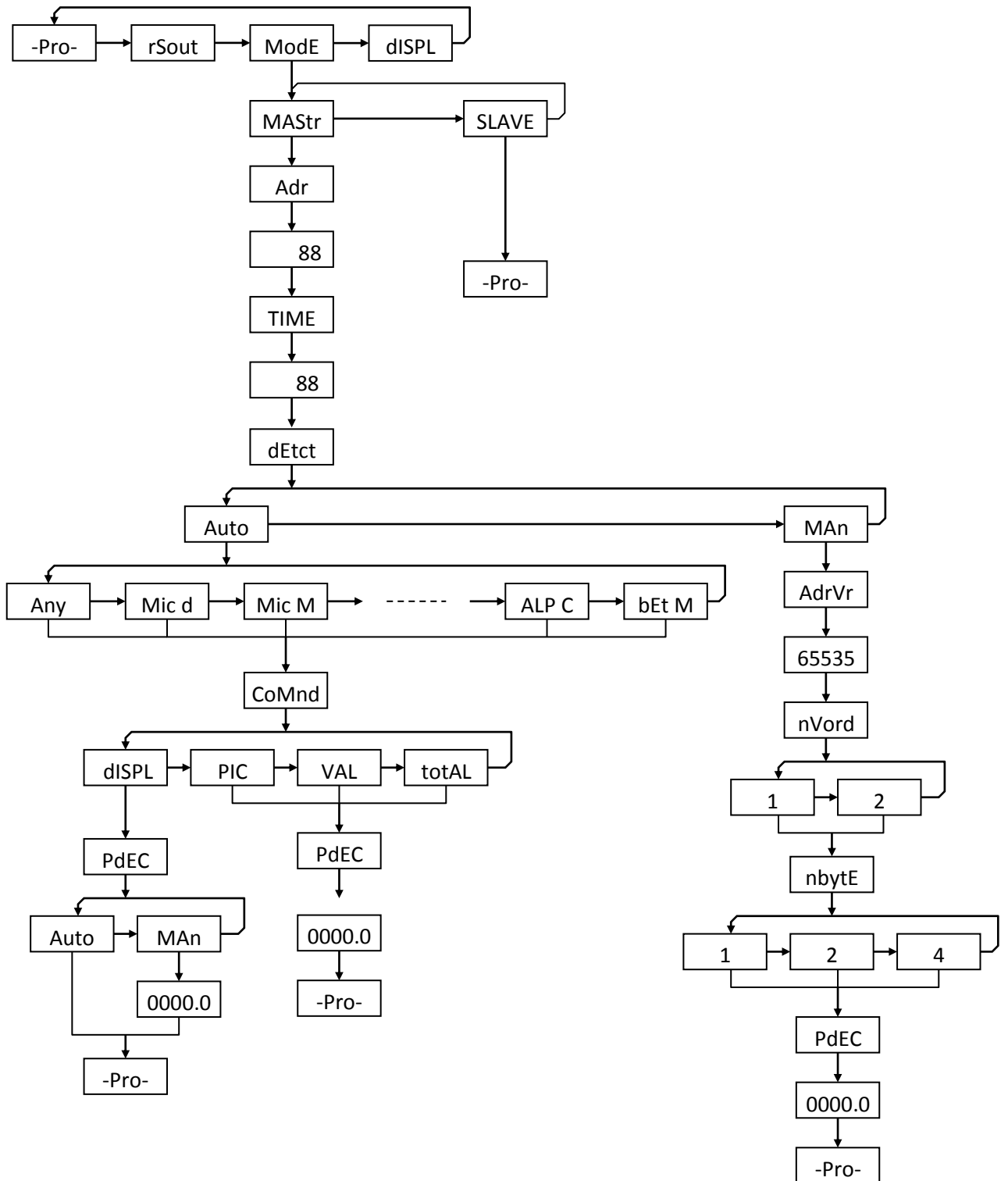
4.1 MICRA X : menu de configuration de la communication (RSOUT)



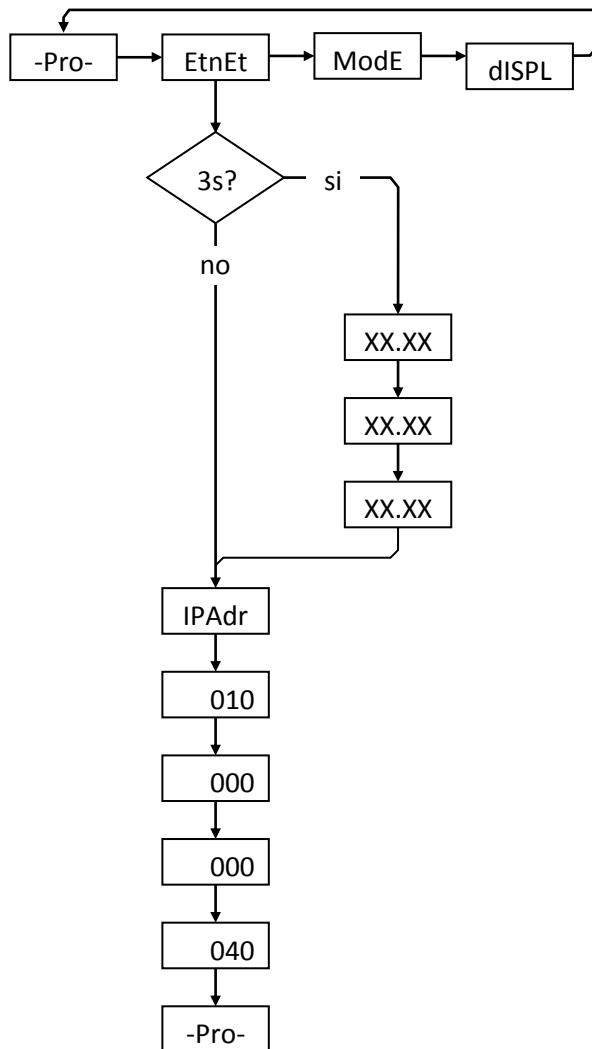
4.2 MICRA X : menu de configuration du mode en protocole ASCII



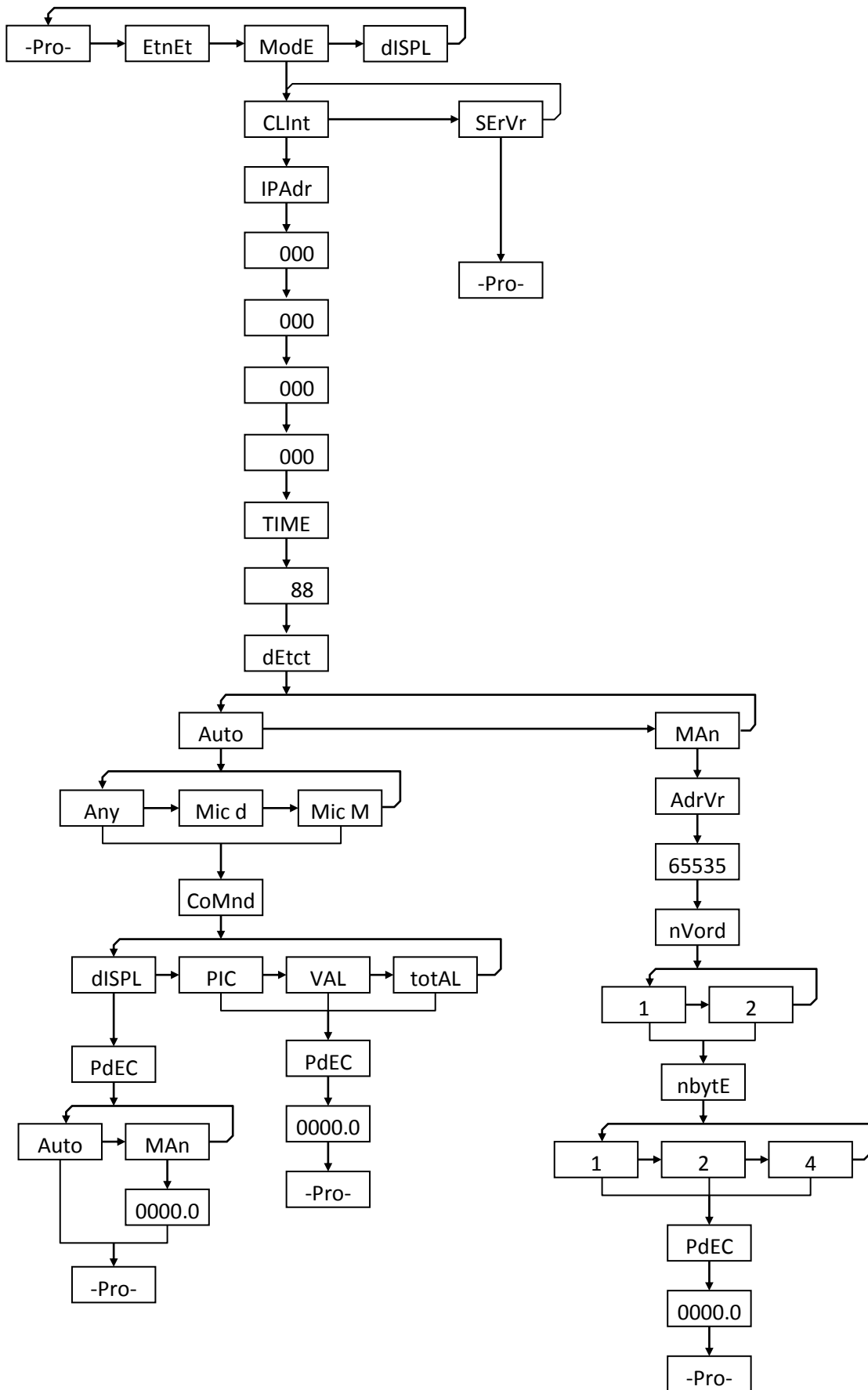
4.3 MICRA X : menu de configuration du mode en protocole MODBUS



4.4 MICRA NE : menu de configuration de la communication (ETNET)



4.5 MICRA-NE : menu de configuration du mode



4.6 MICRA X et MICRA NE : menu de configuration de l'affichage (DISPL)

