

Electronique • Informatique Industrielle • Automatismes



SELIAtec S.A.
53, rue de Rountzenheim
B.P. 34
67620 SOUFFLENHEIM
Tél.: 03 88 86 68 54
Fax: 03 88 86 74 76

CT 01

Interface de communication série
asynchrone une voie

NOTIFICATION

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

SELIAtec S.A. NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DES OMISSIONS TECHNIQUES OU RÉDACTIONNELLES, NI DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS À LA FOURNITURE OU À L'UTILISATION DU PRODUIT ET DE SON MANUEL.

AVANT LA MISE EN SERVICE, IL INCOMBE A L'UTILISATEUR DE VERIFIER QUE LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES REPONDENT AUX SPECIFICATIONS DONNEES POUR LE PRODUIT.

Le présent manuel contient des informations protégées par copyright. Aucune partie du présent document ne peut être photocopiée ou reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'accord écrit préalable de SELIAtec S.A.

Les noms et marques cités dans ce manuel sont déposés par les fabricants respectifs.

Conventions :



Cette rubrique vous informe qu'une commande est à saisir au clavier.



Cette rubrique vous informe que la disquette fournie avec la carte est à utiliser pour la suite des commandes.

NOTE



Cette rubrique permet de clarifier certaines informations.



ATTENTION Cette rubrique vous recommande de suivre scrupuleusement les instructions sous peine de provoquer une détérioration du matériel ou une perte de données.

IMPORTANT, soyez prudent. Cette rubrique vous avertit que la mauvaise utilisation du matériel ou un non-respect des instructions risquent d'entraîner des blessures corporelles.



DIRECTIVE EUROPEENNE 89/336/CEE

Conformité des produits à la directive 89/336/CEE. Selon les normes européennes harmonisées relatives aux appareils de traitement de l'information :

- émission NF EN 55022, - immunité NF EN 50082-1.

Les environnements couverts sont les sites résidentiels, les locaux commerciaux et l'industrie légère intérieurs et extérieurs. Ex : ateliers, laboratoires, centres de service, bureaux, etc... Les sites qui sont caractérisés comme étant alimentés directement en basse tension par le réseau public sont considérés comme résidentiels, commerciaux ou l'industrie légère. La conformité à des normes relatives à d'autres sites peut être vérifiée sur demande. En utilisation normale les cartes SELIAtec sont implantées dans un PC et peuvent être considérées comme étant un composant faisant partie d'une installation complète. Il est donc important que l'intégrateur des produits s'assure que le PC lui-même ainsi que tous les équipements et le câblage extérieur répondent dans leur ensemble aux Directives Européennes CEM. Nous préconisons pour la connexion de tous les signaux d'entrées et de sorties d'utiliser du câble, des connecteurs et des capots de connecteurs blindés. Il est important de veiller à la continuité du blindage entre le connecteur de la carte, le capot et le câble. Pour plus de renseignements, voir en annexe CEM



Bien respecter les règles concernant la protection de l'environnement lorsque vous mettez au rebut des déchets électroniques.

TABLE DES MATIERES

1. Introduction	6
1.1 Contenu de l'emballage	6
1.2 Domaines d'applications	6
1.3 Caractéristiques	7
2. Démarrage rapide	8
3. Installation	8
3.1 Ouverture de l'ordinateur	8
3.2 Mise en place de la carte	9
4. Configuration	11
4.1 Ports séries installés	11
4.2 Adressage	12
4.2.1 Adresses de base et interruptions	12
4.2.2 Définition des registres internes	14
5. Modes de transmission	15
5.1 Présentation	15
5.2. Module MT 01	15
5.2.1 Synoptique	15
5.2.2 Installation des cavaliers	16
5.2.3 Signaux des connecteurs	16
5.2.4 Raccordement	17
5.3 Module MT 02	18
5.3.1 Synoptique	18
5.3.2 Installation des cavaliers	18
5.3.3 Signaux des connecteurs	19
5.3.4 Raccordement	19
5.4 Module MT 03	20
5.4.1 Synoptique	20
5.4.2 Installation des cavaliers	20
5.4.3 Signaux des connecteurs	22
5.4.4 Raccordement	22
5.5 Module MT 04	23
5.5.1 Synoptique	23
5.5.2 Installation des cavaliers	23
5.5.3 Signaux des connecteurs	27
5.5.4 Raccordement	28

5.6 Module MT 05.....	29
5.6.1 Synoptique	29
5.6.2 Installation des cavaliers.....	29
5.6.3 Signaux des connecteurs	31
5.6.4 Raccordement	32
5.7 Module MT 08.....	36
5.7.1 Synoptique	36
5.7.2 Installation des cavaliers.....	36
5.7.3 Signaux des connecteurs	38
5.7.4 Raccordement	39
6. Circuit de protection	40
6.1 Caractéristiques.....	40
6.2 Configuration	40
7. Visualisation	41
7.1 Visualisation par L.E.D. de la transmission	41
8. Logiciel	41
8.1 Déclaration d'une carte CT01 sous Windows NT.....	41
ANNEXE A	42
9.1 Schéma de principe	42
ANNEXE B	43
9.2 Schéma d'implantation	43
9.2.1. Carte de raccordement AV 03.....	43
ANNEXE C	44
9.3 Correspondance des signaux SUB-D9 → SUB-D25.....	44
ANNEXE D	45
9.4 Signaux du connecteur d'extension IBM - AT	45
ANNEXE E	46
9.5 Renseignements pratiques sur les modes RS 422 - RS 485.....	46

1. Introduction

1.1 Contenu de l'emballage

Déballez soigneusement votre carte d'extension. Vérifiez que vous avez bien reçu tous les éléments suivants:

- La carte d'extension PC.
- Le manuel d'utilisation.

Si un de ces éléments manquait ou était endommagé, contactez-nous immédiatement au 88 86 68 54.

1.2 Domaines d'applications

La carte d'extension CT 01 permet de rajouter un port de communication série asynchrone supplémentaire à votre configuration actuelle. Elle peut s'intégrer dans les différentes applications suivantes :

- ◆ Communication série avec un modem
- ◆ Communication série entre deux PC ou avec un automate
- ◆ Communication en mode RS 422
- ◆ Utilisation dans un réseau en mode RS 485 (2 fils ou 4 fils)
- ◆ Transmission série en milieu industriel perturbé
- ◆ Communication série avec isolation galvanique complète
- ◆ Toutes autres applications nécessitant une transmission série industrielle

1.3 Caractéristiques

La carte CT 01 est un matériel compatible IBM PC XT/AT. Elle peut être configurée comme liaison série standard (COM1, COM2, COM3, COM4) ou utilisée en adressage libre (0 à 03FFh). La carte occupe 8 octets à partir de l'adresse de base. Le décodage d'adresses s'effectue dans l'espace I/O de 64 Ko du PC.

La vitesse de transmission est programmable de 50 à 56000 bauds.

Les interruptions XT et AT sont disponibles :

- ◆ XT : IRQ2, IRQ3, IRQ4, IRQ 5
- ◆ AT : IRQ10, IRQ11, IRQ12, IRQ15

La carte peut être équipée, en option, du composant 16C550 (mémoire tampon - FIFO de 16 octets).

Les lignes de signaux disponibles sur un connecteur SUB-D 9 broches mâle sont équipées de diodes de protection contre les surtensions (TRANSIL : 13 V).

Avec la liste des modules suivants, différents modes de transmission peuvent être configurés :

- ◆ Réf. **MT 01** : RS 232 (TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, RI)
- ◆ Réf. **MT 02** : RS 232 avec isolation galvanique complète (TXD, RXD, RTS, CTS)
- ◆ Réf. **MT 03** : RS 422 (TXD, RXD)
Signaux RTS et CTS en option
Isolation galvanique complète en option
- ◆ Réf. **MT 04** : RS 485 -Transmission 2 fils ou 4 fils - (TXD, RXD)
Isolation galvanique complète en option
- ◆ Réf. **MT 05** : Boucle de courant (TXD, RXD)
Isolation galvanique complète en option
- ◆ Réf. **MT 08** : RS 485 -Transmission 2 fils - (TXD, RXD)
reconnaissance automatique de direction
Isolation galvanique complète en option

2. Démarrage rapide



ATTENTION. Pour la mise en service rapide de votre carte, reportez-vous impérativement aux chapitres suivants:

⇒ 4. Configuration

⇒ 5. Modes de transmission

3. Installation

Pour installer la carte d'extension, procédez comme suit :

3.1 Ouverture de l'ordinateur

IMPORTANT



- Éteignez l'ordinateur.
- Débranchez le cordon d'alimentation secteur.

- ◆ Placez le PC sur une surface plane, stable et non encombrée.
- ◆ Enlevez le capot de l'ordinateur.

3.2 Mise en place de la carte

- ♦ Retirez la plaque de protection de l'un des emplacements libres du BUS ISA (Voir figure 1) .

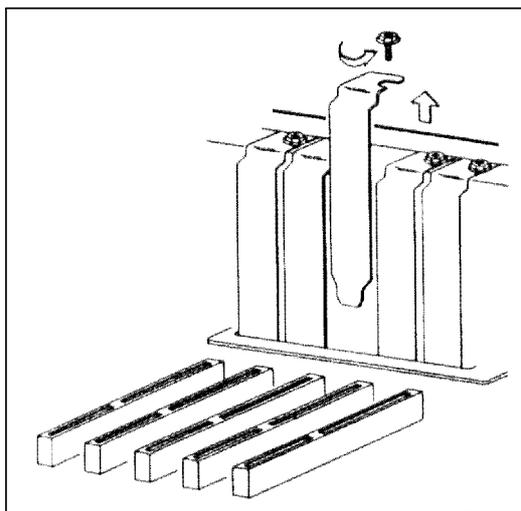


Figure 1

Remarque : La carte est prévue pour fonctionner dans un slot court AT (16 -bit), cependant s'il n'y avait plus d'emplacement de disponible, un slot court XT (8-bit) conviendrait également. Dans ce cas les interruptions étendues IRQ10, IRQ11, IRQ12, IRQ15 de l'AT ne seraient plus utilisables.



ATTENTION. Les décharges d'électricité statique peuvent endommager les composants électroniques.

- ♦ Respectez les quelques règles de prudence suivantes:
 - Transportez et conservez la carte dans son emballage antistatique.
 - Ne touchez pas les composants électroniques.
 - Manipulez la carte par les bords et son équerre métallique de fixation.
- ♦ Configurez la carte (Voir chapitre 4.Configuration) .

- ◆ Insérez la carte dans l'emplacement choisi. Veillez à bien l'aligner sur le connecteur ISA avant de l'enfoncer (Voir figure 2) .

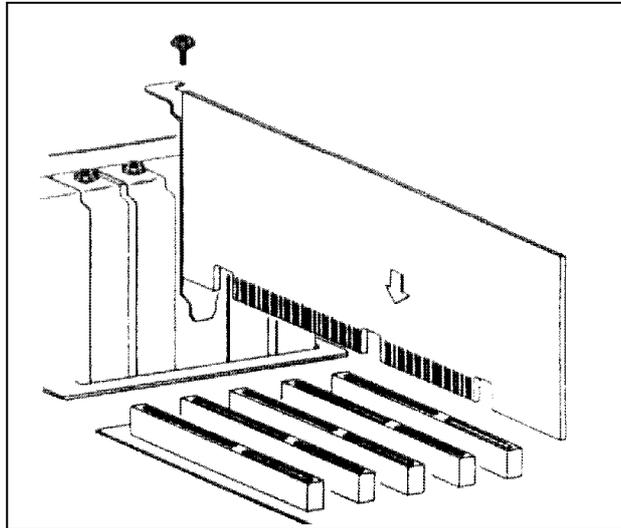


Figure 2

- ◆ Enfoncez la carte complètement en appuyant sans forcer.
- ◆ Remettez en place la vis de fixation.
- ◆ Remontez l'ordinateur. La carte est maintenant prête à l'emploi.

4. Configuration

4.1 Ports séries installés



ATTENTION, avant d'utiliser la carte en COM1, COM2, COM3, COM4, vérifiez les ports séries déjà installés sur votre PC. En cas de conflit d'adressage vous risqueriez d'endommager la carte et votre ordinateur.

Le programme DEBUG livré avec les utilitaires DOS vous permet de visualiser les différents ports séries présents sur votre PC.

Remarque : COM1 et COM2 pour un DOS \leq version 3.3 et COM1 à COM4 pour une version $>$ 4.0.



C:>



DEBUG et appuyez sur la touche **ENTREE**



-



D 40:0 et appuyez sur la touche **ENTREE**



0040:0000 F803 F802 0000 0000 - ...

-

Adresse 03F8 : COM1 : Port installé

Adresse 02F8 : COM2 : Port installé

Adresse 03E8 : COM3 : Port libre

Adresse 02E8 : COM4 : Port libre

Notez que les adresses sont restituées sous la forme inversée



Q et appuyez sur la touche **ENTREE** pour quitter le programme.

4.2 Adressage

4.2.1 Adresses de base et interruptions

La carte CT 01 peut être configurée comme liaison série standard (COM1, COM2, COM3, COM4) ou utilisée en adressage libre (0 à 0FFFFh). Le décodage d'adresses s'effectue dans l'espace I/O de 64 Ko du PC par pas de 8 octets.

Tableau du décodage des bit d'adresse :

Bit d'adresse	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3
DIP et JUMPER	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Etat logique	1	1	0	0	0	1	0

Dans l'exemple ci-dessus, l'adresse de base 310h est décodée.

S1 à S8 sont les interrupteurs du micro-switch SW1.

Un état logique 0 correspond à la position ON des interrupteurs.

Un état logique 1 correspond à la position OFF des interrupteurs.

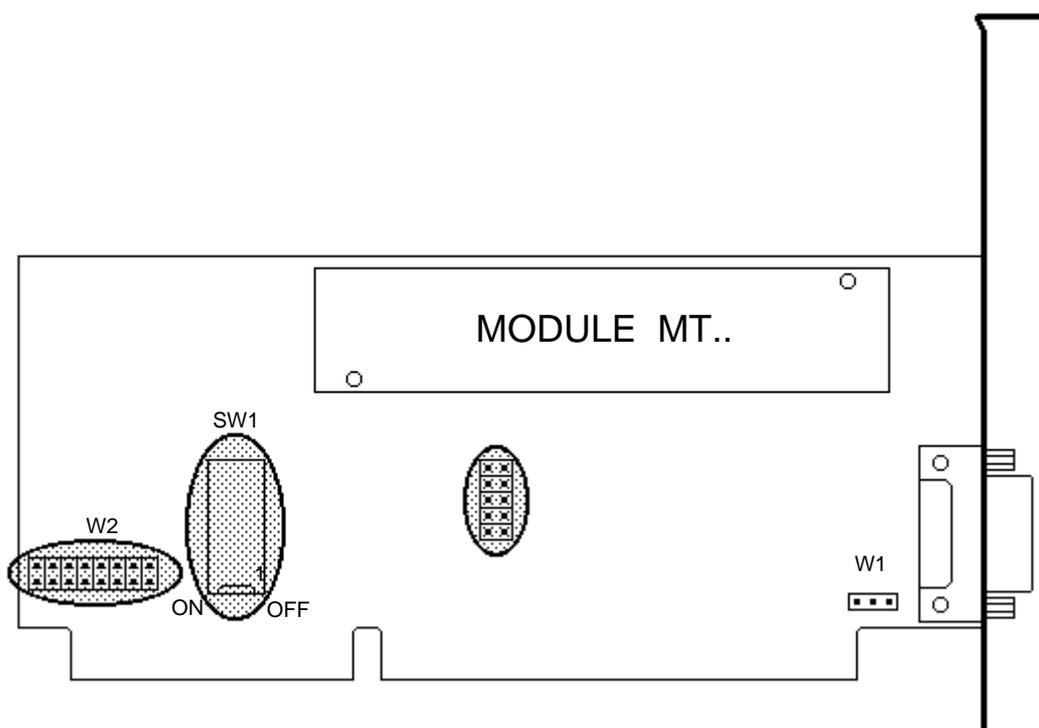
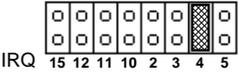
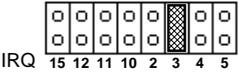
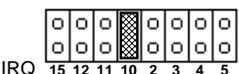
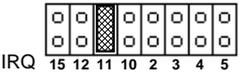
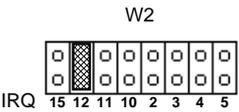
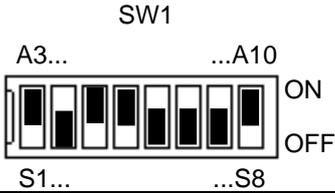


Schéma d'implantation de la carte CT 01

Ports série standards :

PORTS	INTERRUPTIONS	ADRESSAGES
<p>COM1</p> <p>03F8 h IRQ 4</p>	<p>W2</p> 	<p>SW1</p> <p>A3... ...A10</p>  <p>S1... ...S8</p>
<p>COM2</p> <p>02F8 h IRQ 3</p>	<p>W2</p> 	<p>SW1</p> <p>A3... ...A10</p>  <p>S1... ...S8</p>
<p>COM3</p> <p>03E8 h IRQ 10</p>	<p>W2</p> 	<p>SW1</p> <p>A3... ...A10</p>  <p>S1... ...S8</p>
<p>COM4</p> <p>02E8 h IRQ 11</p>	<p>W2</p> 	<p>SW1</p> <p>A3... ...A10</p>  <p>S1... ...S8</p>

Adressage libre :

PORTS	INTERRUPTIONS	ADRESSAGES
Exemple : 390 h IRQ 12		

4.2.2 Définition des registres internes

Adresses	Lecture (RD)	Ecriture (WR)	Condition
Base + 0	Registre réception	Registre émission	DLAB★=0
Base + 0	Débit partie basse (LSB)		DLAB★=1
Base + 1	Autorisation d'interruption		DLAB★=0
Base + 1	Débit partie haute (MSB)		DLAB★=1
Base + 2	Identification d'interruption		DLAB★=0
Base + 3	Contrôle de ligne		"
Base + 4	Contrôle du modem		"
Base + 5	État de la ligne		"
Base + 6	État du modem		"
Base + 7	Libre utilisateur pour stockage temporaire de données		"

DLAB★ : Bit 7 du registre de contrôle de ligne. Il doit être à 1 pour autoriser l'initialisation de la vitesse de transmission. Pour toutes les autres fonctions l'état logique est 0.

6. Circuit de protection

6.1 Caractéristiques

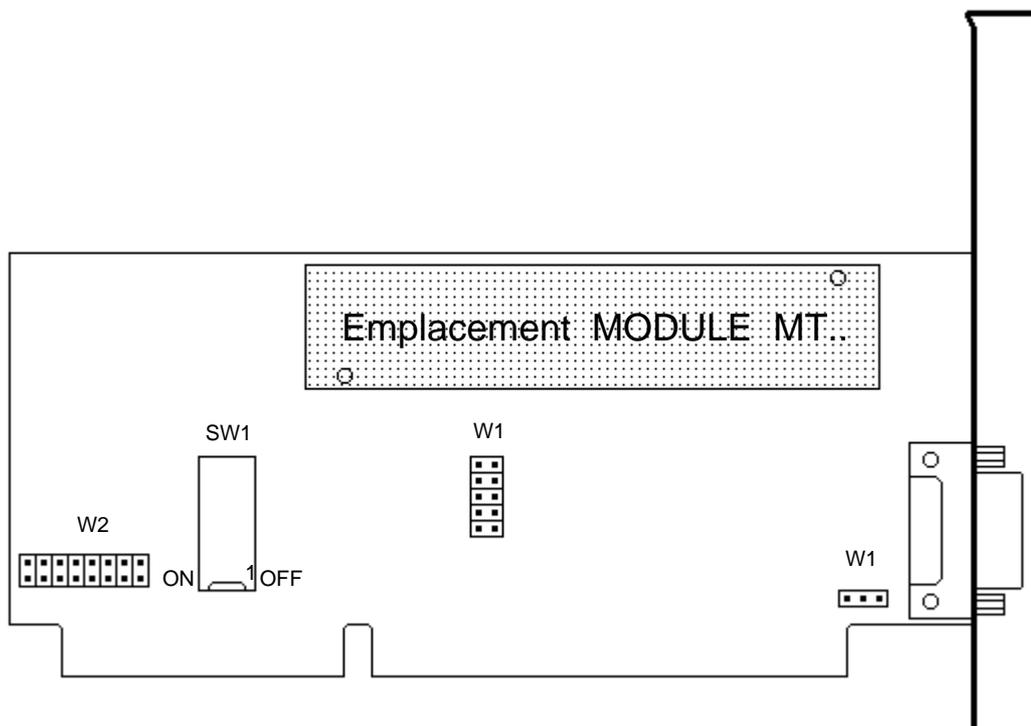
Les 9 signaux disponibles sur le connecteur SUB-D 9 broches mâle sont équipés de diodes de protection contre les surtensions (TRANSIL).

Tension de protection : 15 V

Puissance : 400 W/ 1 ms

6.2 Configuration

Pour l'évacuation des courants parasites, le point commun des diodes est à relier, soit au châssis du PC, soit à la masse de l'alimentation du PC.



7. Visualisation

7.1 Visualisation par L.E.D. de la transmission

La carte CT 01 est équipée de deux L.E.D. placées au-dessus du connecteur SUB - D9 pour visualiser l'activité de la transmission série.

- ◆ L.E.D. de couleur verte pour la réception d'un signal.
- ◆ L.E.D. de couleur rouge pour l'émission d'un signal.

8. Logiciel

8.1 Déclaration d'une carte CT01 sous Windows NT

Commencez par ajouter au système le port série par l'intermédiaire du programme " Ports " dans le panneau de configuration. Cliquez sur ajouter puis spécifiez un nouveau numéro de port, son adresse correspondante ainsi que l'interruption déclenchée par la communication sur ce port.

Lancez le programme d'édition de la base de registres " regedit " en tapant regedit sur la branche

" HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Serial " et ajoutez les entrées suivantes ou modifiez leurs valeurs si elles existent afin d'autoriser le partage d'interruption par le port série :

PermitShare	0x00000001
ShareInterrupt	0x00000001

Puis sélectionnez la branche

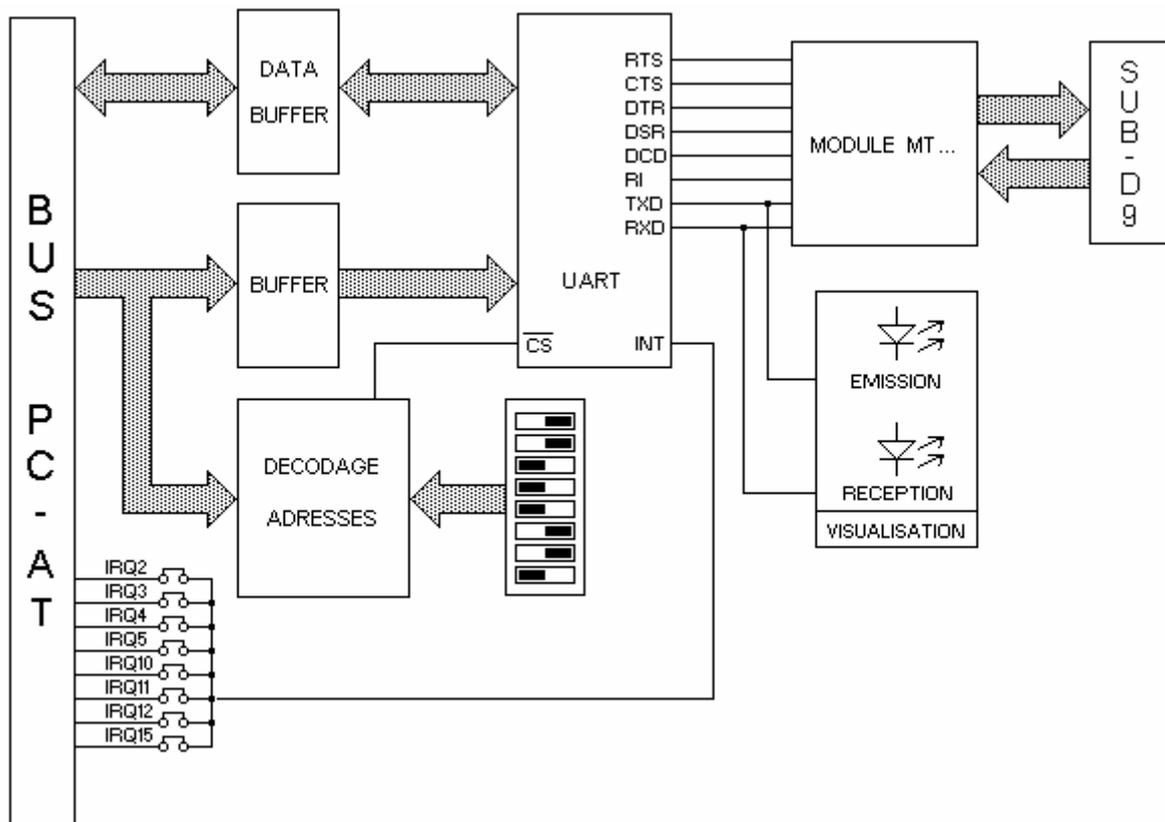
" HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Serial\Parameters ", puis la branche correspondante aux ports séries que venez de déclarer (par exemple Serial10000, Serial 10001, ...) pour cela vérifiez le contenu de la variable " DosDevices " et ajoutez l'entrée suivante au niveau du port série.

InterruptStatus 0x31F

L'entrée pointe sur le registre de status du port dont l'adresse est " adresse de base de la carte +0x1F ".

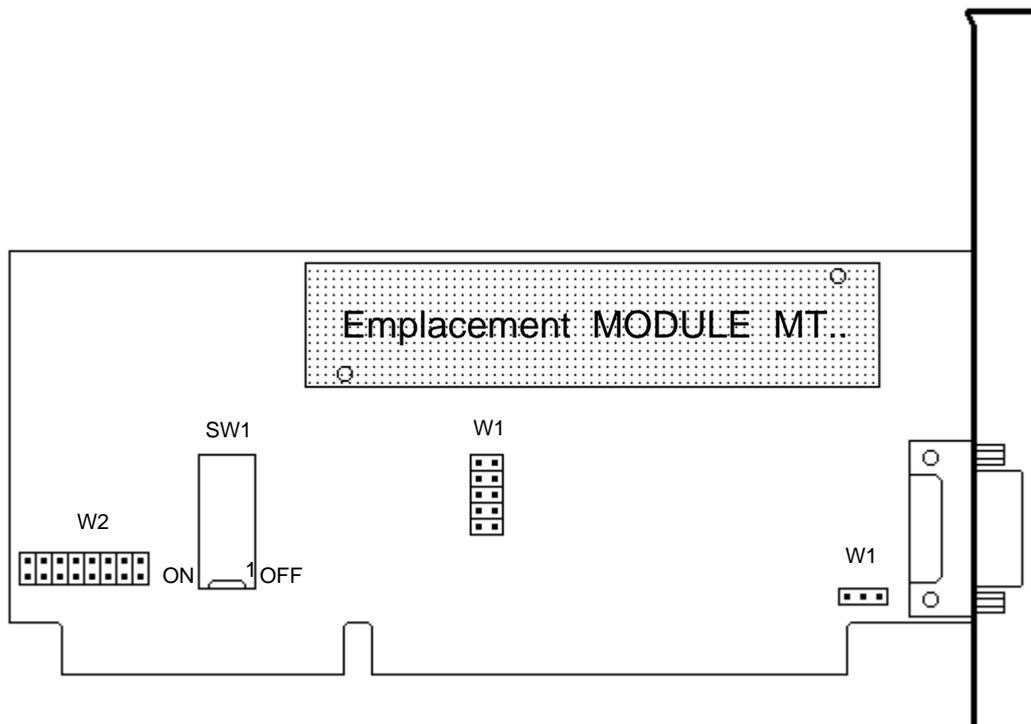
ANNEXE A

9.1 Schéma de principe



ANNEXE B

9.2 Schéma d'implantation



9.2.1. Carte de raccordement AV 03

C'est une carte de connexion 9 broches vers des bornes à vis. Elle s'enfiche directement sur le connecteur SUB-D9 de la carte CT 01. Le raccordement des signaux est aisé et ne nécessite pas de câble.

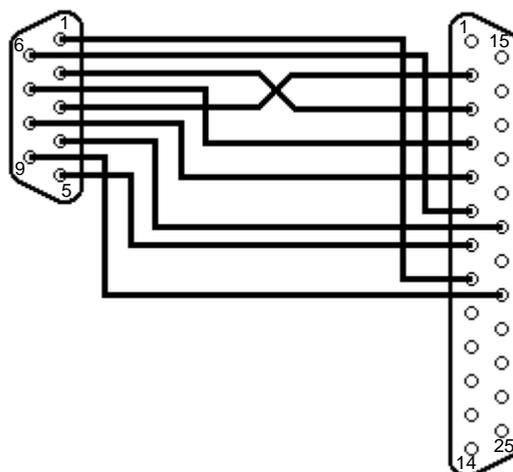
ANNEXE C

9.3 Correspondance des signaux SUB-D9 → SUB-D25

SUB-D9	SUB-D25	Signification
3	2	Ligne de transmission (TXD)
2	3	Ligne de réception (RXD)
7	4	Demande d'émission (RTS)
8	5	Prêt à émettre (CTS)
6	6	Equipement prêt (DSR)
5	7	Masse (GND)
1	8	Détection de porteuse (DCD)
4	20	Terminal prêt (DTR)
9	22	Indicateur de sonnerie (RI)

SUB-D9

SUB-D25



Vue coté soudure

ANNEXE D

9.4 Signaux du connecteur d'extension IBM - AT

Coté soudure		Coté composants	
GND	B1	A1	/ IO-CH CK
RESET DRV	B2	A2	D7
+ 5V	B3	A3	D6
IRQ2	B4	A4	D5
- 5V	B5	A5	D4
DRQ2	B6	A6	D3
- 12V	B7	A7	D2
RESERVE	B8	A8	D1
+ 12V	B9	A9	D0
GND	B10	A10	IO-CH RDY
/ MEMW	B11	A11	AEN
/ MEMR	B12	A12	A19
/ IORW	B13	A13	A18
/ IORD	B14	A14	A17
/ DACK3	B15	A15	A16
DRQ3	B16	A16	A15
/ DACK1	B17	A17	A14
DRQ1	B18	A18	A13
/ DACK0	B19	A19	A12
CLK	B20	A20	A11
IRQ7	B21	A21	A10
IRQ6	B22	A22	A9
IRQ5	B23	A23	A8
IRQ4	B24	A24	A7
IRQ3	B25	A25	A6
/ DACK2	B26	A26	A5
T/C	B27	A27	A4
ALE	B28	A28	A3
+ 5V	B29	A29	A2
OSC	B30	A30	A1
GND	B31	A31	A0
/ MEM-CS16	D1	C1	/ SBHE
/ IO-CS16	D2	C2	A23
IRQ10	D3	C3	A22
IRQ11	D4	C4	A21
IRQ12	D5	C5	A20
IRQ15	D6	C6	A19
IRQ14	D7	C7	A18
/ DACK0	D8	C8	A17
DRQ0	D9	C9	/ MEMR
/ DACK5	D10	C10	/ MEMW
DRQ5	D11	C11	D8
/ DACK6	D12	C12	D9
DRQ6	D13	C13	D10
/ DACK7	D14	C14	D11
DRQ7	D15	C15	D12
+ 5V	D16	C16	D13
/ MASTER	D17	C17	D14
GND	D18	C18	D15

9.5 Renseignements pratiques sur les modes RS 422 - RS 485

1. Modes de transmission RS 422 - RS 485

1.1 Généralités

Les interfaces RS 422 et RS 485 correspondent à une nouvelle génération de transmission série en plein essor. Elles sont caractérisées par une vitesse de transmission élevée et une grande immunité aux parasites.

Les interfaces RS 422 et RS 485 travaillent en mode différentiel, c'est à dire qu'elles réagissent au changement de potentiel des signaux par rapport à une tension de référence, indépendante de la masse du PC ou de l'appareil qu'elles équipent. L'utilisation de câble à paires torsadées est préconisé pour une bonne immunité aux parasites. Les deux extrémités du câble de communication doivent être adaptées par une résistance de terminaison, de valeur proche de l'impédance du câble. En standard, les interfaces sont le plus souvent équipées de résistances de 120 Ω .

La longueur maximale du câble est de 1200 m environ. Les vitesses de transmissions s'échelonnent de 100 Kbaud pour un câble de 1200 m à 10 Mbaud pour une longueur de 12 m.

1.2 Liaison RS 422

La liaison RS 422 permet de relier deux appareils point à point. On utilise dans ce cas, deux paires de fils torsadés, une pour l'émission, l'autre pour la réception. En RS 422 une transmission en "Full-duplex" est possible. Il n'est pas nécessaire de commander les drivers d'émission et de réception. La transmission série RS 422 est complètement transparente. Un logiciel utilisé en mode RS 232 pourra être repris sans aucune modification.

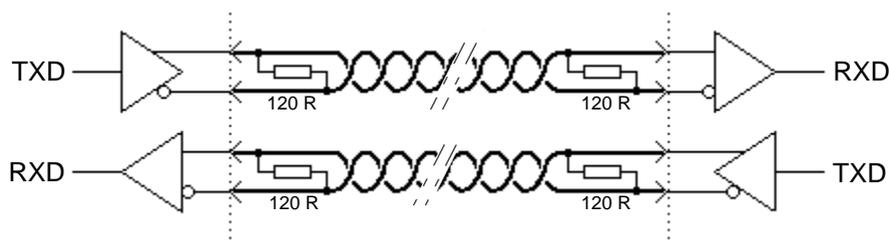


Schéma de principe d'une liaison RS 422

ANNEXE E

1.3 Liaison RS 485

La liaison RS 485 permet de créer des architectures de réseau. Le nombre d'émetteurs et de récepteurs sur une seule ligne peut aller jusqu'à 32. En RS 485, il est nécessaire de commander les drivers d'émission et de réception pour éviter les conflits de transmission sur la ligne. La liaison pourra être en 2 fils ou 4 fils.

○ RS 485 -4 fils-

- ◆ Possibilité de travailler en "Full-duplex".
- ◆ Utilisation pour des réseaux Maître/esclaves.
- ◆ Réalisation facile de répéteurs pour des distances supérieures à 1200 m.

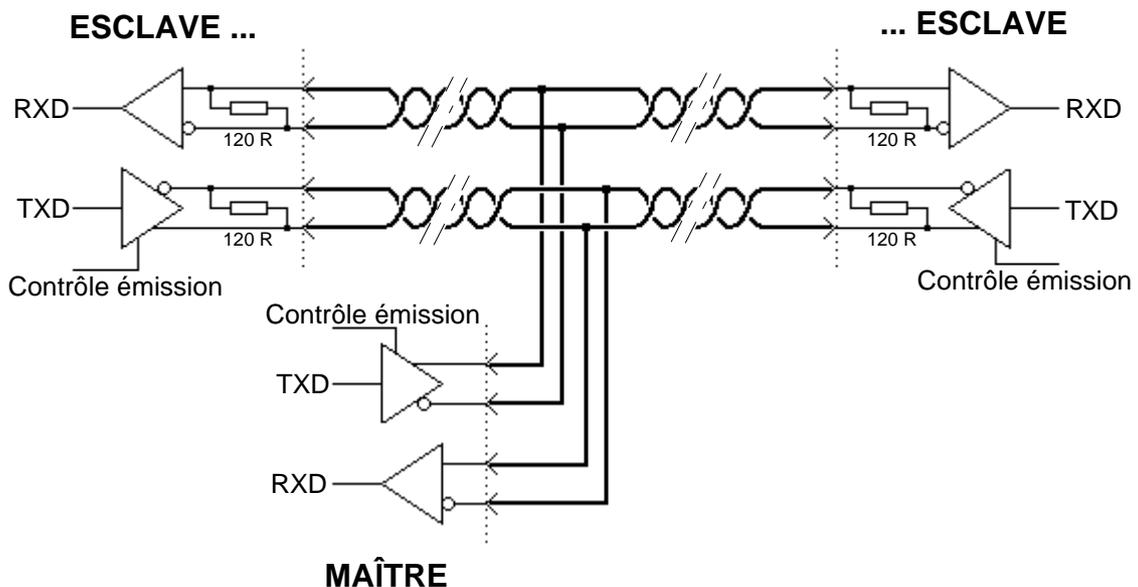


Schéma de principe d'une liaison RS 485 -4 fils-

ANNEXE E

○ RS 485 -2 fils-

- ◆ Réduction du coût du câble.
- ◆ Fonctionnement en "Half-duplex" uniquement.
- ◆ Réalisation de réseaux multi-maîtres.

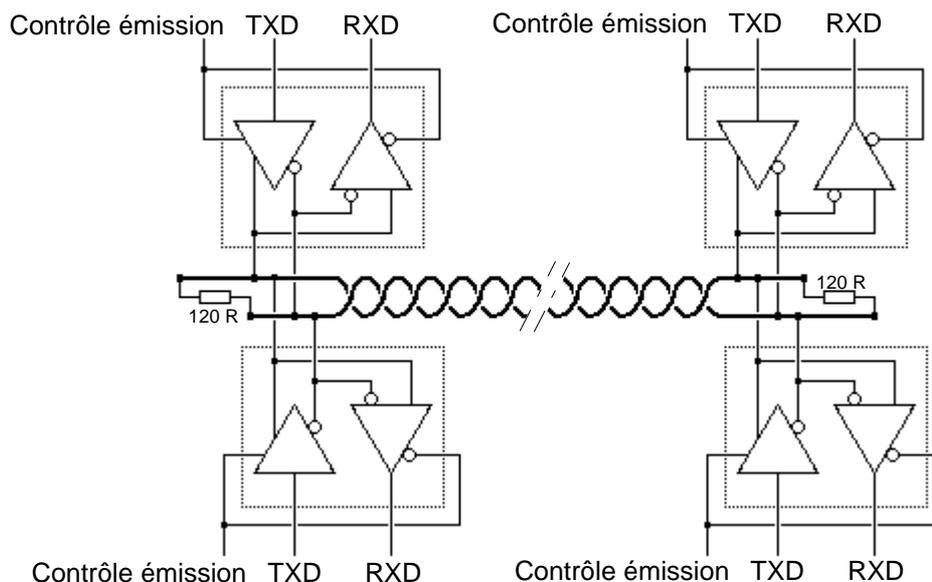
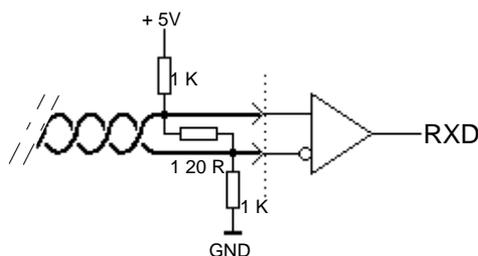


Schéma de principe d'une liaison RS 485 -2 fils-

1.4 Adaptation des lignes

Dans certains cas, il est nécessaire de polariser les lignes de réception. Ceci est surtout utilisé pour les architectures de réseau RS 485 -2 fils-. Il peut se présenter des situations où aucun émetteur soit actif, c'est à dire que la ligne est flottante. Les lignes doivent donc être polarisées pendant cet état transitoire.



Polarisation des lignes de réception