

# **MULTIPLEXEUR ADD-DROP à 155 Mbit/s COMPACT**

## ***COMPACT 155 Mbit/s ADD-DROP MULTIPLEXER***

### **ADR 155C**

Installation and User Guide  
*Guide d'Installation et d'Utilisation*

N56717020104

Issue : March 2002  
*Edition : March 2002*

**S**

**LIST OF CHANGES**  
**REPertoire DES MISES A JOUR**

(A new edition replaces any previous versions)  
(Une nouvelle édition annule et remplace la précédente)

<b>No/N°</b>	<b>Date/Date</b>	<b>Change description/Description de la mise à jour</b>	<b>Page/Page</b>
0101	April 2000/ Avril 2000	Creation of original user guide/ Création du document à l'édition originale	All pages/ Toutes pages
0102		Not edited / Non édité	
0103	December 2000/ Décembre 2000	Release P2 Addition / Ajout du palier P2	All pages/ Toutes pages
0104	March 2002/ March 2002	Release P3.1 Addition / Ajout du palier P3.1	All pages/ Toutes pages

**COMPACT 155 Mbit/s  
ADD-DROP MULTIPLEXER**


**ADR 155C**

**Installation and User Guide**

# PORTS SECURITY LEVEL


## Port safety level for the 19" subrack access

Connectors on the front panels	Function	Security level
PWRA/PWRB	Power supply	SELV <sup>1</sup>
PWR	Power supply	SELV
<b>Motherboard</b>		
SYNC	G.703 2 Mbit/s synchronization Ports	SELV
E1 INPUT & E1 OUTPUT	G.703 2 Mbit/s Ports	SELV
MNGT	Other equipment connection	SELV
COMM	VT100 local supervision	SELV
ETH	Ethernet LAN remote supervision	SELV
LOOPS	Loops and remote signaling	SELV
<b>ADR Optical Card</b>		
TR and REC	G.957 and G.958 STM-1 IC1.1 or IC1.2 or MM1 or S1.1 or L1.1 Optical	Laser class 1 <b>No Danger</b>
EOW and AUX	Engineering Order Wire	SELV
<b>ADR ERE Card</b>		
TR and REC	STM-1 electrical ports	SELV
<b>ADR LAN1 Card</b>		
ETH	Ethernet Port	SELV
<b>ADR E3DS3 Card</b>		
TR and REC	34 or 45 Mbit/s ports	SELV
<b>ADR 21E120 Card</b>		
E1 INPUT & E1 OUTPUT	G.703 2 Mbit/s Ports	SELV


 **The 19" subrack must be mounted only in racks with a bottom part that is closed or fitted with a class V1 or HF1 or better air filter, or that stand on a non-flammable floor..**

### Safe earth requirement

This equipment must be installed only by skilled personnel. For compliance, the protective earth terminal must be connected to a safe earth with an impedance Z of less than 5 Ohms.

 **Handling precaution:** For any work to be carried out inside the equipment, an antistatic wrist strap must be worn.

### Lithium Battery

 **Warning :** If the battery is incorrectly replaced there is a risk of explosion.  
Only replace with same type battery or equivalent type recommended by the manufacturer  
Dispose of used battery according to manufacturer instructions

In ADR155C, battery replacement may only be done by return Supply Support Department.

<sup>1</sup> Safety Extra Low Voltage Circuit

# CONTENTS

<b>CHANGE LIST .....</b>	<b>0-2</b>
<b><i>SECTION A : Installation and user guide .....</i></b>	<b><i>A0-1 to AA-6</i></b>
<b>PORTS SECURITY LEVEL .....</b>	<b>A0-2</b>
<b>CONTENTS.....</b>	<b>A0-3 to A0-4</b>
<b>1. INSTALLATION AND COMMISSIONING.....</b>	<b>A1-1 to A1-32</b>
1.1 - General.....	A1-1
1.2 - Subrack installation .....	A1-3
1.3 - Connecting ports .....	A1-4
1.3.1 - Connecting Power Supply.....	A1-4
1.3.2 - Connecting on motherboard .....	A1-7
1.3.3 - Connecting on the ADR Optical card.....	A1-13
1.3.4 - Connecting on the ADR ERE card.....	A1-17
1.3.5 - Connecting on ADR LAN1 card .....	A1-18
1.3.6 - Connecting on ADR E3DS3 card.....	A1-19
1.3.7 - Connecting on ADR 21E120 card.....	A1-20
1.3.8 - 75 $\Omega$ connecting strip.....	A1-21
1.4 - Commissioning.....	A1-23
1.4.1 - Configuration required .....	A1-25
1.4.2 - Defining parameters for IP address and Ethernet port.....	A1-25
1.4.3 - Using HTTP navigator.....	A1-29
Figure 1-1 – ADR 155C Subrack Installation .....	A1-2
Figure 1-2 – Connecting power supply ports.....	A1-5
Figure 1-3 – Connecting mother board inputs.....	A1-6
Figure 1-4 – Connecting ADR Optical card inputs .....	A1-14
Figure 1-5 – Connecting ADR ERE card inputs .....	A1-17
Figure 1-6 – Connecting ADR LAN1 card input .....	A1-18
Figure 1-7 – Connecting on ADR E3DS3 card inputs .....	A1-19
Figure 1-8 – Connecting ADR 21E120 card inputs .....	A1-20
Figure 1-9 – 75 $\Omega$ connecting strip .....	A1-21
Figure 1-10 – Commissioning procedure for ADR155C network.....	A1-22
Figure 1-11 – Examples of the communication function configuration .....	A1-24
Figure 1-12 – Menu structure .....	A1-32
<b>2. OPERATION .....</b>	<b>A2-1 to A2-22</b>
2.1 - Functional description.....	A2-1
2.2 - General.....	A2-2
2.3 - Operational parameters.....	A2-2
2.4 - Predefined functions.....	A2-11
2.5 - Alarms processing.....	A2-14
2.6 - Performance processing .....	A2-19
2.7 - Procedure for replacing subassemblies .....	A2-21

Figure 2-1 - Synchronization from the 2 MHz external sync input (T3) .....	A2-12
Figure 2-2 - Synchronization from a 2 Mbit/s port .....	A2-12
Figure 2-3 – Remote loopback function (registering alarms on central site).....	A2-13
Table 2-1 to 2-8 – Configuration parameters .....	A2-2
Table 2-9 and 2-10 - Commands .....	A2-10
Table 2-11 and 2-12 - Alarms and severity .....	A2-15
<b>3. SPARE PARTS AND CABLES.....</b>	<b>A3-1 and A3-2</b>
<b>4. SPECIFICATIONS .....</b>	<b>A4-1 to A4-4</b>
<b>5. STARTUP GUIDE .....</b>	<b>A5-1 to A5-16</b>
5.1 - Installing the equipment .....	A5-1
5.2 - Connecting to an ADR155c.....	A5-2
5.3 - Configuring a PPP port.....	A5-9
5.4 - Displaying the routing configuration .....	A5-10
5.5 - Bulding a point-to-point link .....	A5-11
5.6 - Building a bus link .....	A5-12
5.7 - Building a ring.....	A5-13
5.8 - Operating an equipment through a network of a different supplier .....	A5-14
<b>A. BUILDING A MANAGEMENT NETWORK .....</b>	<b>AA-1 to AA-6</b>
A.1 - Preliminary remark.....	AA-1
A.1.1 - Unique address.....	AA-1
A.1.2 - Supervision of PPP link.....	AA-1
A.1.3 - Routing protocols .....	AA-1
A.1.4 - Unnumbered links .....	AA-1
A.2 - Construction of an IP network.....	AA-1
A.2.1 - Static routes.....	AA-1
A.2.2 - Dynamic routes .....	AA-4
 <i>SECTION B : Guide d'installation et d'utilisation .....</i>	 <i>B0-1 à BA-6</i>

### 1. INSTALLATION AND COMMISSIONING

#### 1.1 - General

The ADR 155C is an optical STM-1 add-drop multiplexer used to build STM-1 point-to-point links, STM-1 rings, or mesh networks with conduct (SNC) or line (MSP) protection, so performing the conveyance of links at 2 Mbit/s, 34 or 45 Mbit/s, Ethernet, STM-1.

The ADR 155C can be used as:

- STM-1 terminal multiplexer with maximum capacity of 63 VC12 and capability of 1+1 protection,
- STM-1 repeater, capability of regenerating 2 VC4,
- STM1 multiplexer with insertion/extraction, with maximum capacity of 4 STM-1 and insertion/extraction of 21 VC12,
- LAN interconnection point (in exclusive function up to 3 remote links totalling 3 VC3 used).

This equipment is managed from a HTTP navigator:

- either locally, via its dedicated Ethernet interface
- or remotely by teleoperation
- or from the IONOS-ANM or IONOS NMS network manager; in these last cases, using the SNMP protocol also allows global network supervision.

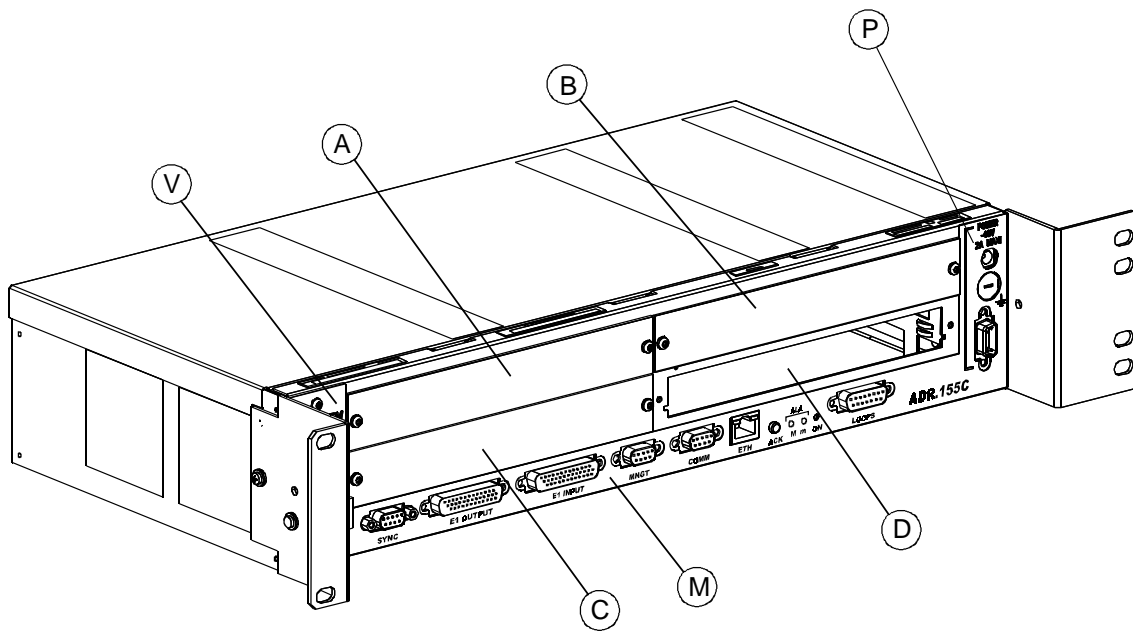
Using a local terminal with VT100 emulation is necessary on the first commissioning, for the configuration of communication parameters.

Management network connections are performed via DCC D1 to D3 (or D4 to D12) of the STM1, via VC12 of the STM1 or on Ethernet (ETH) or P (MNGT) interfaces of the equipment.

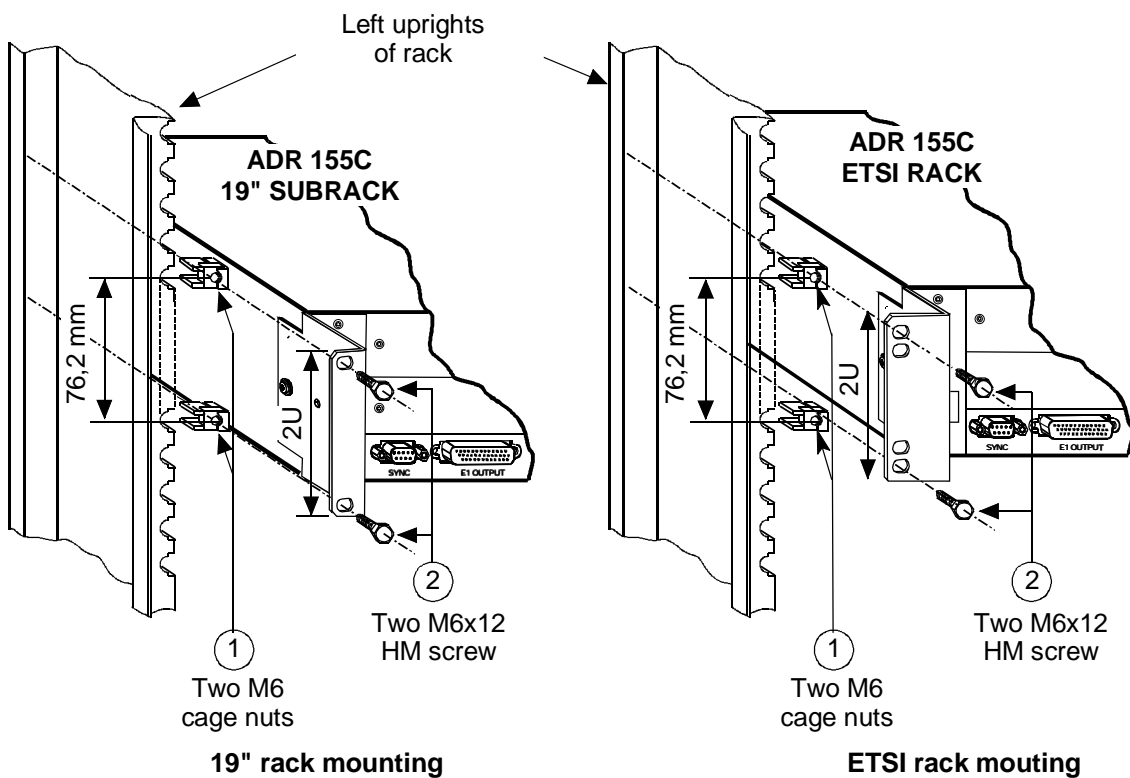
The ADR155C is placed in 19" racks or ETSI frames. It consists of:

- a 2U subrack fitted with a motherboard grouping together the basic functions of the equipment, among them 21 G.703 2 Mbit/s access, a backplane and a secured 48V DC power supply,
- an ADRFAN module, consisting of two redundant ventilation units,
- four traffic cards, either :
  - IC1.1 or IC1.2 STM1 optical card (ADR IC1.1 or ADR IC1.2 card) or MM1 (ADR MM1 card) or S1.1 (ADR S1.1 card) or L1.1 (ADR L1.1 card) allowing a VC4 connection or 3 VC3 connections or 63 VC12 connections or a combination of VC3/VC12 connections
  - STM1 electrical card (ADR ERE card) allowing a VC4 connection or 3 VC3 connections or 63 VC12 connections or a combination of VC3/VC12 connections
  - Ethernet 10/100 card (ADR LAN1 card), allowing 2 VC3 connections
  - 34/45Mbit/s card (ADR E3DS3 card), allowing 1 VC3 connections
  - 21 x 2 Mbit/s card, G.703, (ADR21E120 card), allowing 21 VC12 connections.

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING



**ADR 155C Subrack**



*Figure 1-1- ADR 155C Subrack Installation*



### 1.2 - Subrack installation

The ADR 155C subrack can be installed in 19" rack or ETSI frame (see Figure 1-1). It consists of:

- a motherboard located in the lower part (item M),
- four non-dedicated slots (items A to D), designed to accommodate the traffic cards,
- a slide located on the left of the subrack designed to accommodate the ventilation module (item V),
- a power supply (item P).

There is no adjustment or configuration to do on the equipment to install. Set-up is operating on commissioning or by means of built-in operating software.

All connections are performed on front panel, either on the subrack, or on the modules.

#### **Installation in a 19" rack**

The ADR155C has a system of thermal control by ventilation ; during the installation, provide for sufficient space for the ventilation aperture on the left of the subrack, and also for the aeration, at the top and right of the subrack. On the other hand, never hinder the natural air convection on the right side.

Perform the following operations:

- provide a 2U place in the rack for each equipment and a 1U space between equipments,
- secure the attaching brackets for mounting in 19" rack, on either side of the subrack,
- clip, on either side of the rack, two M6 cage nuts (item 1),
- position the 19" subrack back in front of the rack,
- slide the 19" subrack until attaching brackets are in contact with uprights, opposite the 4 cage nuts, and then secure the subrack with 4 M6x12 hex head screws (item 2).

#### **Installation in an ETSI rack**

The installation of the subrack in ETSI rack is identical with that in 19" rack.

In this case, use the set of attaching brackets specific for mounting in ETSI rack.

#### **Installation of cards**

**RECALL: Prior to any operation on the cards, the operator must be provided with an antistatic bracelet.**

ADR155C slots are non-dedicated. However, in order to make wiring easier and ensure the homogeneity among sites, it is advisable to proceed as follows:

- position the tributary cards from C clockwise
- position the aggregate cards from D counter-clockwise
- check the ventilation module presence in its reserved slide,
- secure each card through M3 screws of Torx type (6-branch star), using a suited screwdriver
  - FACOM reference AZX.10X75
  - Or STANLET reference 1-67-494

### 1.3 - Connecting ports

The connections to be performed on the equipment depend on the configuration chosen:

On the power supply card:

- power supply ports: "**PWR**" or "**PWRA**" and/or "**PWRB**",

On the subrack motherboard strip:

- Remote indication, remote control and station alarm port : "**LOOPS**"
- management ports : "**COMM**", "**ETH**" and/or "**MNGT**"
- X24/V11 2Mbit/s traffic port : or "**MNGT**"
- 2Mbit/s.703 synchronization port : "**SYNC**"
- 21x2Mbit/s G.703 traffic ports: "**E1 INPUT**" and "**E1 OUTPUT**".

Depending on the traffic modules used

- optical or electrical STM-1 ports and order wire channels ports,
- Ethernet port
- 34 or 45 Mbit/s traffic ports
- 21x2Mbit/s G.703 traffic ports.

#### **Connection requirements :**

- ⇒ For a right distribution of cords on either side of the subrack, the connections of slots A and C, the 21 2Mbit/s accesses and synchronization access are oriented leftward. All other connections are oriented rightward.
- ⇒ **The run of cords must not hinder the extraction of a module; in particular, connecting cables of the left subrack half is to be secured to the frame with enough backlash to enable the ventilation module to be extracted during a maintenance operation.**

#### 1.3.1 - Connecting Power Supply

- Connecting Power Supply must be realized by qualified staff.
- "**PWRA**" and/or "**PWRB**" ports, used when the equipment is powered from one or two 48 V sources, the power source(s) should be limited to 100 VA.
- "**PWR**" port used when the equipment is powered from a main voltage (230 V AC), via an optional power block (100-240V//48V 60W).

#### **Observe the following connection requirements :**

- ⇒ "**PWR**" and "**PWRA**" and/or "**PWRB**" Power supply ports can be connected simultaneously.
- ⇒ Always connect the equipment side before the energy source side.
- ⇒ The power block must be installed far from any heat source, and no traction must be exercised on its connecting wires.
- ⇒ The used cable to connect the power block to the energy source must have a minimal section of 1,5 mm<sup>2</sup> and be qualified <HAR> H03 VV\_F ou <HAR> H03 VVH2\_F.
- ⇒ The connecting land between the power block and the energy source must be respected.
- ⇒ The connecting electrical installation must be realized according to the present national standard.

Description of power supply ports

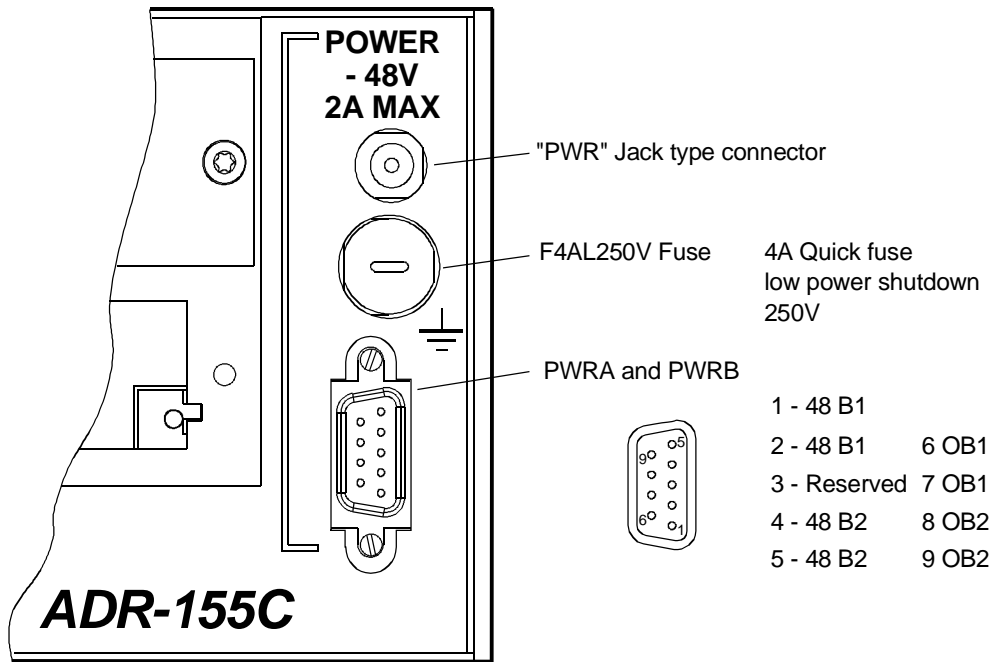


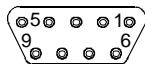
Figure 1-2 – Connecting power supply ports

**"PWRA"/"PWRB" power supply interface:**

Input voltage : One or two Safety Extra Low Voltage (SELV) type – 48V sources  
 Voltage range allowed: - 36 V to - 60 V  
 Maximum voltage range : - 36 V to - 72 V

Power 100 VA maximum

Connector Male 9-way HE5



Pin N°	Signal name
1	-48B1
6	OB1
2	-48B1
7	OB1
3	Reserved
8	OB2
4	-48B2
9	OB2
5	-48B2

NOTA : The shielding of the connector is connected to the equipment ground

**"PWR" power supply interface:**

Port Connecting transformer 110-240//48V 60W/  
 Connector Jack (core = OB1 and shield = - 48 V1).

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

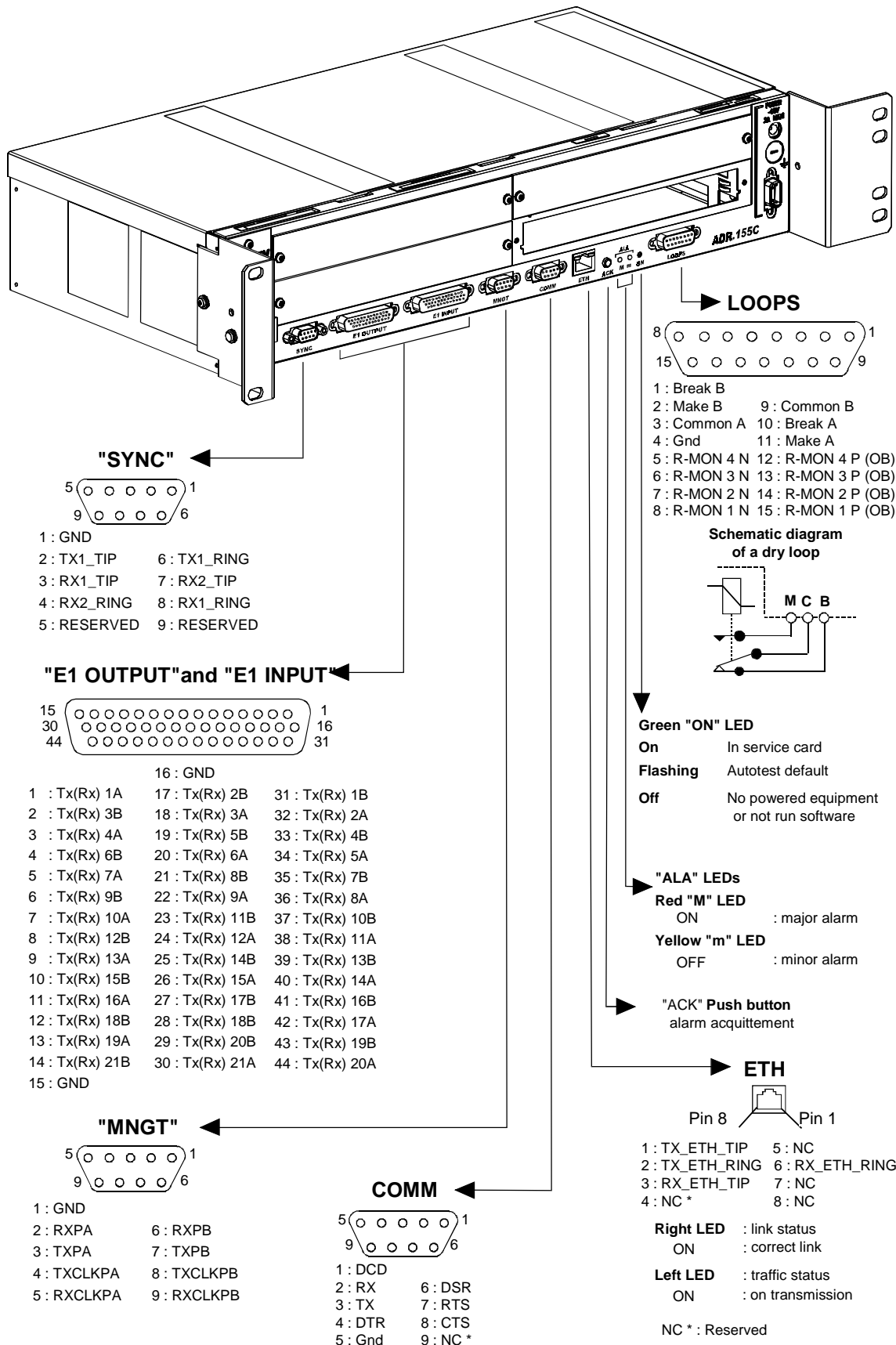


Figure 1-3 – Connecting mother board inputs

1.3.2 - Connecting on motherboard

1.3.2.1 - Remote indication, remote control and station alarm port ("LOOPS")

"LOOPS" Interface:

Ports 4 remote indication inputs for floating contacts (*Local user inputs*), biased to -48 V internally, active when closed and with electrical isolation (loop current = from 1 to 10 mA),

2 dry loop outputs (common, normally closed and normally open) (*Local user outputs*) for station alarm or remote control use (maximum current = 100 mA on resistive load),

Connector Female 15-way HE5



Pin N°	Signal name	Comments	
1	BREAK B	Normally closed contact of dry loop B	
9	COMMON B		
2	MAKE B		
	10	Break A	Normally closed contact of dry loop A
3	COMMON A		
	11	Make A	
4	GND	Ground	
	12	R- MON 4 P (OB)	User input N°4
5	R-MON 4 N		
	13	R- MON 3 P (OB)	User input N°3
6	R- MON 3 N		
	14	R- MON 2 P (OB)	User input N°2
7	R- MON 2 N		
	15	R- MON 1 P (OB)	User input N°1
8	R- MON 1 N		

NOTE: OB is the result of a logical "OR" between signals OB1 and OB2 on the "PWR", "PWRA" and "PWRB" power supply interfaces.

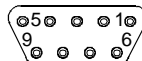
1.3.2.2 - Management and Administration ports

"COMM" Interface:

Ports RS232, connecting VT100 standard console or emulation

Bit rate 19200 bauds (8 data bits, no parity bit and 1 stop bit),

Connector Female 9-way HE5

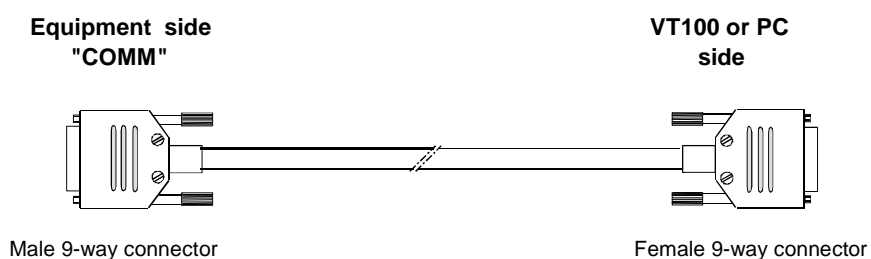


# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

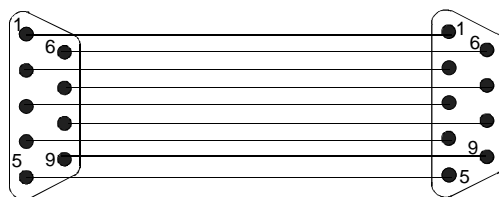
Pin N°	Signal name	Comments
1	DCD	Connected to DSR
6	DSR	Data Set Ready (to DCE)*
2	RX	Received data (to DCE)*
7	RTS	Request To Send (from DCE)*
3	TX	Transmitted data (from DCE)*
8	CTS	Clear To Send (to DCE)*
4	DTR	Data Terminal Ready (from DCE)*
9	RI	Ring Indicator (not connected)
5	GND	Ground

\* The ADR155C is seen as DCE

Connection cable See below.



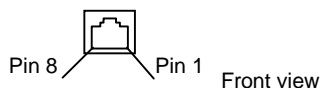
Wiring diagram



## "ETH" Interface:

Port Ethernet management interface operating at 10 Mbit/s in half-duplex or full-duplex mode according to the mode used by the interlocutor (dynamic adaptation of the Ethernet port on each new log-in of the interlocutor),

Connector RJ48 Type (RJ45 shielded).



Pin N°	Signal name	Comments
1	TX_ETH_TIP	Output (hot point)
2	TX_ETH_RING	Output (cold point)
3	RX_ETH_TIP	Input (hot point)
4	NC	Reserved
5	NC	Reserved
6	RX_ETH_RING	Input (cold point)
7 and 8	NC	Reserved

NOTE: Two LEDs are linked to the "ETH" port:

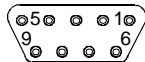
- Left LED, "Activity" : Traffic status indicator,
- Right LED, "Link" : Link status indicator.

**"MNGT" Interface (configured in management use) :**

Port V.11 synchronous (differential) interconnection possible with other SAGEM equipment ADR155C, FOT 155C, through serial synchronous links used in codirectional mode at 64 kbit/s or master contra-directional mode (rate defined by the ADR 155C)

Bit rate 64 kbit/s,

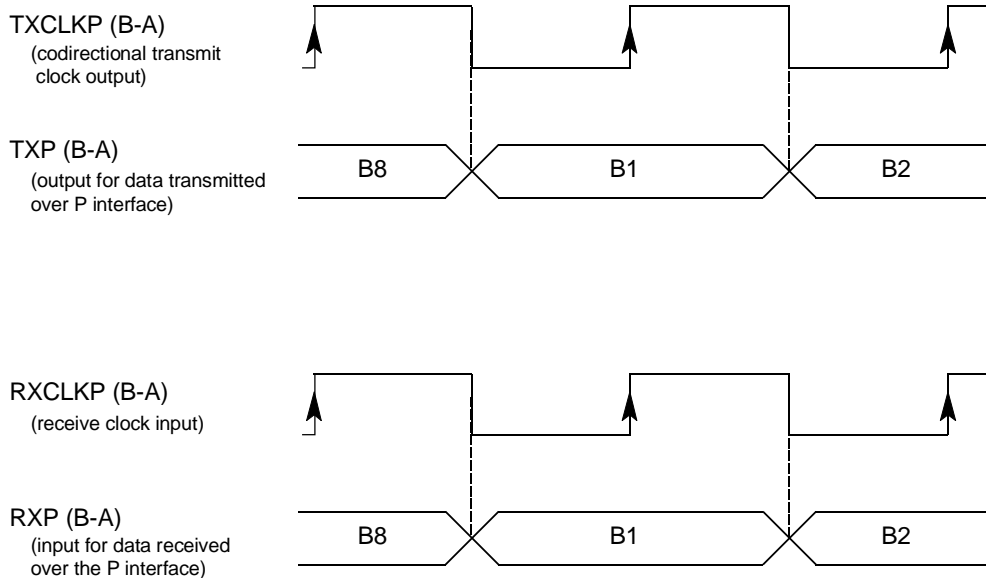
Connector Female 9-way HE5.



Pin N°	Signal name	Polarity	Comments
1	GND		Ground (no connected)
6	RXPB	(+)	Input for data received over the P interface and sampled on the rising edge of receive clock RXCLKP (B-A)
2	RXPA	(-)	
7	TXPB	(+)	Output for data sent over the P interface on the falling edge of transmit clock TXCLKP (B-A)
3	TXPA	(-)	
8	TXCLKPB	(+)	Output for transmit clock; in codirectional mode, the transmit clock timing is derived from the equipment's internal timing
4	TXCLKPA	(-)	
9	RXCLKPB	(+)	Receive clock input
5	RXCLKPA	(-)	

\*In slave contradirectional mode (coming) TXCLK signals are inputs.

Timing diagram for the "MNGT" interface in codirectional mode (64 kbit/s synchronous use):



## 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

### 1.3.2.3 - X24/V11 2 Mbit/s traffic port

#### "MNGT" Interface (configured in traffic use):

Port	V.11 synchronous (differential), ADR155C interconnexion with data terminal equipments (routers) through 2MHz clock X24/V11 link. The ADR155C is always seen as DCE.
Bit rate	2048 kbit/s,
Connector	Female 9-way HE5.
Standard connection Adapter	Cable equipped with female 15-way HE5 connector
Garanteed range	30 m with recommended 120 ohms twisted pairs cable.

#### 9-way connector pinout

9 pts Pins	MNGT Désignation	X24/V11 direct.	Polarity	Nom X24/V11	Comments	15 pts Pins corresp
1	GND			G	Ground (not connected)	8
6	RXPB	I	(+)	T(B)	Input for data received and sampled on either edge of S(B-A) according to V11 length cable	11
2	RXPA	I	(-)	T(A)		4
7	TXPB	O	(+)	R(B)	Output for data sent on the rising edge of transmit clock S (B-A)	9
3	TXPA	O	(-)	R(A)		2
8	TXCLKPB	O	(+)	S(B)	This clock signal is used by the terminal to transmit T(B-A) eand sample R(B-A) and by the 'ADR155C to transmit R(B-A) and sample T(B-A)	13
4	TXCLKPA	O	(-)	S(A)		6
9	RXCLKPB	O	(+)	I(B)	Cthis correct connection indication is permanently forced to active by the ADR155C.	12
5	RXCLKPA	O	(-)	I(A)		5

#### 15-way connection adaptation pinout

15 pts Pins	X24 Désignation	Function	Comments
1	SHIELD		
9	T(B)	Transmit (+)	
2	T(A)	Transmit (-)	
10	C(B)	Control (-)	LOS detection circuit – not used by the ADR155C
3	C(A)	Control (-)	
11	R(B)	Receive (+)	
4	R(A)	Receive (-)	
12	I(B)	Indication (-)	Circuit forced to Active
5	I(A)	Indication (-)	
13	S(B)	Signal element timing	
6	S(A)	Signal element timing	2MHz clock giving junction rate
14	X/B(B)	Byte timing	Optional circuit not connected
7	X/B(A)	Byte timing	
15			Not connected
8	G	Ground	



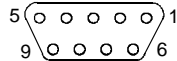
**1.3.2.4 - G.703 2 MHz Synchronization port**

**"SYNC" Interface**

Ports Two G.703 2MHz external synchronization inputs (T3) and one G.703 2MHz clock output (T4) compliant with ITU-T G.703 Recommendation (§ 13.3 for input port, § 13.2 for output port)

Impedance 120 Ω balanced,

Connector Female 9-way HE5 (120 Ω).



Pin N°	Signal name	Comments
1	GND	Ground
6	TX1 RING (T4-)	Output T4-1 (cold point)
2	TX1 TIP (T4+)	Output T4-1 (hot point)
7	RX2 TIP (T3+)	Input T3-2 (hot point)
3	RX1 TIP (T3+)	Input T3-1 (hot point)
8	RX1 RING (T3-)	Input T3-1 (cold point)
4	RX2 RING (T3-)	Input T3-2 (cold point)
9	NC	Reserved
5	NC	Reserved

*NOTA : The shielding of the connector case is connected to the subrack front panel ground*

**1.3.2.5 - G.703, 21 x 2 Mbit/s traffic port**

**"E1 INPUT" and "E1 OUTPUT" Interface**

ports 21 x 2 Mbit/s traffic ports compliant with the ITU-T G.703 Recommendation (§ 6.3 for input port, § tab.6 for output port)

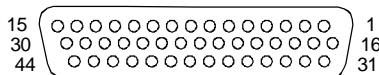
Bit rate 2,048 Mbit/s ± 50 ppm,

Code HDB3,

Impedance 120 Ω balanced,

Connector SUB D HD female 44 pins supporting L907 cable (21 ports).

This interface uses two connectors : E1 INPUT connector for inputs (named RX) and E1 OUTPUT connector for outputs (named TX)



## 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

Pin N°		Ports	Signal name	Comments
	16		GND	ground
1		1	TX(RX) 1B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	31		TX(RX) 1A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	17	2	TX(RX) 2B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 2A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
2		3	TX(RX) 3B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	18		TX(RX) 3A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
3		4	TX(RX) 4B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	32		TX(RX) 4A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	19	5	TX(RX) 5B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 5A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
4		6	TX(RX) 6B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	20		TX(RX) 6A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
5		7	TX(RX) 7B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	33		TX(RX) 7A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	21	8	TX(RX) 8B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 8A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
6		9	TX(RX) 9B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	22		TX(RX) 9A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
7		10	TX(RX) 10B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	34		TX(RX) 10A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	23	11	TX(RX) 11B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 11A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
8		12	TX(RX) 12B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	35		TX(RX) 12A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
9		13	TX(RX) 13B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	24		TX(RX) 13A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	25	14	TX(RX) 14B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 14A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
10		15	TX(RX) 15B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	36		TX(RX) 15A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
11		16	TX(RX) 16B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	26		TX(RX) 16A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	27	17	TX(RX) 17B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 17A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
12		18	TX(RX) 18B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	37		TX(RX) 18A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
13		19	TX(RX) 19B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	28		TX(RX) 19A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
	29	20	TX(RX) 20B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
			TX(RX) 20A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
14		21	TX(RX) 21B	Output (Input) 2 Mbit/s (hot point)
	38		TX(RX) 21A	Output (input) 2 Mbit/s (cold point)
15	30		GND	Ground

NOTA : The shielding of the connector case is connected to the subrack front panel ground

### 1.3.3 - Connecting on the ADR Optical card

Each ADR optical module provides connection for:

- an STM1 optical interface ("TR" transmission port and "REC" reception port)
- two order wire channels at 64 kbit/s (named "EOW" and "AUX"), which, by default, are conveyed in E1 and F1 bytes of the SOH, respectively ; others SOH bytes can be selected for carrying EOW orderwire. See details on table 2-6.

#### 1.3.3.1 - Connecting STM1 interface

Remove the contact protection connector,

Connect STM-1 interface to front panel connectors:

- ⇒ Transmission                      TR Connector
- ⇒ Reception                            REC Connector

##### "TR" and "REC" ports:

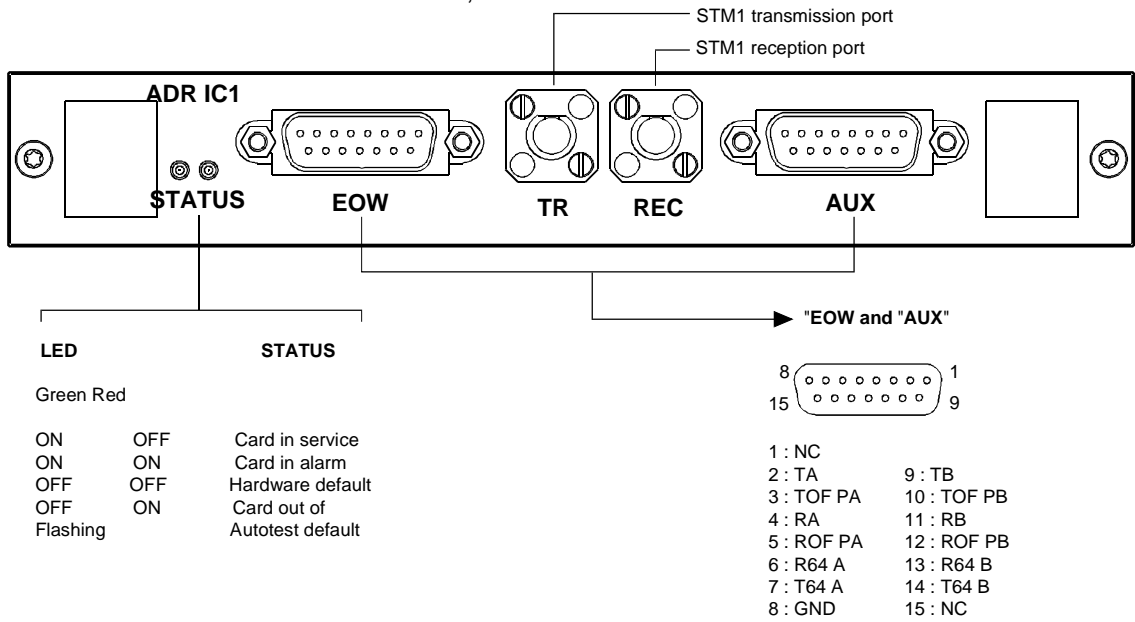
Interface Type	IC 1.1 = L 1.1 + S 1.1 or IC 1.2 = L 1.2 + S 1.2 or MM1 or S1.1 or L1.1
Bit rate	155.520 Mbit/s ± 20 ppm,
Standard	ITU-T G.957/G.958,
Encoding	Not encoded (NRZ),
Optical fiber	single mode : 1310 nm (IC1.1, S1.1, L1.1) or 1550 nm (IC1.2), or multi-mode : 1310 nm (MM1) UIT-T G.652
Transmit optical power	IC1.1, IC1.2, L1.1: - 5 à 0 dBm S1.1 : - 15 à - 8 dBm MM1 : - 20 à - 14 dBm
Max. received power	IC1.1, IC1.2 : 0 dBm L1.1 : - 2 dBm S1.1 : - 8 dBm MM1 : - 14 dBm
Sensibility at 10-10	IC1.1, IC1.2 : - 34 dBm L1.1 : - 34dBm S1.1 : - 31 dBm MM1 : - 31 dBm
garanteed Attenuation	IC1.1, IC1.2 : 0 – 28 dB with no external attenuator L1.1 : 10 – 28 dB S1.1 : 0 – 12 dB
Typical range	IC1.1 : 0 – 60 km IC1.2 : 0 – 90 km L1.1 : 10 – 60 km S1.1 : 0 – 15 km MM1 : 0 – 2 km
Connector	IC1.1, IC1.2 : all ceramic FC/PC L1.1, S1.1, MM1 : SC/PC

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

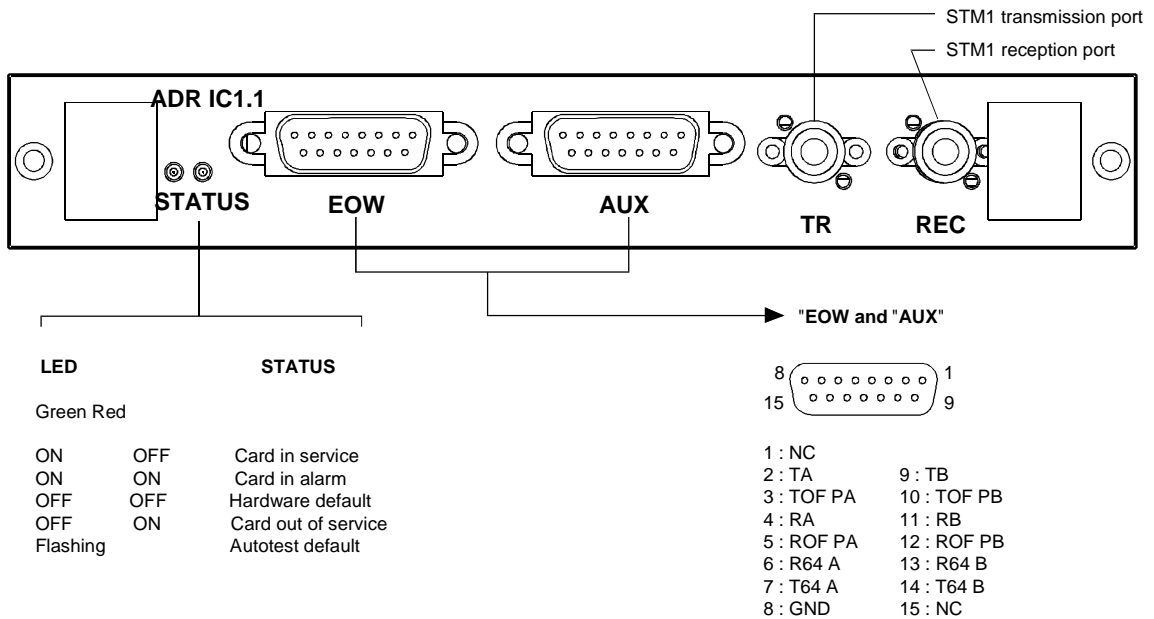
## 1.3.3.2 - Connecting order-wire channels

### "EOW" and "AUX" Interface:

Port synchronous V.11 (differential),  
 Bit rate 64 kbit/s,



Version 1



Version 2

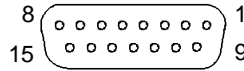
NC: Reserved

Figure 1-4 - Connecting ADR Optical card inputs

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

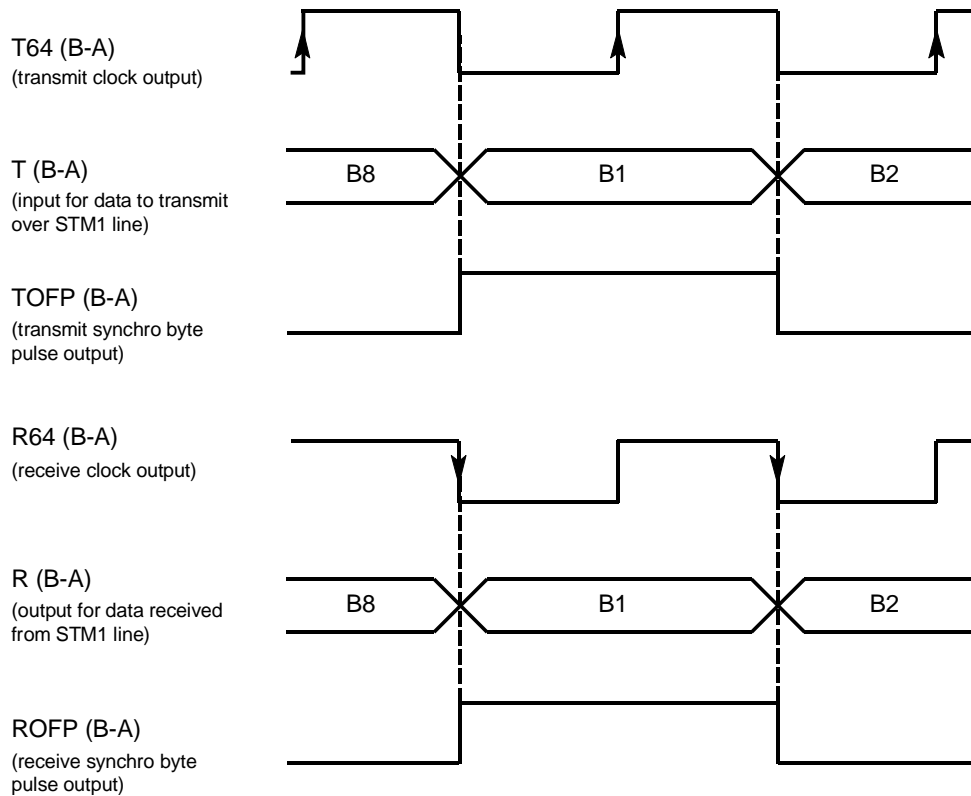
Connector

Female 15-way HE5.



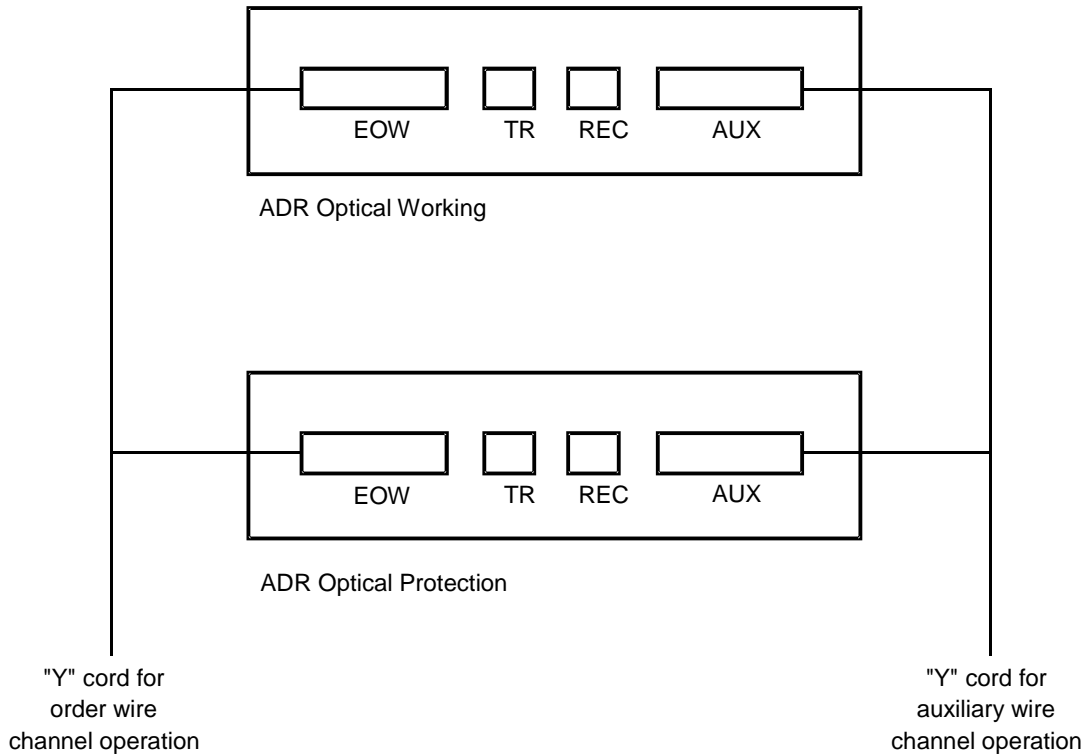
Pin N°	Signal name	Polarity	Comments
1	-		Not connected
9	TB	(+)	Input for data to send over the STM-1 line and sampled on the rising edge of clock T64 (B-A)
2	TA	(-)	
10	TOFPB	(+)	Transmit mode byte sync output indicating the positioning of bit 1 and sent on the rising edge of clock T64 (B-A)
3	TOFPA	(-)	
11	RB	(+)	Output for data extracted from STM-1 line and sampled on the falling edge of clock T64 (B-A)
4	RA	(-)	
12	ROFPB	(+)	Receive mode byte sync output indicating the setting of bit 1 and sent on the falling edge of clock T64 (B-A)
5	ROFPA	(-)	
13	R64B	(+)	64 kHz receive clock output
6	R64A	(-)	
14	T64B	(+)	64 kHz transmit clock output
7	T64A	(-)	
15	-		Not connected
8			Ground

Timing diagram for the "EOW/AUX" interface in contra-directional mode (64 kbit/s synchronous use):



### 1.3.3.3 – Connecting with MSP operation

As EOW and AUX ports are physically integral with ADR Optical, operating the order wire and auxiliary channels with MSP protection requires the use of a "Y" cord electrically connecting, one by one, identically, the signals of EOW and AUX connectors.



Likewise, in order to ensure a good behaviour during the changeover from one module to the other, the operator should take care to keep identical configurations on both ADR Optical cards ; in case of modification, automatic recopy is done and a warning message appears.

Only the connections are not identical. There must be no connections on the "Protection" module, as in all the connections are made to the "Working" module.

### Cables' Codification

See paragraph 3 "Spare parts and Cables"

### 1.3.4 - Connecting on the ADR ERE card

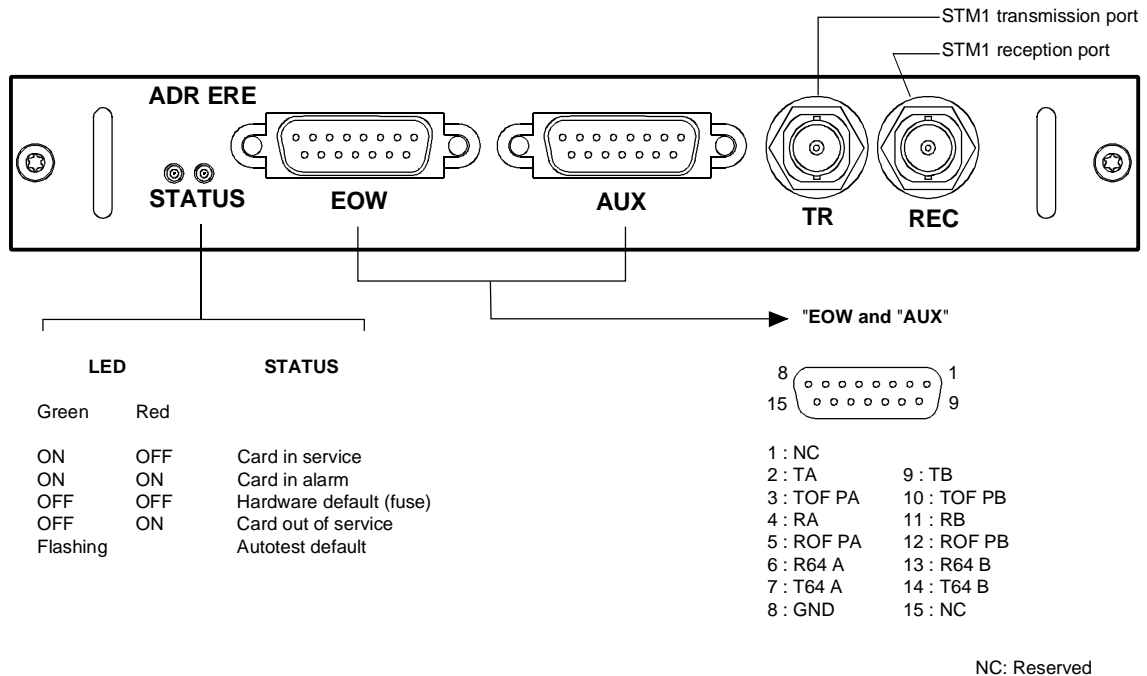


Figure 1-5- Connecting ADR ERE card inputs

Each ADR ERE module provides connection for:

- an STM1 electrical interface ("TR" transmission port and "REC" reception port)
- two order wire channels at 64 kbit/s (named "EOW" and "AUX"), which, by default, are conveyed in E1 and F1 bytes of the SOH, respectively ; others SOH bytes can be selected for carrying EOW orderwire. See details on table 2-6.

**"TR" and "REC" ports:**

Bit rate	155.520 Mbit/s ± 20 ppm,
Standard	ITU-T G.703 § 12,
Encoding	CMI
Electrical level	1V ±0,1V c to c
Transmit optical power	-5 to 0 dBm
Input Attenuation	12,7 dB in √f at 78MHz
Input adaptation Attenuation	≥15 dB between 8MHz and 240MHz
Connector	BNC 75 ohms 1.6/5.6 75 ohms (with BNC - 1.6/5.6 adapter)

**"EOW" and "AUX" Interface:**

See § 1.3.3.2 and 1.3.3.3.

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

## 1.3.5- Connecting on ADR LAN1 card

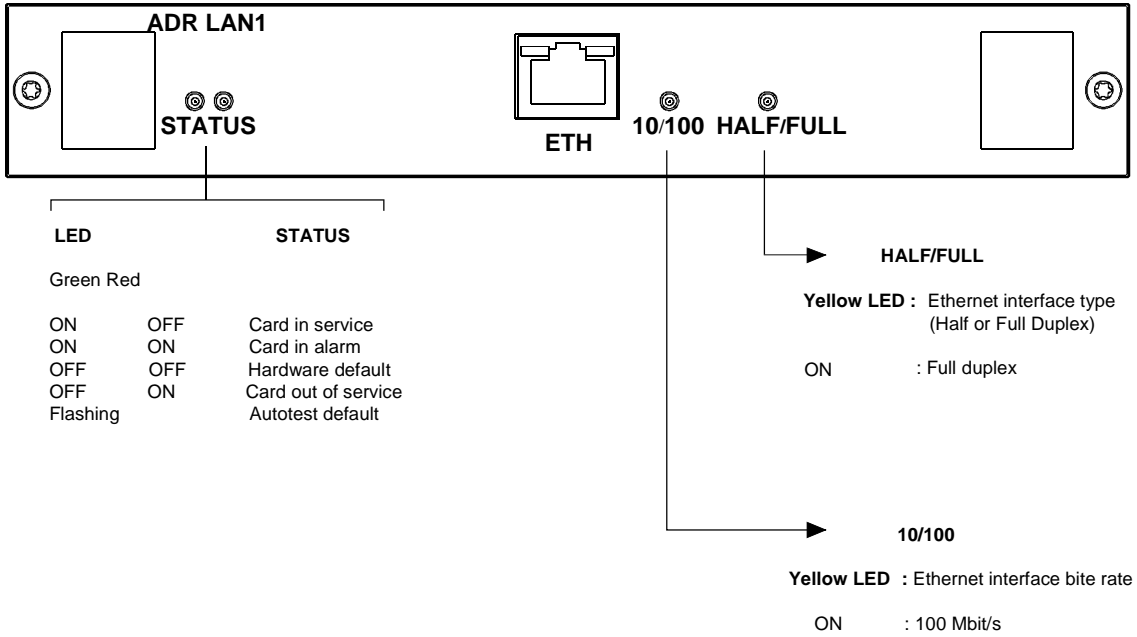
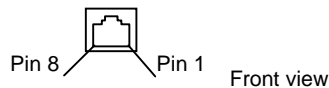


Figure 1-6 - Connecting ADR LAN1 card input

### "ETH" Interface :

Port	Traffic Ethernet interface operating at 10 or 100 Mbit/s in half-duplex or full-duplex mode according to the mode used by the interlocutor (manual or dynamic adaptation of the Ethernet port on each new log-in of the interlocutor),
Connector	Ethernet 10 or 100 BaseT - RJ48 Type (Shielded RJ45).



Pin N°	Signal name	Comments
1	TX_ETH_TIP	Ethernet output (hot point)
2	TX_ETH_RING	Ethernet output (cold point)
3	RX_ETH_TIP	Ethernet input (hot point)
4	NC	Reserved
5	NC	Reserved
6	RX_ETH_RING	Ethernet input (cold point)
7 and 8	NC	Reserved

NOTE: Two LEDs are linked to the "ETH" interface:

- Left LED, "Activity" : Traffic status indicator,
- Right LED, "Link" : Link status indicator.

Electrical characteristics compliant with the IEEE 802.3U



1.3.6 - Connecting on ADR E3DS3 card

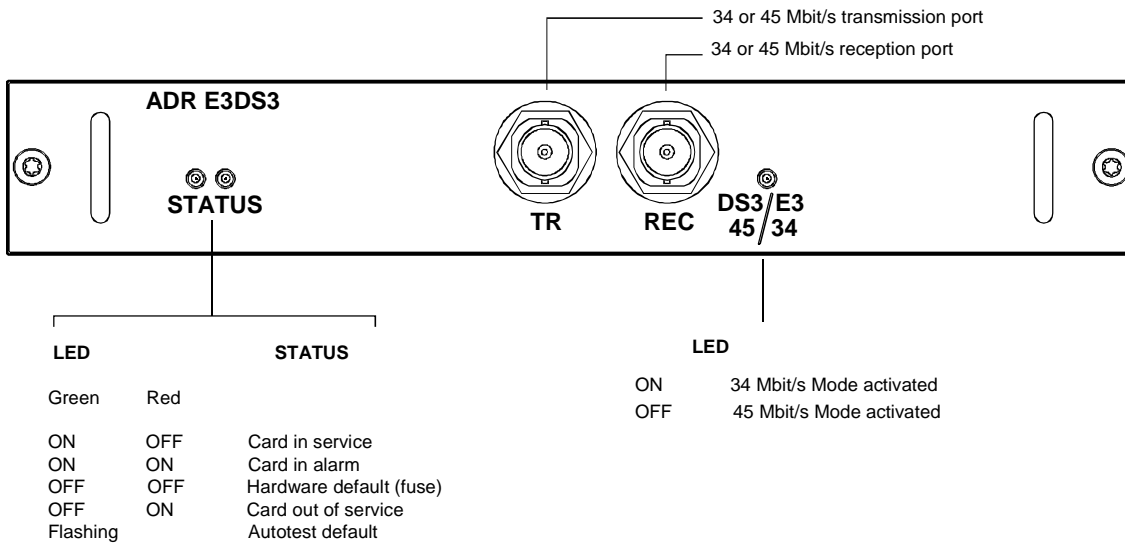


Figure 1-7- Connecting on ADR E3DS3 card inputs

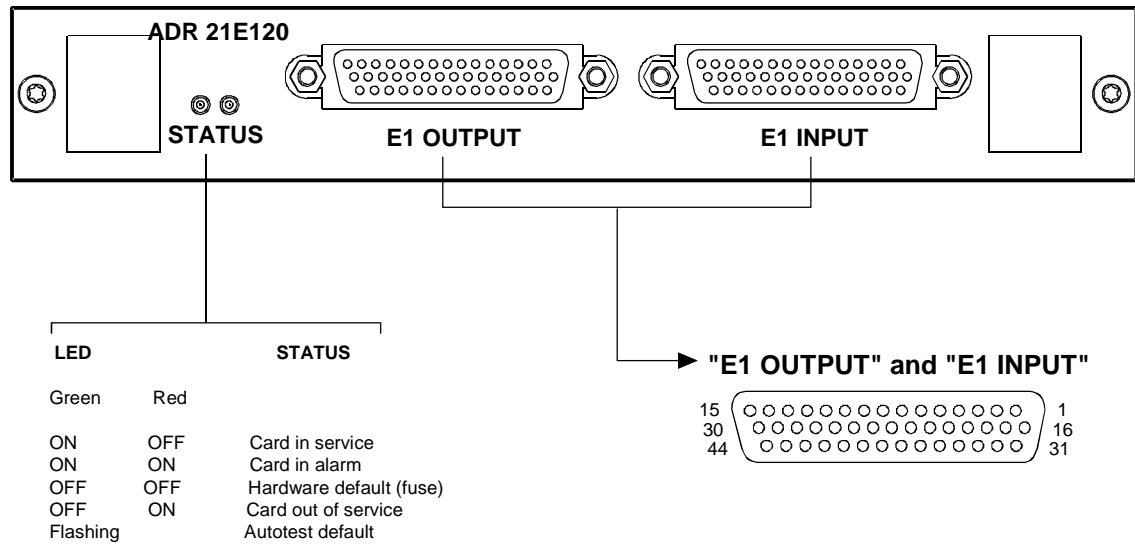
**"TR" and "REC"ports :**

Ports	75 ohms 34/45 Mbit/s Interface compliant to ITU-T G.703 (§ 5 and 8) Recommendation and ETS 300 166 allowing 34 Mbit/s or 45Mbit/s plesiochronous stream exclusive connection
Connector	BNC 75 ohms 1.6/5.6 75 ohms (with BNC - 1.6/5.6 adapter)

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

## 1.3.7 - Connecting on ADR 21E120 card

2 Mbit/s traffic connections, performed on "E1 INPUT" and "E1 OUTPUT" ports on the ADR21E120 card are identical with those performed on "E1 INPUT" and "E1 OUTPUT" ports on the front side of the motherboard (see § 1.3.2.5)



### Connector's characteristics

See paragraph 1.3.2.5

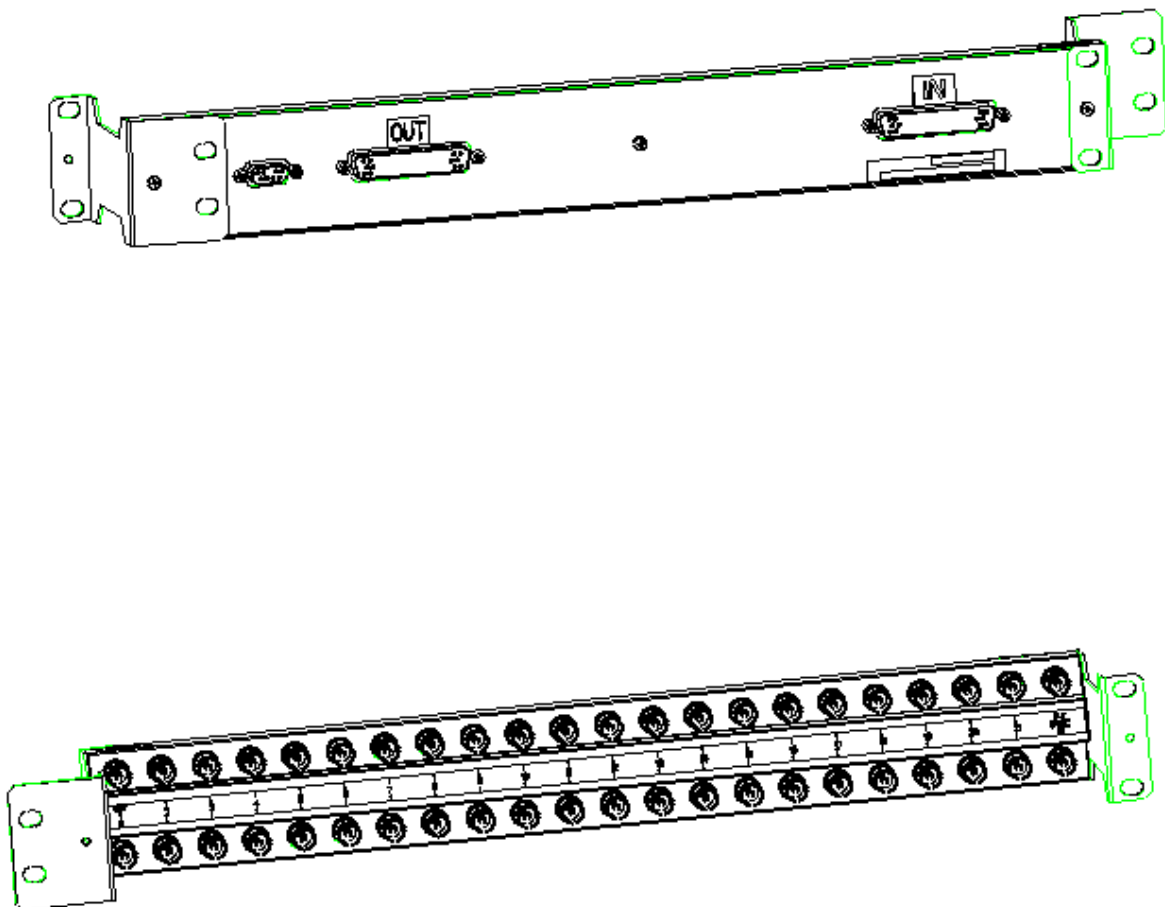
(identical Motherboard)

*Figure 1-8 - Connecting ADR 21E120 card inputs*

### 1.3.8 - 75 $\Omega$ connecting strip

The 75  $\Omega$  connecting strip is supplied with element attaching in 19" rack..

- Secure connecting strip on the rack uprights, above or under the ADR155C shelf,
- Plug in respectively 'E1 INPUT', 'E1 OUTPUT' and 'SYNC' connectors on the connectors (120  $\Omega$ ) with the same name in the ADR155C shelf,
- Make 75  $\Omega$  connections:
  - (TX) 1 to 21 transmission port : connecting strip upper line,
  - (RX) 1 to 21 reception port : connecting strip lower line,
  - SYNC (TX and RX) port : two connectors on the right side of the connecting strip.



*Figure 1-9 – 75  $\Omega$  connecting strip*

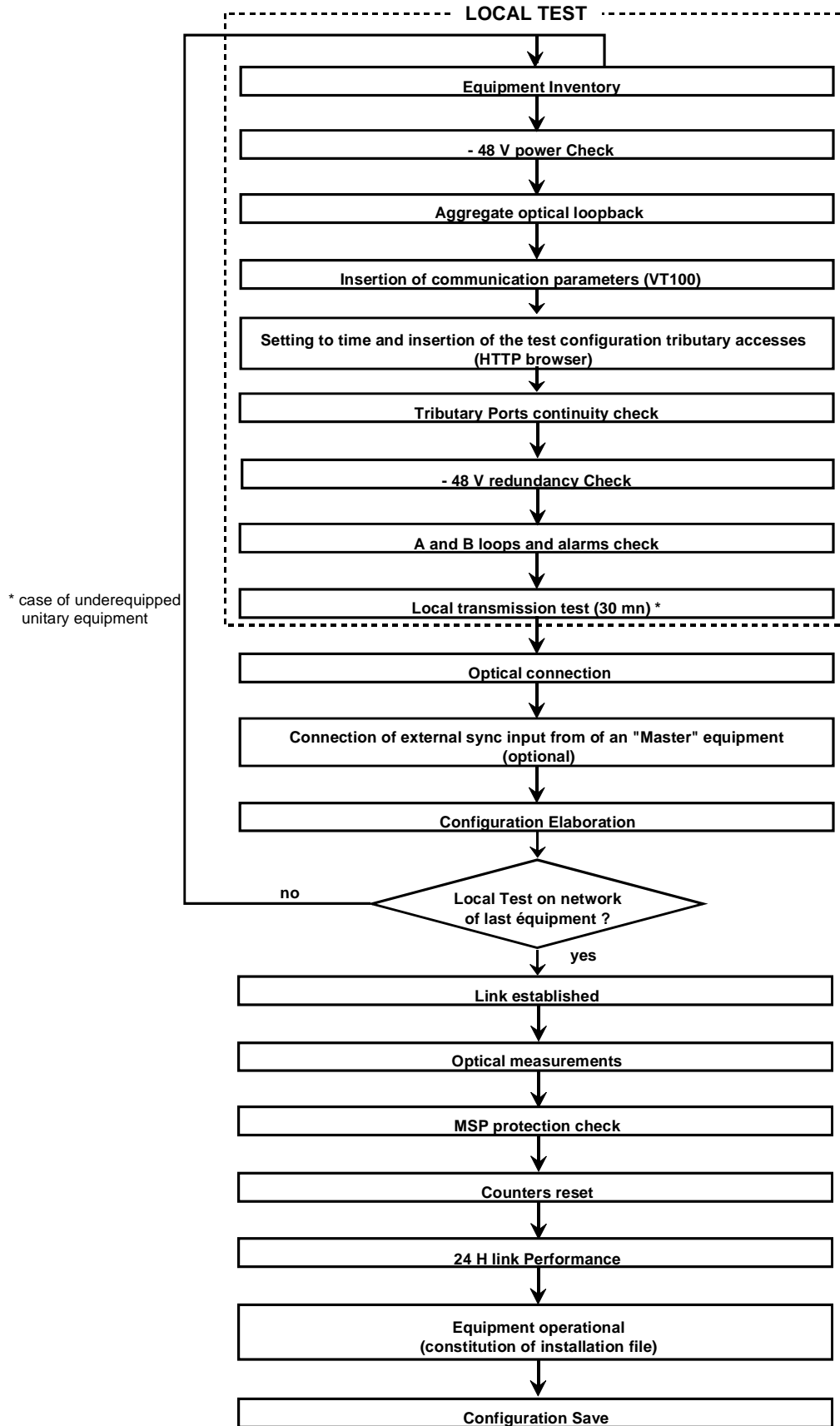


Figure 1-10- Commissioning procedure for ADR155C network

## 1.4 - Commissioning

This paragraph describes the Equipment's commissioning at general way. For more details, see the chapter 5 "Startup Guide".

**NOTE:** The equipment can be operated from a PC fitted with VT100 emulation and HTTP navigator; its minimum configuration is defined in section 1.4.1.  
A local terminal with VT100 emulation is indispensable during the first commissioning, in order to be able to access the equipment via the management function; however, this terminal only enables the communication function to be parameterized.

### Procedure.

- ☞ On the first commissioning, the equipment scans its constitution and considers it as the expected configuration, in service, monitored. It is thus advisable to insert the traffic cards before power-up, in order to speed up the commissioning.
- ☞ Switch on the power supply connected to the equipment.
- ☞ The equipment conducts self-tests:
  - When self-tests have run correctly, the "ON" indicator is lit,
  - In the opposite case, an indicator flashing code defines the faulty self-test (contact the hotline).
- ☞ Parameterize the communication interface, using the VT100 (see § 1.4.1).
- ☞ Using the HTTP navigator, (see § 1.4.3).
  - Update the equipment time and date
- ☞ Connect the 2 Mbit/s, 34/45 Mbit/s, Ethernet, STM1 or SYNC ports, according to the required equipment composition,
- ☞ Connect the AUX and EOW ports required.
- ☞ Download a predefined configuration or prepare the desired configuration, using the HTTP navigator:
  - Create the connections
  - Establish the wished protection (MSP protection, SNC protection ...)
  - Choose the synchronization source, and change its parameters if required.
  - Change, if necessary, the configuration parameters and the alarm configuration.  
The default configuration of the various parameters is provided by § 2.3
- ☞ Conduct the tests on STM-1 links, complying with the process described in Figure 1-10.
- ☞ From that moment, the equipment is operational.
- ☞ Operating alarms can signal a wrong connection of interfaces. Check the connection of ports, the alarms corresponding to the connected ports, and correct any problems that may arise.
- ☞ Save configuration.

**REMARK:** It is possible, once the commissioning is performed, to connect additional 2 Mbit/s G.703, E3/DS3, Ethernet or STM1 ports, and to insert or extract powered cards.

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

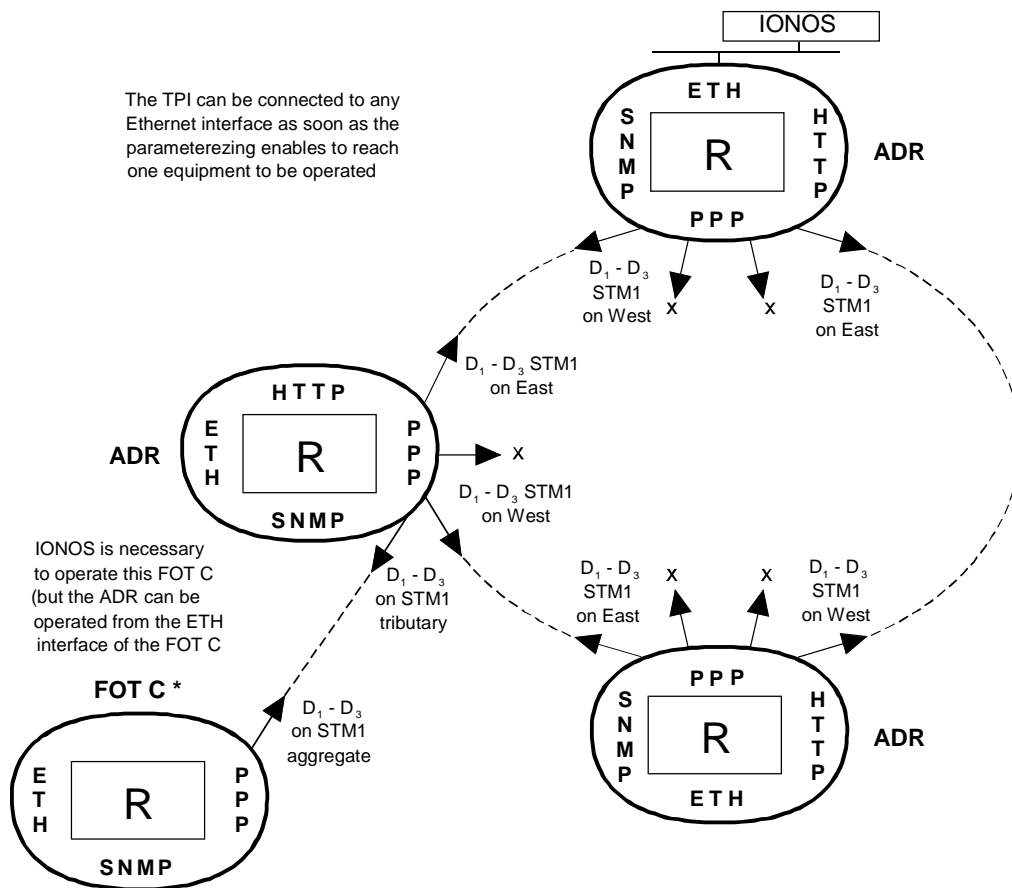
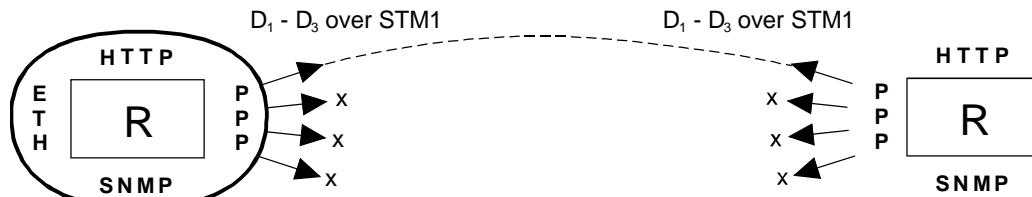
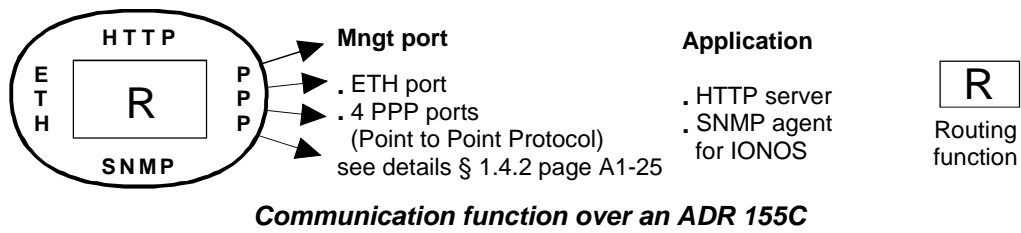


Figure 1-11 – Examples of the communication function configuration

### 1.4.1 - Configuration required

The minimum configuration proposed for the operating PC is as follows:

Description	Configuration 1	Configuration 2
Processor	266 MHz Pentium	
Memory	32 MB	64 MB
Display	800x600, 256 colours (1024x768 recommended)	
Interface	Serial RS232 interface Ethernet 10 base T network card	
Operating system	Windows 95/98	Windows NT4
Applications	Hyperterminal for Windows HTTP navigator: Internet Explorer <sup>1</sup> 5.0 or Netscape Communicator <sup>2</sup> 4.5	

### 1.4.2 - Defining parameters for IP address and Ethernet port

Figure 1-11 presents the available resources and various configurations possible for the communication function :

1. Connect the "**COMM**" access to a free "**COM**" port on the PC with VT100 emulation.
2. Switch on the PC.
3. If it is the first time you run the Hyper Terminal application on this PC :
  - successively select, in the Windows desktop, the Start, Programs, Accessories and Hyper terminal buttons,
  - select the icon representing the Hyper terminal application: a description window for the application is displayed.
  - enter a name and choose an icon for the connection, then validate your choices: a new window is displayed.
  - select the "**COM**" port on the PC which is connected to the equipment then validate your choice. A new window is displayed:
  - configure the port parameters as indicated below:
    - Bits per second : 19200
    - Data bits : 8
    - Parity : none
    - Stop bits : 1
    - Flow control : none
  - validate the configuration.
  - save the connection ("Save" command in application File menu).
  - **NOTE** : The next time you want to open the "**Hyperterminal**" application, you will simply need to choose the connection icon to connect to the equipment. Once the equipment is powered up, the operation menu is displayed.
  - to exit the "**Hyperterminal**" application, select **Exit** in the File menu.

<sup>1</sup> Registered trademark of Microsoft Corporation

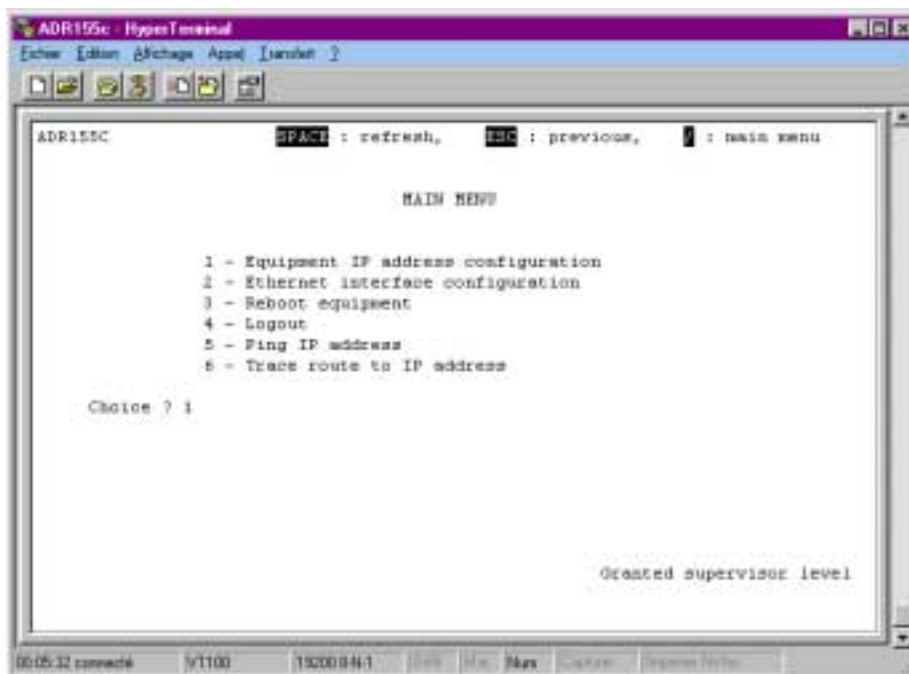
<sup>2</sup> Registered trademark of Netscape Communications Corporation

## 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

4. Open a session and enter your password (to configure the communication function, you need to have **"supervisor"** rights)

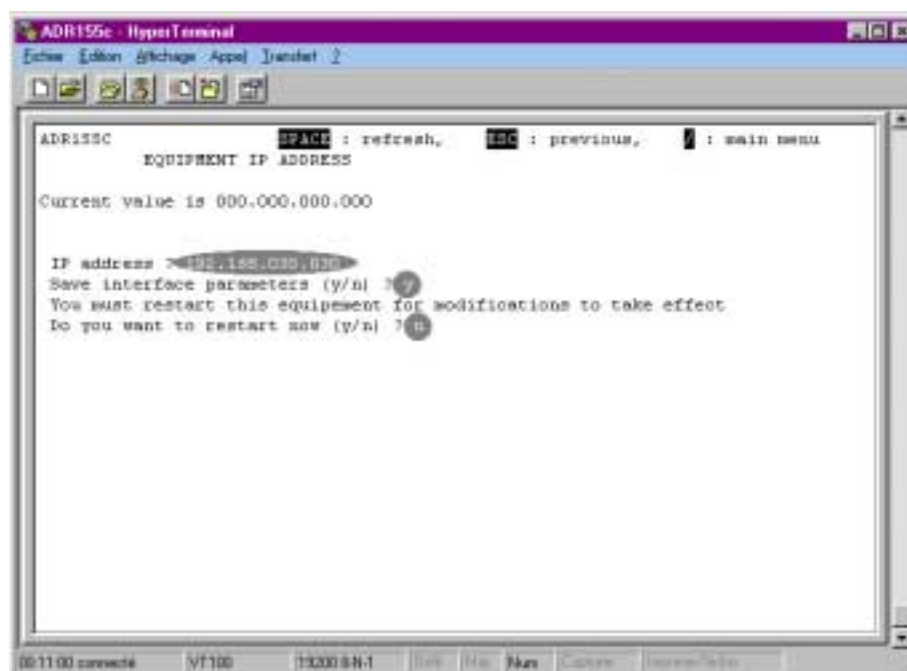
**NOTE :** by default, for the initial commissioning procedure, the password is empty.

The following screen is displayed:



To select a command, type the command number in the **"Choice ?"** text area and press the **"ENTER"** key to validate your choice.

- **Choice "1" : Configuration of equipment IP address.**





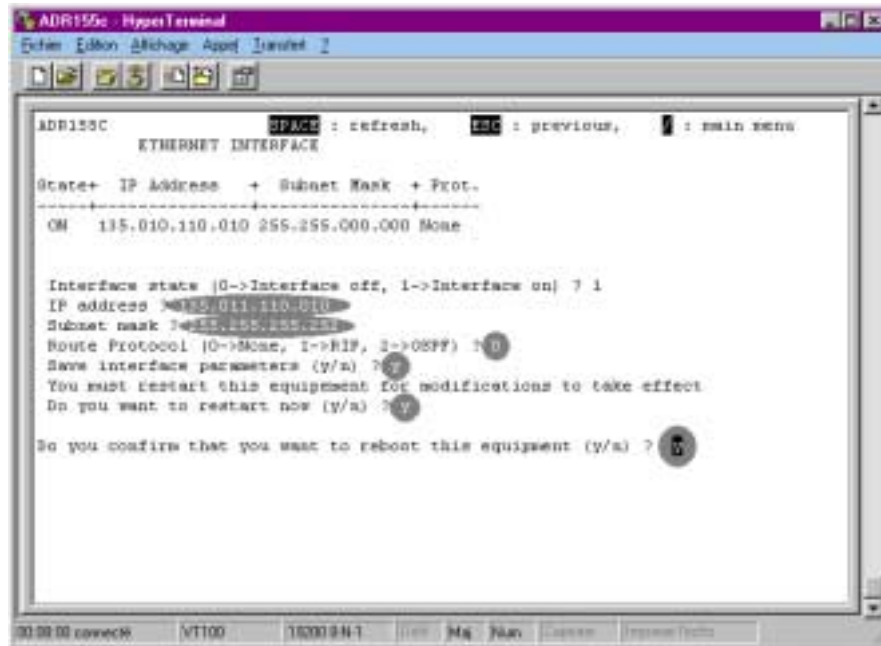
The IP address must be different from that of the other equipment.

The default value 000.000.000.000 corresponds to no configuration of the IP address.

When the IP address exists and is modified, equipment REBOOT is proposed.

Error message: "**Equipment address is mandatory**": the equipment address is mandatory when at least one PPP link is not numbered.

### > Choice "2" : Configuration of Ethernet interface.



The above screen presents an Ethernet communication interface with its characteristics:

"**Interface State**" : choice of interface state: 0 (Interface off) or 1 (Interface on).

"**IP Address**" : IP address.

"**Subnet mask**" : sub-network mask.

"**Route Protocol**" : protocol: 0 (None), 1 (RIP) or 2 (OSPF)

### > Choice "3" : equipment REBOOT.

This command is used to immediately reboot the application and restart with the parameters already stored in the equipment.

This REBOOT is performed with no impact on the traffic.

### > Choice "4" : Logout / Disconnection

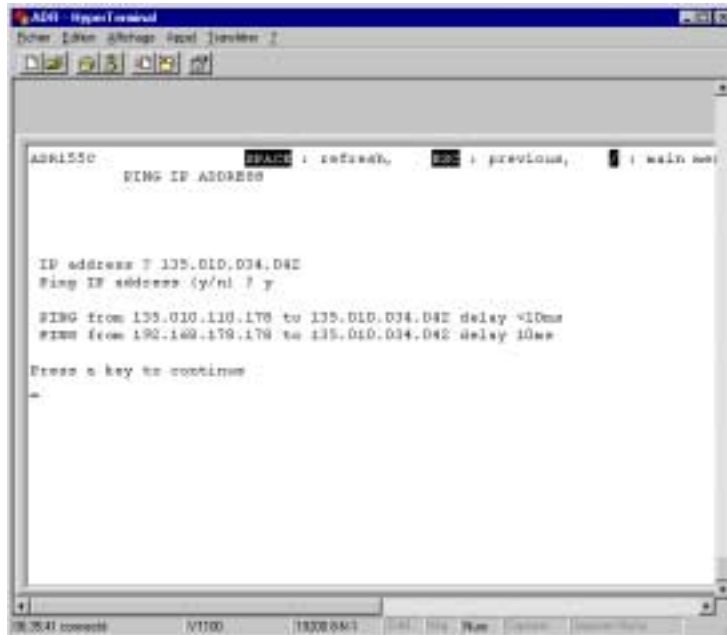
Once the parameter definition process is completed, this command closes the current session.

An automatic session exit is performed after a few minutes if no activity is detected (this time period can be configured using the manager).

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

---

## > Choice "5" : Ping.

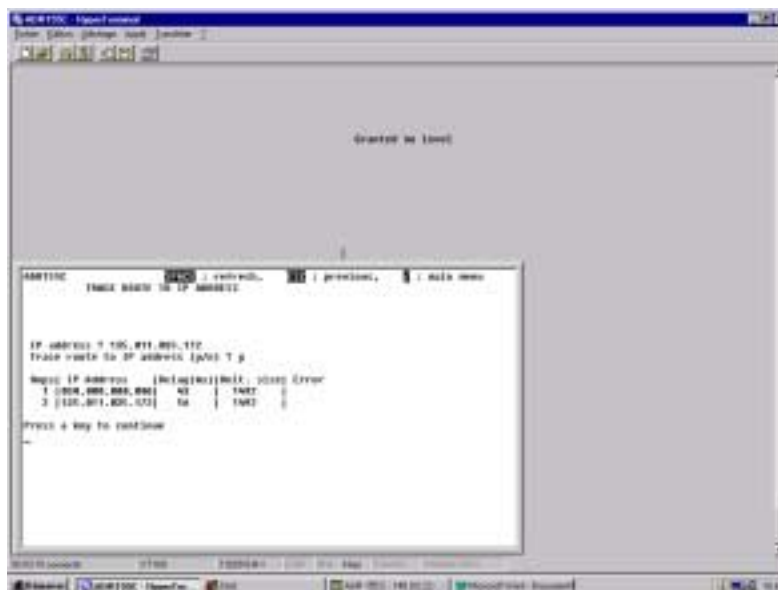


**"IP Address"** : Choice of IP address of equipment to be contacted.

Round trip time in ms

**NOTE:** The Ping command is used to check the accessibility and the return path from the remote equipment by testing both the address of the interface and the address of the equipment. If the address of the port by which the Ping command is generated is different from the address of the equipment, two commands are generated.

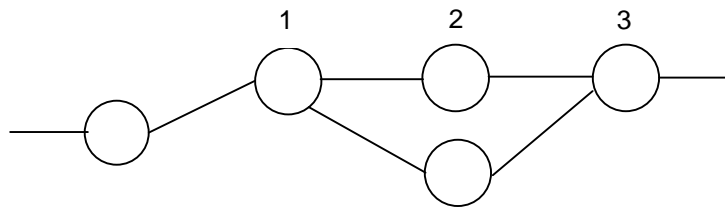
## > Choice "6" : Trace route.



**"IP Address"** : choice of IP address of equipment to be contacted.

The screen displays the management routes already defined with their characteristics:

> Hops : hop 1, 2, 3...Path used to go from one machine to another.



> IP address : IP address of destination equipment (equipment or sub-network).

> Delay (ms) : round trip time.

➤ Unit. size : Maximum size of IP packet which can reach the remote equipment.

### 1.4.3- Using HTTP navigator

#### 1.4.3.1 - First commissioning

The PC is connected via Ethernet (the PC's gateway must be in the same subnetwork as the Ethernet interface of the ADR).

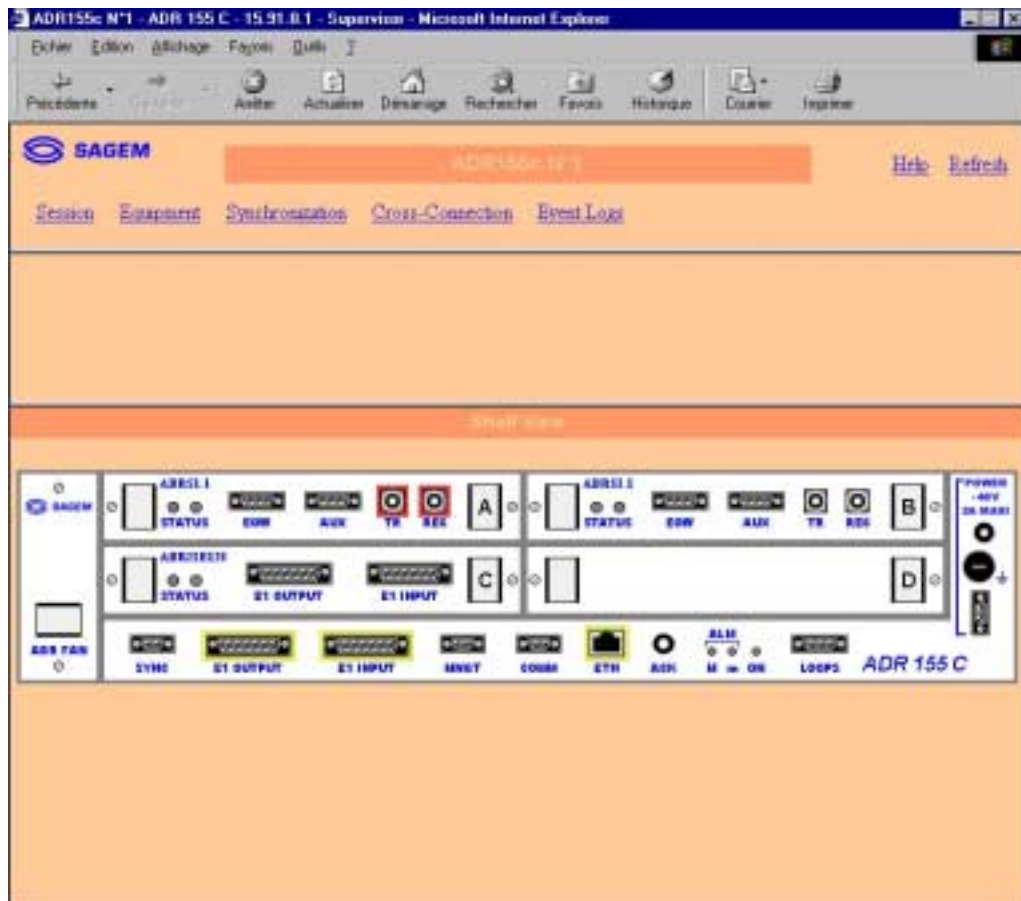
- Start the NESCAPE application
- On the Welcome screen, fill in the "Address" field with the IP address of the ADR155C equipment.

**WARNING** : With NESCAPE 4.5, the equipment IP address should include no non-significant '0'.  
Example: "http://135.11.9.30/" instead of <http://135.11.09.30/>

- If a screen with a 860 x 600 resolution is used, reduce character to obtain correct pages display (for example, 'synchronization' page must display 3 'Apply' buttons).
- The navigator welcome screen "Welcome to the ADR155C's site" appears.
- On the first commissioning, the password is empty; click on **Apply** to access "ADR155C shelf view" screen.
- From that moment, the navigator is operational.

### 1.4.3.2 - Navigator Presentation

On session opening on the HTTP navigator, the "ADR155C shelf view" represents the equipment global view, where each slot is marked with a letter, A, B, C, D or M according to the following screen.



This screen is used to view the equipment status, in particular :

- inconsistencies between configuration and composition: each slot includes the name of the expected card (top, left) and the name of the inserted card (in the middle, red coloured if necessary)
- frame of module is red in the case of insertion alarm (Missing, Mismatch detective)
- elements inside in-alarm modules are framed red in the case of a major alarm, yellow for a minor alarm,
- modules configured out of monitoring are represented greyed,
- present modules configured out of service include a red cross to signal this administrative status,
- Absent modules configured out of service appear as all blank panel.

This screen is also used to:

- activate the common functions of the equipment, such as the synchronization, safety, traffic information, etc. by clicking on a function in the menu bar; see tree structure of the general menu, Figure 1-12.
- access the functionalities related to a module in particular (for example, MSP protection in the case of an ADR Optical module) : click on the module to be selected, the selection arrow is blinking and its specific menu appears; see the tree structure of "card" menus in Figure 1-12;
- view the own characteristics of a port (connections performed, configuration of connections, alarm states ...), by selecting the relevant connector.

For each function viewed, the configuration parameters, operating commands, active parameters and alarm states are grouped together on the same screen, with the various actions possible being accessible or not by the operator according to his/her clearance level.

The upper edge of the navigator window recalls the equipment IP address, the clearance level acquired and, if required, the slot concerned.

# 1 - INSTALLATION AND COMMISSIONING

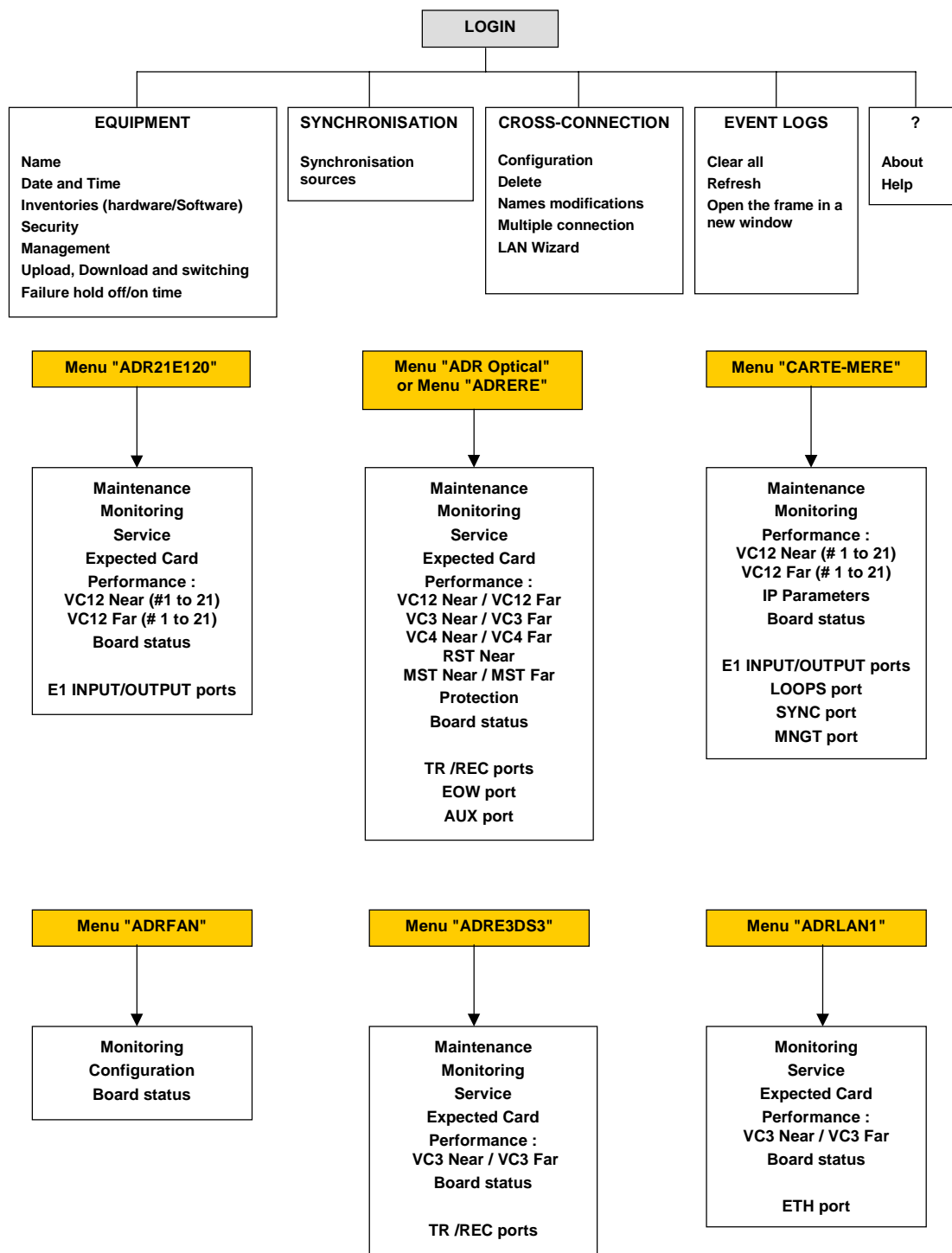


Figure 1-12 – Menu structure

**2. OPERATION**

**2.1 - Functional description**

The ADR 155C is an optical STM1 add-drop multiplexer used to build STM-1 point-to-point links, STM-1 rings, or mesh networks, so achieving the mismatch of links at 2 Mbit/s, Ethernet or STM1.

The ADR 155C can also be connected to an equipment of the synchronous digital hierarchy in accordance with UIT-T recommendations G.707 and G.783.

The ADR 155C modelling in functional blocks is presented below:

SPI : SDH Physical Interface		
RST : Regeneration Section Termination		OHA : OverHead Access
MST: Multiplex Section Termination		
MSP : Multiplex Section Protection		
		SETS : Synchronous Equipment Timing Source
MSA : Multiplex Section Adaptation		
HPOM : Higher order Path Overhead Monitor		SETPI : Synchronous Equipment Timing Physical Interface
HPC : Higher order Path Connection		
HPT : Higher order Path Termination		
HPA : Higher order Path Adaptation		SEMF : Synchronous Equipment Management Function
LUG : Lower order path Unequipped Generator		
LPOM : Lower order Path Overhead Monitor		MCF : Message Communication Function
LPC : Lower order Path Connection		
LPT : Lower order Path Termination		
LPA Lower order Path Adaptation (VC12)	Lower order Path Adaptation (VC3)	
PPI : plesiochronous physical Interface (VC12)	plesiochronous physical Interface (VC3)	

## 2 - OPERATION

### 2.2 - General

The ADR155C operation and maintenance are carried out:

- either directly on the equipment, through the front panel indicator lights and two engineering management loops (loops A and B),
- or from a PC fitted with HTTP navigator,
- or from a network manager, using the SNMP protocol.
- 

### 2.3 - Operational parameters

The operational parameters include:

- the configuration parameters,
- the maintenance commands or operations (these actions are cleared in case of power supply loss)
- the alarms and their severity.

#### Configuration parameters

NOTE : The functional blocks naming, configuration parameters and their default value, noted "XXXXXX", are displayed on HTTP navigator.

Configuration parameters per functional blocks	Default value
<i>SPI : SDH Physical Interface</i>	
The Automatic Laser Shutdown function can be disabled (equipment global functionality) "ALS" (Automatic Laser Shutdown)	"enable"
<i>MST : Multiplex section Termination</i>	
EBER-B2 monitoring ; configurable in "Monitoring" or "No Monitoring" If EBER-B2 is not monitoring, AIS, SF and MS-RDI consequent actions are inhibited	" Monitoring"
SD-B2 threshold: configurable from 10 <sup>-5</sup> to 10 <sup>-9</sup> "SD-B2 threshold"	"10 <sup>-6</sup> "
<i>SOH : Section OverHead</i>	
Configuration of SOH bytes which are not used in standard or for EOW orderwire conveying. Cconfigurable bytes are :	
Line 1, byte of column 7	"01"
Line 1, byte of column 8	"02"
Line 1, byte of column 9	"03"
Line 2, bytes of columns 8, 9	"00"
Line 9, bytes of columns 8, 9	"00"

**Table 2-1 – Configuration parameters (1/8)**



Configuration parameters per functional blocks	Default value
<i>MSP : Multiplex Section Protection</i>	
Link type : 1+0 or 1+1	"1+0"
Protection mode : bi-directional / unidirectional "Mode "	"BIDIR"
Revertive authorization : return after a WTR time-delay to the working link when the fault (SF or SD) causing the switch has disappeared. "Revertive"	"OFF"
Wait Time to Restore (WTR) period : in revertive mode, period following restoration of nominal operation ; configurable from 0 to 15mn in one-second steps "WTR"	"1 mn"
SF/SD priority according to Recommendation G.783 [1994] annex A.1.2.1 ; possible value : "high" or "low" (compatibility with MXA) "Sf/sd priority"	"low"
SF and SD fault persistence : configurable from 0 to 10s in 100ms steps "Hold-off time"	"0 ms"
<i>HPOM : Higher order path overhead monitor</i>	
Signal label expected and received (byte C2 of VC4 path overhead) ; "Label" : -- "Expected", possible values : "01H" (equipment not specified) or "02H" (TUG mode structure) - "Received". (displayed)	"02H"
Path Trace VC4 (bytes J1)	
Mode : 1 byte (Trace = 0 to 255) or 16 bytes (Trace = 15 ASCII characters)	16 bytes
- "Trace Expected" (configurable) - "Trace Received" (displayed in the same mode as 'Expected')	"UNNAMED VC4" + CRC7
"TIMdis" TIM (Trace Identifier Mismatch) enable or disable	clicked (no TIM)
<i>HPT : Higher Order Path Termination</i>	
Signal label transmitted, expected and received (byte C2 of VC4 path overhead) ; "Label" " : - "Sent", possible values : "01H" (equipment not specified) or "02H" (TUG mode structure) - "Expected", possible values : "01H" (equipment not specified) or "02H" (TUG mode structure) - "Received". (hexadecimal value, if unknown)	"02H"  "02H"
SD threshold (VC4) : configurable from 10 <sup>-5</sup> to 10 <sup>-9</sup> "SD threshold"	"10 <sup>-6</sup> "

Table 2-2 – Configuration parameters (2/8)

## 2 - OPERATION

Configuration parameters per functional blocks	Default value
<i>HPT : Higher Order Path Termination - continue</i>	
Path Trace VC4 (bytes J1)	
Mode : 1 byte (Trace = 0 to 255) or 16 bytes (Trace = 15 ASCII characters)	<b>16 bytes</b>
- <b>"Trace sent"</b> (configurable) - <b>"Trace Expected"</b> (configurable) - <b>"Trace Received"</b> (displayed in the same mode)	"UNNAMED VC4" + CRC7 "UNNAMED VC4" + CRC7
<b>"TIMdis"</b> TIM (Trace Identifier Mismatch) enable or disable	Clicked (no TIM)
<i>LUG : Lower order path Unequipped Generator</i>	
Number of the unequipped VC12s transmitted in TUG3s (by default no connection)	<b>"FFH"</b>
<i>LPOM : Lower order path overhead monitor</i>	
Signal label (VC12) received: - <b>"Label Rec"</b> .	
Signal label (VC3) received: - <b>"Label Rec"</b> .	
SD threshold : configurable from $10^{-5}$ to $10^{-9}$ for VC3 configurable from $10^{-5}$ to $10^{-9}$ for VC12 <b>"SD threshold"</b>	<b>"<math>10^{-6}</math>"</b>
<i>LPC : Lower order Path Connection</i>	
Connection switch	Not put into service
Connection name (configurable according to M.1400 §13)	No name
Type : bi-directional / unidirectional	<b>MONO</b>
SNC protection	
Type	<b>SNC/I</b>
Protection mode	<b>MONO</b>
Revertive authorization (path by path) : return after a WTR time-delay to the working link when the fault (SF or SD) causing the switch has disappeared. <b>"Revertive"</b>	<b>"no"</b>
Wait Time to Restore (WTR) period (common to all paths): in revertive mode, period following restoration of nominal operation ; configurable from 0 to 15mn in one-second steps <b>"WTR"</b>	<b>"1 mn"</b>
SF and SD fault persistence (path by path) : configurable from 0 to 10s in 100ms steps <b>"Hold-off time"</b>	<b>"0 ms"</b>

**Table 2-3 – Configuration parameters (3/8)**

Configuration parameters per functional blocks	Default value
<i>LPT : Lower order Path Termination</i>	
Plesiochronous access	
Signal label (VC3) transmitted, expected and received (C2 Byte); <b>"Label"</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>"Sent"</b>, "01H" (unspecified equipment) or "04H" (async 34/45M)</li> <li>- <b>"Expected"</b>, "01H" (unspecified equipment) or "04H" (async 34/45M)</li> <li>- <b>"Received"</b>. (hexadecimal value)</li> </ul>	"04H" "04H"
Signal label (VC12) transmitted, expected and received (V5 Byte) <b>"Label"</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>"Sent"</b> : "000b" no connection or "010b" (asynchronous) if connection (not configurable by the operator)</li> <li>- <b>"Expected"</b>, possible value : "001b" equipped without specification or "010b" (asynchronous)</li> <li>- <b>"Received"</b>.</li> </ul>	"010b"
SD threshold : configurable from $10^{-5}$ to $10^{-9}$ for VC3 configurable from $10^{-5}$ to $10^{-9}$ for VC12 <b>"SD threshold"</b>	"10 <sup>-6</sup> "
Path Trace transmitted for VC3 (Byte J1) <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>"Trace sent"</b> for VC12 (1 byte)</li> </ul>	"UNNAMED VC3" + CRC7
Path Trace transmitted for VC12 (Byte J2) <ul style="list-style-type: none"> <li>-- <b>"Trace sent"</b> (1 byte)</li> </ul>	"0x00"
<i>ADRLAN Card</i>	
Signal label (VC3# i) transmitted, expected and received; <b>"Label"</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>"Sent"</b>, not configurable</li> <li>- <b>"Expected"</b>, not configurable</li> <li>- <b>"Received"</b>.</li> </ul>	"A8H" "A8H"
Ethernet port configuration (exclusive choice) <b>"automatic"</b> (or auto-negotiation) with 4 non-exclusive possible operation modes, <b>"Manual"</b> : select only one operation mode among the four available operation modes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100Mbps Full Duplex</li> <li>- 100Mbps Half Duplex</li> <li>- 10Mbps Full Duplex</li> <li>- 10Mbps Half Duplex</li> </ul>	<b>"Automatic"</b> All operation modes authorised
Flow control <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAN towards VC3_# i</li> <li>- VC3_# i towards VC3_# j or LAN</li> </ul>	60 % 60 %
Interface configuration <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAN in service / no service</li> <li>- Maximum route Age</li> <li>- Path trace J1 transmitted : "UNNAMED VC3" + CRC7 not configurable and not treated in reception</li> </ul>	<b>Service</b> <b>300 s</b> "UNNAMED VC3" + CRC7

Table 2-4 – Configuration parameters (4/8)

## 2 - OPERATION

Configuration parameters per functional blocks	Default value
<i>SETS : Synchronous Equipment Timing Source</i>	
Quality level of synchronization sources ; <b>"Quality"</b> : - <b>"PRC"</b> (Primary Reference Clock), - <b>"SSUT"</b> (Synchronisation Supply Unit Transit), - <b>"SSUL"</b> (Synchronisation Supply Unit Local), - <b>"SEC"</b> (Synchronisation Equipment Clock), - <b>"DNU"</b> (Do Not Use), - <b>"SSMB"</b> (Synchronisation Status Message Byte) (synchronization quality carried out in S1 Byte).	<b>T3 : PRC</b> <b>T1 : SSMB</b>  <b>T2 : SEC</b> <b>T4 : SEC</b>
Use of synchronization status messages (SSM) ; <b>"SSM"</b>	<b>"ON"</b>
T0 priority Table, according to enabled sources ; possible values : 1 to 8 (1 have the most priority)	<b>"1"</b> for all sources
2 Mbit/s port number chosen for T2 ; <b>"T2 Tributary port"</b> (1 port per enabled 2 Mbit/s card)	<b>"1"</b>
Revertive authorization (common to all sources) : return after a WTR time-delay to the working link when the fault (SF or SD) causing the switch has disappeared. <b>"Revertive"</b>	<b>"yes"</b>
Wait Time to Restore (WTR) period : in revertive mode, period following restoration of nominal operation ; configurable from 0 to 30mn by one-second step <b>"WTR"</b>	<b>"1 mn"</b>
Source selected for T4 ; <b>"Active source"</b>	<b>"T0"</b>
SASE mode control (enable or disable)	disabled
T3 source selection for SASE mode (T3-1 or T3-2)	<b>T3-1</b>
Quality level for T4 - <b>"PRC"</b> (Primary Reference Clock), - <b>"SSUT"</b> (Synchronisation Supply Unit Transit), - <b>"SSUL"</b> (Synchronisation Supply Unit Local), - <b>"SEC"</b> (Synchronisation Equipment Clock),	<b>"PRC"</b>

**Table 2-5 – Configuration parameters (5/8)**

Configuration parameters per functional blocks	Default value
<i>OHA : OverHead Access</i>	
EOW interface operating mode : CO (codirectional) or CT (contra-directional master) <b>"EOW configuration"</b>	<b>CT</b>
Selection of byte used to convey order wire channel EOW in the SOH, E1 E2 Line 7, bytes of columns 8, 9 Line 8, bytes of columns 8, 9 Line 9, bytes of columns 8, 9	<b>E1</b>
AUX interface operating mode (F1); CO (codirectional) or CT (contra-directional master) <b>"AUX configuration"</b>	<b>CT</b>
<i>MNGT Port</i>	
Selection of MNGT interface operating mode <b>"Management Use"</b> or <b>"Traffic (M#21)"</b> (X24/V11 traffic data at 2048kbit/s)	<b>"Management Use"</b>
MNGT port (allocated to management purposes)	
MNGT port operating mode ; CO (codirectional) or CT (contra-directional master) <b>"P port configuration"</b>	<b>CO</b>
MNGT port (allocated to traffic data)	
Selection of physical interface port allocated to 21st motherboard access for traffic <b>"G.703"</b> ou <b>"X24/V11"</b>	<b>"G.703"</b>
In X24/V11 traffic mode: Selection of <b>"PPI X24 Clock Mode"</b> of data received from DTE <b>"Far 2Mbs Clock"</b> or <b>"SDH Subnetwork Clock"</b> Selection of <b>"Data Sampling Edge"</b> of data received from DTE <b>"Default Edge"</b> or <b>"Inversed Edge"</b>	<b>"SDH Subnetwork Clock"</b>  <b>"Default Edge"</b>
<i>ADR E3DS3 Card</i>	
34 or 45 Mbit/s physical interface selection <b>"E3 (34M)"</b> or <b>"DS3 (45M)"</b>	<b>"E3 (34M)"</b>
Connecting cable length selection so that transmitted pulse complies to template defined in Bellcore GR-489-CORE standard : <b>"Type of cable"</b> (DS3/45Mbit/s mode only) <b>"long"</b> or <b>"short"</b> (length < 225 ft or 70m)	<b>"short"</b>

Table 2-6 – Configuration parameters (6/8)

## 2 - OPERATION

Configuration parameters per functional blocks	Default value
<b>ADR FAN card</b>	
Fan operation mode selection <b>"Permanent cooling"</b> : Fan is ON, if T° > 5°C (41°F) , fan is OFF, if T° ≤ 0°C (32°F) <b>"Overhead Avoidance"</b> : Fan is ON, if T° > 35°C (95°F), fan is OFF, if T° ≤ 30°C (86°F)	<b>"Overhead Avoidance"</b>
<i>Equipment</i>	
Session	
Equipment Name	Empty
Selection of clearance level : Administrator Operator Observer	<b>Admin</b>
One password by clearance level (Only the administrator may modify password)	No password
Authorization to transmit traps to the management: <b>"Traps Managers List"</b>	<b>0.0.0.0</b>
Managers list <b>"Managers List"</b> (10 addresses possible) Authorised maximum clearance (exclusive choice)	<b>0.0.0.0 supervisor</b>
Equipment date and time	<b>"01/01/1970"</b>
Status of slots A, B, C, D expected card configuration	ADR Optical, if absent card Inserted card if present
<b>Monitoring</b>	
Monitoring of modules A no-monitored card is indicated in the equipment view; not monitoring a card inhibits the entire management of the faults related to this card (card and port)	<b>Monitoring</b>
Subrack Monitoring (Motherboard)	<b>Monitoring</b>
Monitoring of ports Not monitoring a port inhibits the entire management of the faults and performance related to this port	<b>No Monitoring</b> for LPOM blocks <b>Monitoring</b> for others
Putting a card into/out of service (The card is ignored by the management function)	<b>Into Service,</b> if present card <b>Out of service,</b> if absent card

**Table 2-7 – Configuration parameters (7/8)**

<b>Configuration parameters per functional blocks</b>	<b>Default value</b>
<i>Equipment – Continue</i>	
<b>Alarms</b>	
Alarm severity The severity of each alarm is configurable individually with the following attributes: major, major reverse, minor, minor reverse, none, none reverse	See tables 2-11 and 2-12
Alarm Persistence Persistence for the appearance: X = 0, 1, 3, 10 or 30s Persistence for the disappearance: Y = 0, 1, 3, 10 or 30s	X = <b>3s</b> Y = <b>3s</b>
<b>Loops</b>	
Remote loop indication, for loops 1 and 2, validated or not (use of bits 1 to 4 of byte S1)	Not validated
Central office mode (gathering remote indications) : Yes or no	No
<b>Routing</b>	
Static routes table	Not configured
Putting ports into service: Ethernet, PPP1, PPP2, PPP3 or PPP4 Enabled / Disabled (port by port)	Disabled
Port addressing (port by port) : Ethernet Interface IP address Subnet mask PPP Interface Interface IP address Subnetwork mask Destination IP address (PPP interface only)	<b>135.10.110.10</b> <b>255.255.0.0</b>  <b>0.0.0.0</b> <b>0.0.0.0</b> <b>0.0.0.0</b>
Management paths (port by port – PPP only) either: MNGT DCCr (A, B, C or D) DCCm (A, B, C or D) P#1, P#2	Not configured
RIP routing validated or not (port by port)	Not validated

**Tableau 2-8– Configuration parameters (8/8)**

## 2 - OPERATION

### Maintenance operation commands

<b>Monitoring commands according to the functional blocks</b>
<i>SPI : SDH Physical Interface</i>
2s laser restart on operator action
9s laser restart on operator action
ALS enabled/disabled (equipment global functionality)
Line loopback enabled/disabled (transparent type)
Equipment loopback enabled/disabled (transparent type)
<i>MSP : Multiplex Section Protection</i>
Operator command for MSP protection
Clear
Lockout of Protection
Forced Switch to Working
Forced Switch to Protection
Manual Switch to Working
Manual Switch to Protection
<i>LPC : Lower order Path Connection</i>
Operator command for SNC protection of VC12 or VC3 path (per path and in order of priority):
Clear
Lockout of Protection
Forced Switch to Working
Forced Switch to Protection
Manual Switch to Working
Manual Switch to Protection
<i>PPI : PDH Physical Interface</i>
Line loopback enabled/disabled (transparent type)
Equipment loopback enabled/disabled (transparent type)
<i>ADRLAN Card</i>
LAN statistics (display and reset)
VC3 # i statistics (display and reset)
Flow control (display and reset)
Interface status-(separate graphical SDH/WAN status display)
<i>SETS : Synchronous Equipment Timing Source</i>
Protection operator command
Clear
Lockout of Protection
Forced Switch
Manual Switch to Protection

**Table 2-9- Commands (1/2)**



Monitoring commands according to the functional blocks	
<i>Equipment</i>	
Alarms	
Alarm acknowledgements using the front panel push-button (such acknowledgements only act on major and minor output loops ; LED indications remain as long as alarm cause).	
RESET of alarm and event logs	
Performance	
RESET of performance logs 15 mn and 24H	
ADRLAN	
RESET of traffic counters of ADRLAN functions ports (port by port) or of indicators of ADRLAN frame switching function	
Reset	
Hot reset of the equipment, performed by software (the reset time should be shorter than 30s)	

Table 2-10 : Commands (2/2)

## 2.4 - Predefined functions

On commissioning, the following mechanisms are implemented automatically:

- synchronization,
- management of outgoing remote indication loops.

### Synchronization

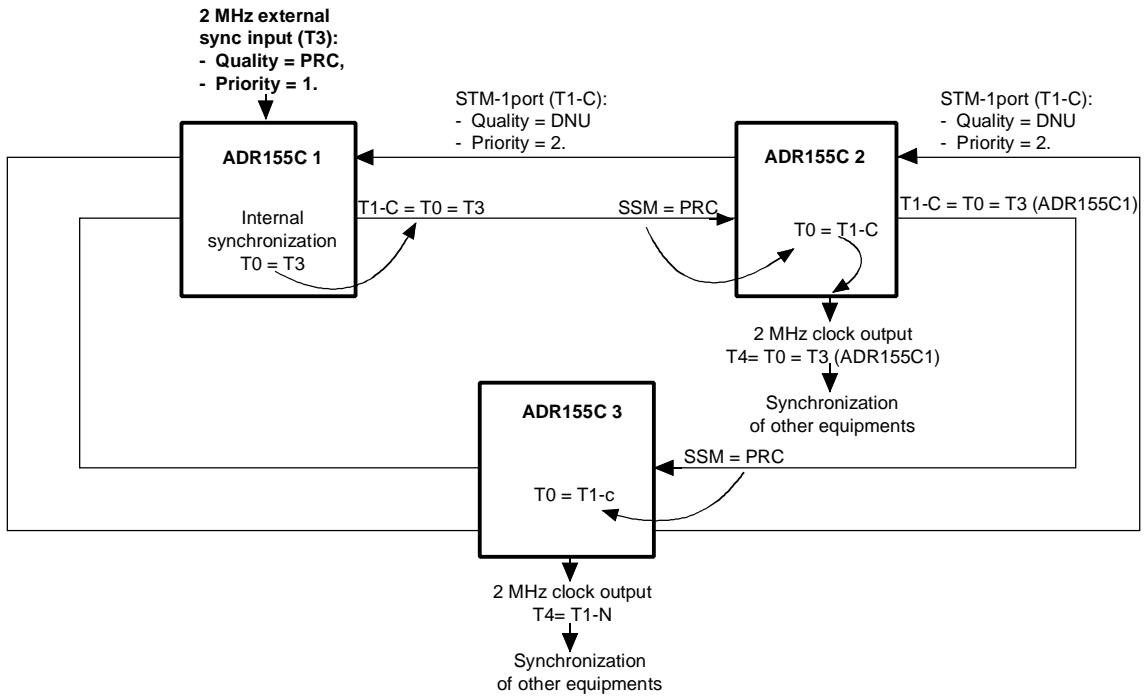
The synchronisation of the local equipment and remote equipment is managed according to the available synchronization sources, their quality and the priority they are allocated.

The synchronization sources possible are:

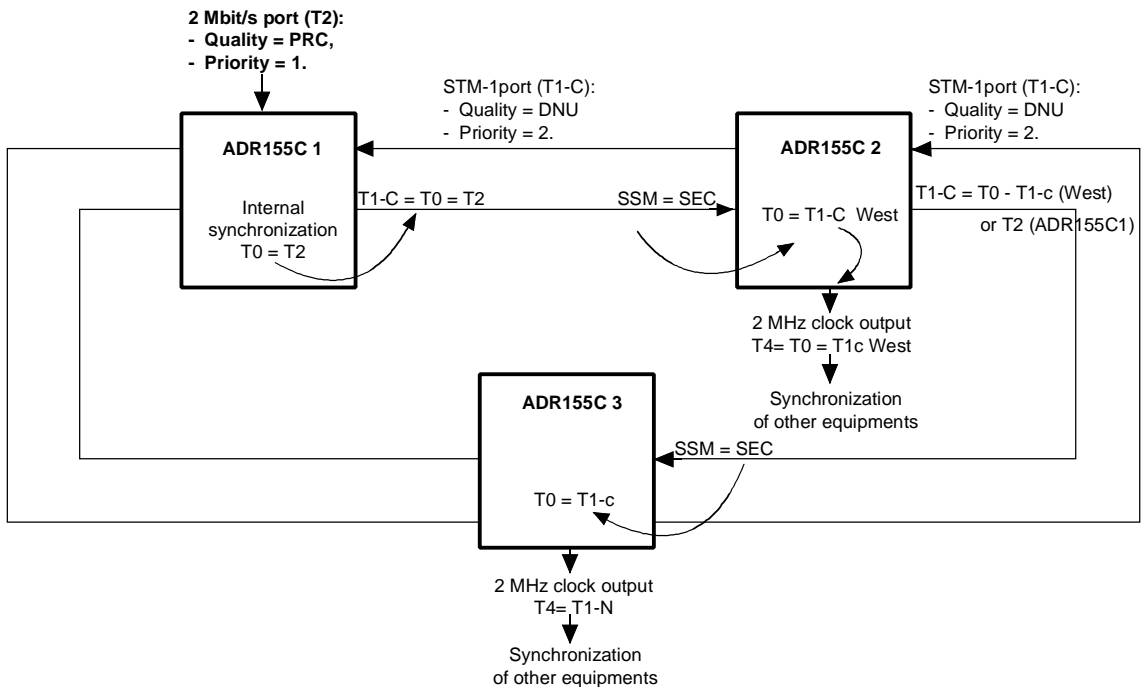
- standalone operation (local oscillator),
- T1 extracted from one of the incoming STM1 streams (1 to 4 possibilities according to the number of ADR Optical cards present in the equipment),
- T2 : one 2 Mbit/s G.703 source per declared 2 Mbit/s module, and selected from the various 2 Mbit/s G.703 accesses
- T3 : two external 2 MHz G.703 sources

## 2 - OPERATION

The following figures give typical synchronization examples according to equipment connections.



**Figure 2-1 - Synchronization from the 2 MHz external sync input (T3)**



NOTE : Synchronization is applied to the 2 Mbit/s port of the ADR155C which is enabled first (local ADR155C in the example).

**Figure 2-2 - Synchronization from a 2 Mbit/s port**

**Loops Management**

On remote sites, two local outgoing loops (Local user outputs A and B) are activated on the appearance of a local equipment alarm or remote indication loops 3 and 4 (Local user input #3 or #4).

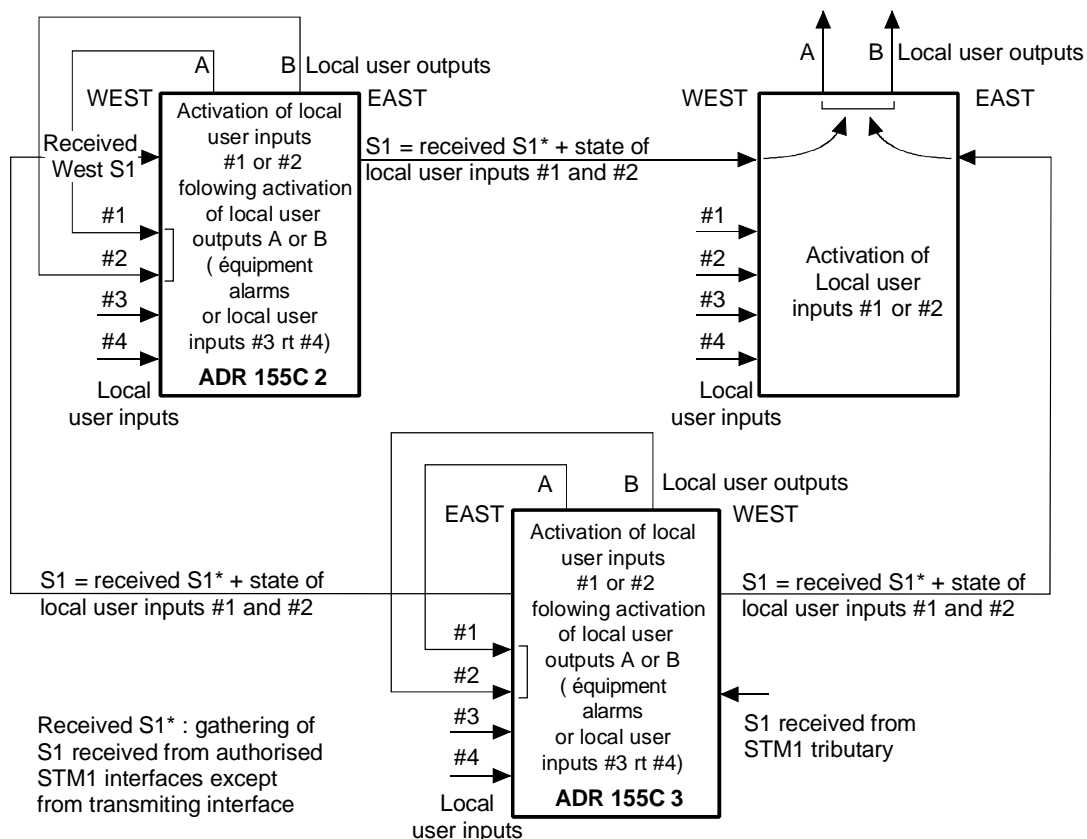
The remote loopback function allows an equipment named "central site", to register faults present on remote sites.

This function requires each site to transmit to the central site an alarm presence message. This messages which corresponds to remote monitoring loopback 1 or 2 (Local user input #1 or #2) is transmitted in the S1 byte. To link this message to equipment's alarms, the outputs of the A and B loops (Local user outputs A and B) should be connected to remote monitoring loops 1 and 2 (Local user input #1 or #2) respectively.

Data chaining in a bus or ring type network architecture is provided by "OR" function validation between the data received (Far user inputs #1 et #2) via S1 STM1 West and S1 STM1 East, and local data, for each site in the network.

At the "central site" equipment, "OR" function validation between the data received (Far user inputs #1 and #2) via S1 STM1 West and S1 STM1 East, and local data (Local user input #1 or #2 and local alarm), enables local alarm loopbacks to be activated (Local user outputs A and B).

To configure the remote loopback function, the following parameters should be programmed : "Line remote loopback" and " central site". The following figure gives an example of remote management of the local outgoing loops according to the equipment connections.



**Figure 2-3 – Remote loopback function (registering alarms on central site)**

NOTE 1: When Local User #1 and #2 gather major and minor alarm informations (local user outputs A and B) it is necessary to give them a non-alarmed severity in order to avoid permanently activation.

NOTE 2: Status of incoming loops (Local user inputs #1 to #4), far incoming loops (Far user inputs #1 to #2) and outgoing loops (Local user outputs A and B) may be displayed on HTTP navigator.

## 2 - OPERATION

### 2.5 - Alarms processing

#### LEDs and pushbuttons

The following tables give the meanings of the lit LEDs and the actions initiated by using the pushbuttons.

⇒ **LEDs :**

Monitored item	Designation	Comment	Status	Meaning
Motherboard	"ON"	Green	On Flashing Off	In service card Self-test default Not powered equipment or not run software
	"ALA M"	Red	On	Major alarm
	"ALA m"	Yellow	On	Minor alarm
Ethernet (management port or ADR LAN card)	"Activity"	Left	On Off	On transmission No traffic
	"Link"	Right	On Off	Correct Link No link
Traffic cards	"STATUS"			See table below
ADR E3DS3 card			On	34 Mbit/s mode activated
			Off	45 Mbit/s mode activated

⇒ **"STATUS" LEDs on ADR Optical, ADR ERE, ADR LAN, ADR E3DS3 and ADR 21E120 cards :**

Green LED	Red LED	Meaning
On	Off	Card in service
On	On	Card in service and in alarm
Off	Off	Hardware default on card (fuse)
Off	On	Card out of service
Flashing		Self-test default

⇒ **Pushbuttons :**

Designation	Location	Role	Action initiated
"ACK"	Front panel	Alarm acknowledge	Pressing disables the outgoing alarm loops. The visual alarm is kept.
"INIT CONFIG"*	Motherboard	Configuration reload	"Factory" Configuration reload

\* To activate "INIT", keep button pressed for at least 5 seconds. This button is inaccessible (and unused) in normal operation. It is necessary to remove the cover to access it.

**Defaults and Alarms**

The tables below give the default values of severity associated with the failures.

Alarms	Description	Severity
<b>SPI : SDH Physical Interface</b>		
SPI-LOS	Loss Of Signal-	Major
SPI-TF	Transmit Fail	Major
<b>RST : Regenerator Section Termination</b>		
RST-LOF	Loss Of Frame	Major
<b>MST : Multiplex section Termination</b>		
MST-EBER-B2	Bit Error Rate > 10 <sup>-3</sup> on B2 Byte	major
MST-SD-B2	Signal Degrade –B2	minor
MST-AIS	Alarm Indication Signal	Non-alarmed
MST-RDI	Remote Defect Indication	Non-alarmed
<b>MSP : Multiplex Section Protection</b>		
PAM	Protection Architecture Mismatch	minor
SCM	Selector Control Mismatch	minor
OTM	Operation Type Mismatch	minor
<b>MSA : Multiplex Section Adaptation</b>		
AU-AIS	Administrative Unit – Alarm Indication Signal	Non-alarmed
AU-LOP	Administrative Unit – Loss Of Pointer	major
<b>HPOM : Higher Order path Overhead Monitor</b>		
HO-RDI/G1	High Order Path –Remote Defect Indication	Non-alarmed
HO-TIM	High Order Path –Trace Identifier Mismatch	Non-alarmed
HO-SD (VC4)	High Order Path –Signal Degrade	Non-alarmed
HO-UNEQ	High order Path – Unequipped	Non-alarmed
<b>HPT : Higher Order Path Termination</b>		
HO-SLM	High Order Path -Signal Label Mismatch	Non-alarmed
HO-SD (VC4)	High Order Path –Signal Degrade	Non-alarmed
HO-TIM	High Order Path –Trace Identifier Mismatch	Non-alarmed
HO-RDI/G1	High Order Path -Remote Defect Indication	Non-alarmed
HO-UNEQ	High Order Path –UNEQuipped	Non-alarmed
<b>HPA : Higher Order Path Adaptation</b>		
TU-LOM	Tributary Unit - Loss Of Multiframe	minor
TU-AIS	Tributary Unit – Alarm Indication Signal	Non-alarmed
TU-LOP (TU3)	Tributary Unit - Loss Of Pointer	major
TU-LOP (TU12)	Tributary Unit - Loss Of Pointer	minor

**Table 2-11 : Alarms and severity (1/2)**

## 2 - OPERATION

Alarms	Description	Severity
<b>LPOM : Lower Order path Overhead Monitor</b>		
LO-SD-B3 (VC3)	Signal Degrade –B3	minor
LO-SD-V5 (VC12)	Signal Degrade –V5	minor
LO-RDI	Low order Path -Remote Defect Indication	Non-alarmed
LO-UNEQ	Low order Path – Unequipped	Non-alarmed
<b>LPT : Lower order Path Termination</b>		
LO-SD-V5 (VC12)	Signal Degrade –V5	minor
Lo-SD-B3 (VC3)	Signal Degrade –B3	minor
LO-SLM	Low order Path – Signal Label Mismatch	Non-alarmed
LO-RDI	Low order Path – Remote Defect Indication	Non-alarmed
LO-UNEQ	Low order Path – Unequipped	Non-alarmed
<b>PPI : PDH Physical Interface</b>		
PPI-LOS (21 x 2M or motherboard)	Loss Of Signal	minor
PPI-LOS (34 / 45M)	Loss Of Signal	major
PPI-AIS	Alarm Indication Signal	Non-alarmed
<b>SETS : Synchronous Equipment Timing Source</b>		
T3 LOS	Loss Of Signal on T3 sync input	minor
T1 LOS	Loss Of Signal on T1 sync input	Non-alarmed
T2 LOS	Loss Of Signal on T2 sync input	Non-alarmed
T4 - Failure	Failure on T4 synchronization output	minor
<b>Local equipment</b>		
Local user inputs # 1	Remote indication 1	Non-alarmed
Local user inputs # 2	Remote indication 2	Non-alarmed
Local user inputs # 3	Remote indication 3	major
Local user inputs # 4	Remote indication 4	minor
<b>Remote equipment</b>		
Far user inputs # 1	Remote indication 1	Major *
Far user inputs # 2	Remote indication 2	Minor *
<b>Others</b>		
Message	Daughter board Defective	major
Message	Daughter board Mismatch	major
Message	Daughter board Missing	major
Message	Mother board Defective	major
Message	ADRFAN Missing	major
Message	One Fan failed (ADRFAN module)	minor
Message	Both Fans failed (ADRFAN module)	major

**Table 2-12 : Alarms and severity (2/2)**

\* If the equipment configured is declared central office.

**Correlation of faults**

A correlation mechanism is implemented on all faults detected.

This correlation mechanism, implemented on each change of information collected, is used to eliminate faults induced by other faults to facilitate fault finding and fault locating.

The following tables define the faults that are masked for each fault detected in the system..

Key :

X
---

: The fault concerned on the current line is masked by the fault in the current column.

For example: The LOF fault is masked by fault 2 (LOS).

**Correlation of STM1 faults**

	FAULTS	1 TF	2 LOS	3 LOF	4 AIS	5 SD-B2	6 RDI
1	TF						
2	LOS						
3	LOF		X				
4	AIS (MS-AIS)		X	X			
5	SD-B2		X	X	X		
6	RDI (MS-RDI)		X	X	X		

**Correlation of MSP faults**

	FAULTS	1 PAM	2 SCM	3 OTM
1	PAM			
2	SCM	X		
3	OTM	X		

**Correlation of AU faults**

The AU faults are masked by the STM1 LOS, LOF and AIS (MS-AIS) faults.

The TU-LOM fault is filtered, if there is no configured VC12 connection on this STM1.

	FAULTS	1 AU-AIS	2 AU-LOP	3 UNEQ	4 RDI	5 SLM	6 TU-LOM	7 TIM	8 SD-B3
1	AU-AIS								
2	AU-LOP								
3	UNEQ (VC4 UNEQ)	X	X						
4	RDI (VC4 RDI)	X	X	X				X	
5	SLM	X	X	X				X	
6	TU-LOM	X	X	X		X		X	
7	TIM	X	X	X					
8	SD-B3 (VC4)	X	X					X	

## 2 - OPERATION

---

### Correlation of TU/VC faults

TU-AIS, LP UNEQ, LP-RDI and LP-SLM are masked by the STM1 LOS, LOF and AIS (MS-AIS) faults, and by the AU AU-LOP, AU-AIS, UNEQ (VC4 UNEQ) and TU-LOM faults.

TU-LOP is masked by the AU SLM and TU-LOM faults.

Tu-AIS and TU-LOP faults of a not connected input are filtered.

	FAULTS	1 TU-AIS	2 TU-LOP	3 LP-UNEQ	4 LP-RDI	5 LP-SLM	6 LP-SD
1	TU-AIS						
2	TU-LOP						
3	LP-UNEQ	X	X				
4	LP-RDI	X	X	X			
5	LP-SLM	X	X	X			
6	LP-SD	X	X				

### Correlation of port faults

	FAULTS	1 LOS	2 AIS
1	LOS		
2	AIS	X	

### Correlation of remote faults

LO-REI, LO-RDI, HO-REI and HO-RDI faults of unidirectional connection input are filtered.



## 2.6 – Performance processing

Performance processing consists in supervising the following monitoring ports:

### for local equipment:

- regeneration section (byte B1) ("**near end working (protection) RS**"),
- multiplex section (byte B2) ("**near end working (protection) MS**"),
- VC4 tributary paths ("**near end High Path Virtual Container**"),
- VC3 tributary paths ("**near end Low Path Virtual Container**"),
- VC12 tributary paths (byte V5) ("**near end Low Path Virtual Container**"),

### for the remote equipment:

- multiplex section (byte M1) ("**far end working (protection) MS**"),
- VC4 tributary paths ("**far end High Path Virtual Container**")
- VC3 tributary paths ("**far end Low Path Virtual Container**")
- VC12 tributary paths (byte V5) ("**far end Low Path Virtual Container**").

Performance processing includes the following functions:

- calculation of the number of errored blocks (or bit errors) on local and remote faults and monitoring of the appearance faults over a one second period,
- calculation and determination of the ES (Errored Second), SES (Severely Errored Second), BBE (Background Block Error) and UAS (UnAvailable Second) states for each monitoring point,
- generation for each monitoring point of 15-minute counters and 24-hour counters (BBE, ES, SES and UAS).

### Determination of ES, SES and UAS performance states:

For each of the monitoring points, the following states are:

- **ES** (Errored Second) : number of seconds with at least one error detected in a 1 s period or one fault,
- **SES** (Severely Errored Second) : number of severely errored seconds,

**An SES is a second for which the number of errors exceeds a defined threshold or during which at least one fault is detected.**

Monitoring point	SES declaration threshold
MS (byte B2) (for local) and MS (byte M1) (for remote)	28800 (24 blocks per frame)
RS (byte B1) (for local)	9600 (8 blocks per frame)
HP – VC4	2400
LP - VC3 (for local)	2400
LP - VC12 (byte V5) (for local)	600

- **UAS** (UnAvailable Second) : number of seconds of unavailability,
- **BBE** (Background Block Error) : number of residual errored blocks excluding SES.

### Generation of 15-minute and 24-hour counters:

The result of these calculations is then aggregated for each of the monitoring points in:

- 24-hour counters (**BBE**, **ES**, **SES** and **UAS**),
- 15-minute counters (**BBE**, **ES**, **SES** and **UAS**).

The last 6 **UNAVAILABLE PERIODS** are stored and displayed on HTTP navigator.

The performance process is initialized when the equipment is powered up and the monitoring point is monitored.

The last 16 non-zero 15-minute counters, the current 15-minute counter, the last non-zero 24-hour counter, the current 24-hour counter and the last 6 unavailable periods are displayed on HTTP navigator.

## **2.7 - Procedure for replacing subassemblies**

### **Replacing a card**

#### **Remarks:**

- Alarms appear whenever a card is extracted from the subrack. In order to prevent feedback of M/m alarms and ALA 1 and ALA 2 loops, the card should be declared out of service.
- Each module can be extracted or inserted without acting on other modules or their wiring. Only the traffic of the concerned module is disturbed.

#### **Procedure:**

The procedure described below can apply, unless otherwise specified, to all the cards in the equipment.

1. Put the card concerned "no service" from HTTP navigator.

2. Remove the external connections performed on the card front side.

**NOTE: When the external optical fibers are disconnected, reinstall the protective covers on connectors.**

3. Screw off the TORX screws located on the front side, using the suited screwdriver and unplug the card

4. Extract the card, complying with the measures of protection against electrostatic discharges.

**NOTE: For any card handling, the operator must wear an anti-static bracelet well tight around the wrist and earthed.**

5. Package the extracted card in an anti-static bag.

6. Take the new card out of its anti-static bag.

7. Carefully insert the card into its cell, complying with the measures of protection against electrostatic discharges, and secure it with the TORX screws.

8. Restore connections on the card front side.

**NOTE: For the optical STM1 card, remove the protective covers from connectors.  
To clean the optical connectors, use a pressurized air aerosol.**

9. Configure the card, if necessary, and put it into service.

### **Replacing the fan module**

The ADRFAN module consists of two redundant fans in order to ensure sufficient ventilation when either of them is defective. Fan failures are detected on the motherboard by monitoring the power consumed; failures are viewed on "ADR155C shelf view" screen of HTTP navigator.

Default parameters lead to the following behaviour :

- if ADRFAN module is framed yellow, one of two fans is faulty (minor alarm),
- if ADRFAN module is framed red, both fans are faulty (major alarm).

**NOTE: The operation of ADRFAN is not continuous; its initiation is related to the equipment internal temperature and to the operating mode selection.**

ADRFAN can be extracted, it can be replaced at any moment without disturbing the traffic.

**Procedure:**

1. Screw off the TORX screws located on the front side, using the suited screwdriver and unplug the card.
2. Extract the card, complying with the measures of protection against electrostatic discharges.

**NOTE: For any card handling, the operator must wear an anti-static bracelet well tight around the wrist and earthed.**

3. Package the extracted module in an anti-static bag.
4. Take the new module out of its anti-static bag.
5. Carefully insert the module into its place, complying with the measures of protection against electrostatic discharges, and secure it with TORX screws

### Replacing the front-panel fuse

**Procedure:**

1. Disconnect the power cable or the 100-240//48V 60W/ transformer from the primary power source.
2. Screw off the fuse-holder from the power supply front panel.
3. Replace the defective fuse with an equivalent fuse, namely:  
4A quick-break fuse (HA214A)  
Dimensions length: 20mm  $\pm$  0.5  
diameter: 5.2 mm +0.1/-0.2
4. Screw the fuse-holder.
5. Reconnect the power cable or the 100-240//48V 60W/ transformer to the primary power source

3. SPARE PARTS AND CABLES

Designation
<b>ADR155C 19" Subrack</b>
ADR155C P3.1 Subrack (STM4) Fan module Adaptator 22 x 75 ohms 1.0/2.3 19"/ETSI
<b>Traffic card</b>
STM1 optical IC1.1 access card
STM1 optical IC1.2 access card
STM1 optical MM1 access card
STM1 optical S1.1 access card
STM1 optical L1.1/SC access card
STM1 electrical interface : G703 BNC
75 ohms 34/45 MB/S access card
Ethernet 10/100 AD access card
21x2 MB/S 120 ohms access card
<b>External transformer</b>
Power Supply 100-240/48V 60W

Available cables list

Designation	Length	Code no.
<b>SYNC</b> port Synchronization (1/2 cable)	2,5 m 12 m	251 008 309 251 008 320
<b>E1 INPUT</b> or <b>E1 OUTPUT</b> port 21x2Mbit/s In or Out on motherboard or ADR21E120		
Et or ST 21x2 Mbit/s 120 ohms SUBD (1/2 cable)	2,5 m 12 m	55 670 741 55 670 743

### 3 - SPARE PARTS AND CABLES

#### Available cables list (continue)

Designation	Length	Code no
<b>MNGT</b> port management interface cable between two ADR 155C 9 points to 15 points adaptation cable for X24/V11	3 m 2.5 m 5 m	55 670 656 251 025 855 251 025 876
<b>COMM</b> port VT100 Management port	1,8 m	4 980 214
<b>ETH</b> port Ethernet port on mother board or ADRLAN card Right cable male – male * Crossover cable male – male **	3 m 3 m	55 670 422 55 670 610
<b>LOOPS</b> port Remote indication, remote control and station alarm loops (1/2 cable)	2,5 m 12 m	6 013 628 6 013 161
<b>POWER</b> port Power supply Free extremity cable PAPA cable	3 m 3 m	251 065 817 55 670 797
<b>TR or REC</b> ports (ADR Optical card) FC-PC/FC-PC optical Jumper on ADR Optical card	2.5 m 3.4 m 5.8 m 7 m 8.2 m 9.4 m 15 m 20 m 25 m	6 491 366 6 491 367 6 491 369 6 491 370 6 491 371 6 491 372 55 670 481 55 670 495 55 670 752
<b>TR or REC</b> ports (ADR ERE, E3DS3, 21E120 75 ohms card) ½ BNC 75ohms right cable (1 coax.)	2,5 m 5m 12 m 25 m	55 670 054 55 670 055 55 670 056 55 670 057
<b>AUX or EOW</b> ports "Y" cable Right cable		251 014 203 55 670 253

\* This cable is used for connection to a HUB.

\*\* This cable is used for direct connection to a computer or a router.

4. SPECIFICATIONS

<b>EQUIPMENT</b>	
<b>Optical specifications</b>	
Interface type	IC1.1 = L1.1 + S1.1 or IC1.2 = L1.2 + S1.2 or MM1 or S1.1 or L1.1
Bit rate	155.520 Mbit/s ± 20 ppm
Standard	ITU-T G.957/G.958
Encoding	Not encoded (NRZ)
Optical fiber	Single mode : 1310 nm (IC1.1, S1.1, L1.1) or 1550 nm (IC1.2), or multi-mode : 1310 nm (MM1) UIT-T G.652.
Guaranteed attenuation	IC1.1, IC1.2 : 0 – 28 dB with no external attenuator L1.1 : 10 – 28 dB S1.1 : 0 – 12 dB
Typical range	IC1.1 : 0 – 60 km IC1.2 : 0 – 90 km L1.1 : 10 – 60 km S1.1 : 0 – 15 km MM1 : 0 – 2 km
Connector	IC1.1, IC1.2 : all ceramic FC/PC L1.1, S1.1, MM1 : SC/PC
<b>Mechanical specifications</b>	
Height	2U
Width	19" or ETSI
Depth	300 mm
Weight	6 kg approx.
Protection Class (IP)	Corresponding to the IP of the rack used
<b>Consumption</b> (see details below)	< 40 W (to a equipped subrack of two cards ADR Optical and two cards ADR LAN)
<b>Environmental specifications</b>	
Mechanical	ETS 300 119-4 (19") or CEI 297-3 (ETSI) ETS 300 019-2-3
Climatic conditions	CEI 721-1 (1993) ETS300 019 part 1-3, class 3.1, 3.2
Operating temperature range	- 5 °C à + 45°C
Extended operating temperature range	- 25 °C to + 55°C (the MTBF [Mean Time Between Failure] is significantly degraded)
Packaged transportation and storage temperature	- 40°C to + 70°C
Relative humidity	< 85%
EMC (Electromagnetic Compatibility) And ESD	EN 300386
Safety	NF EN 60950 and UTE C 92130 (the equipment does not provide the fire envelope)
Energy	ETS 300132-2 (is VLV equipment)

## 4 - SPECIFICATIONS

---

<i>Predicted reliability *</i>	
Motherboard	3.4 10 <sup>-6</sup>
ADR 21E120 card	0.75 10 <sup>-6</sup>
ADR1 IC1.x card	2.6 10 <sup>-6</sup>
ADR MM1 card	1,12 10 <sup>-6</sup>
ADR L1.1 card	1,12 10 <sup>-6</sup>
ADR S1.1 card	1,12 10 <sup>-6</sup>
ADR ERE card	1.2 10 <sup>-6</sup>
ADR E3DS3 card	0.75 10 <sup>-6</sup>
ADRLAN1 card	2.25 10 <sup>-6</sup>
Background	0.33 10 <sup>-6</sup>
Power supply	1.25 10 <sup>-6</sup>
ADRFAN Module	2.5 10 <sup>-6</sup>

- \* The predicted reliability computations are based on the CNET's 1993 issue (RDF 93) of the Reliability Data Manual, on the assumption of specific requirements for the following: ambient temperature 25°C (with ventilation conditions such as the subrack internal middle temperature is less than 40°C), environment (mounted on the ground, fixed and protected), qualification, and component ageing. Any changes in the above requirements may entail variations in the results.

<i>Sub-assemblies consumption * (measured when powered by 48V supply)</i>	
Motherboard	11.3 W
ADR 21E120 card	5.0 W
ADR1 IC1.x card	4.7 W
ADR MM1 card	3,7 W
ADR L1.1 card	3,7 W
ADR S1.1 card	3,7 W
ADR ERE card	4.9 W
ADR E3DS3 card (in DS3 mode)	3.9 W
ADR E3DS3 card (in E3 mode)	3.72 W
ADRLAN1 card	6.8 W
ADRFAN Module	4.43 W

- \* These power consumptions are typical values and may be used for dissipation evaluation. It is necessary to add 20% to estimate peak values which determine power rack capacity. This allows to take into account the dynamic power variations and the converter efficiency variations according to total power supply.

Warning : It is necessary to add another 10% when powered by 72V supply.



<b>POWER BLOCK 100-240//48V 60W/ (OPTIONAL)</b>	
Dimensions (without cable and connector)	L x l x H = 132 mm x 58 mm x 30 mm
Operating temperature	0°C to 40°C
Storage temperature	-20°C to 85°C
Input voltage	100 to 240 VAC / 1,5 A
Input frequency	47 to 63 Hz
output voltage	48 VDC / 1,5 A
Electronics protection	Short circuit and overload
Standard	EN60950 and UL-CSA



## 5. STARTUP GUIDE

### **Introduction**

Thank you for purchasing our ADR155c equipment.

This equipment is supplied with a startup procedure to help you (using examples) to configure your unit in accordance with the topology of the network to be built.

### **5.1 Installing the equipment**

- a) Unpackage the equipment
- b) Insert and screw in the boards in the slots used
- c) Connect the power cable and supply the unit
- d) After a few seconds, check that the green « **ON** » led comes on **steady**

## 5.2 Connecting to an ADR155c

### Minimum PC configuration

<i>Description</i>	<i>Configuration 1</i>	<i>Configuration 2</i>	<i>Observations</i>
Processor	Pentium 266 MHz or higher		
Memory	32 Mbyte	64 Mbyte	
Display	800x600 256 colors (1024x768 recommended)		
Interface	RS232 serial interface		<b>Straight</b> SUB-D cable 9 pin Male / Female
	Ethernet 10 Base T network board		<b>Crossed</b> Ethernet cable RJ45
Operating system	Windows 95	Windows NT4	
Applications	HyperTerminal for Windows		
	Web browser: Netscape Communicator 4.5 or Internet Explorer 5.0		

In order to be operated, the ADR155c rack must have the Equipment address and the Ethernet port address configured in two different sub-networks.

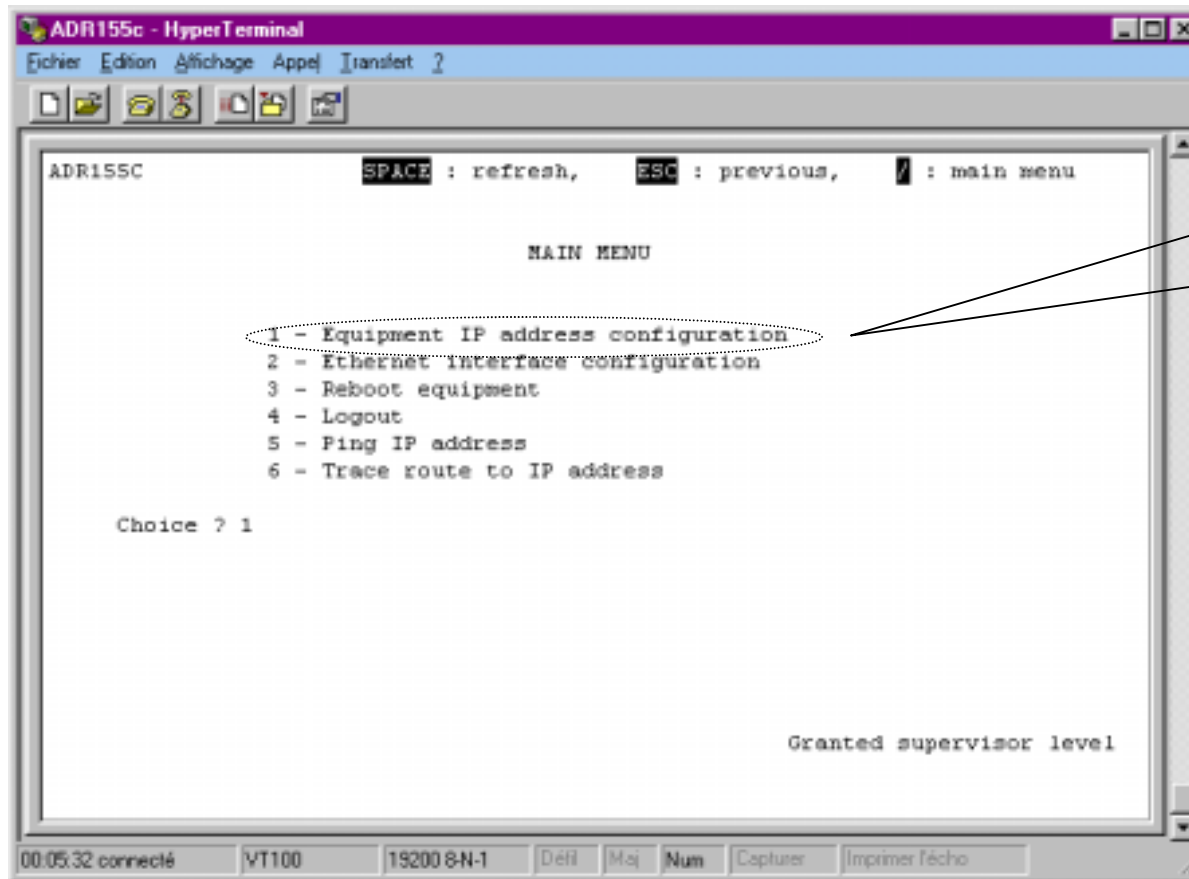
The Equipment and Ethernet port addresses are configured using the HyperTerminal application of Windows.

- Connect the "**COMM**" access of the equipment to a "**COM**" port not used on the PC using the SUB-D 9 contact Male / Female cable
- Switch on the PC
- With Windows started up, run the HyperTerminal application  
( Menus : Start / Programs / Accessories / HyperTerminal )
- Give a name and select an icon for the connection, then validate your choices.
- Select the "COM" port of the PC connected to the equipment, then validate your choice.
- Configure the port parameters in accordance with the characteristics given below then validate the configuration.
  - Bits per second : 19200
  - Data bits : 8
  - Parity : None
  - Stop bits : 1
  - Flow control : None
- ☞ *Save the connection configuration. The next time you open the HyperTerminal application, you will simply need to choose the connection icon to connect to the equipment.*
- Press the "**ENTER**" key twice on the keyboard.  
The **MAIN MENU** window appears on the screen.

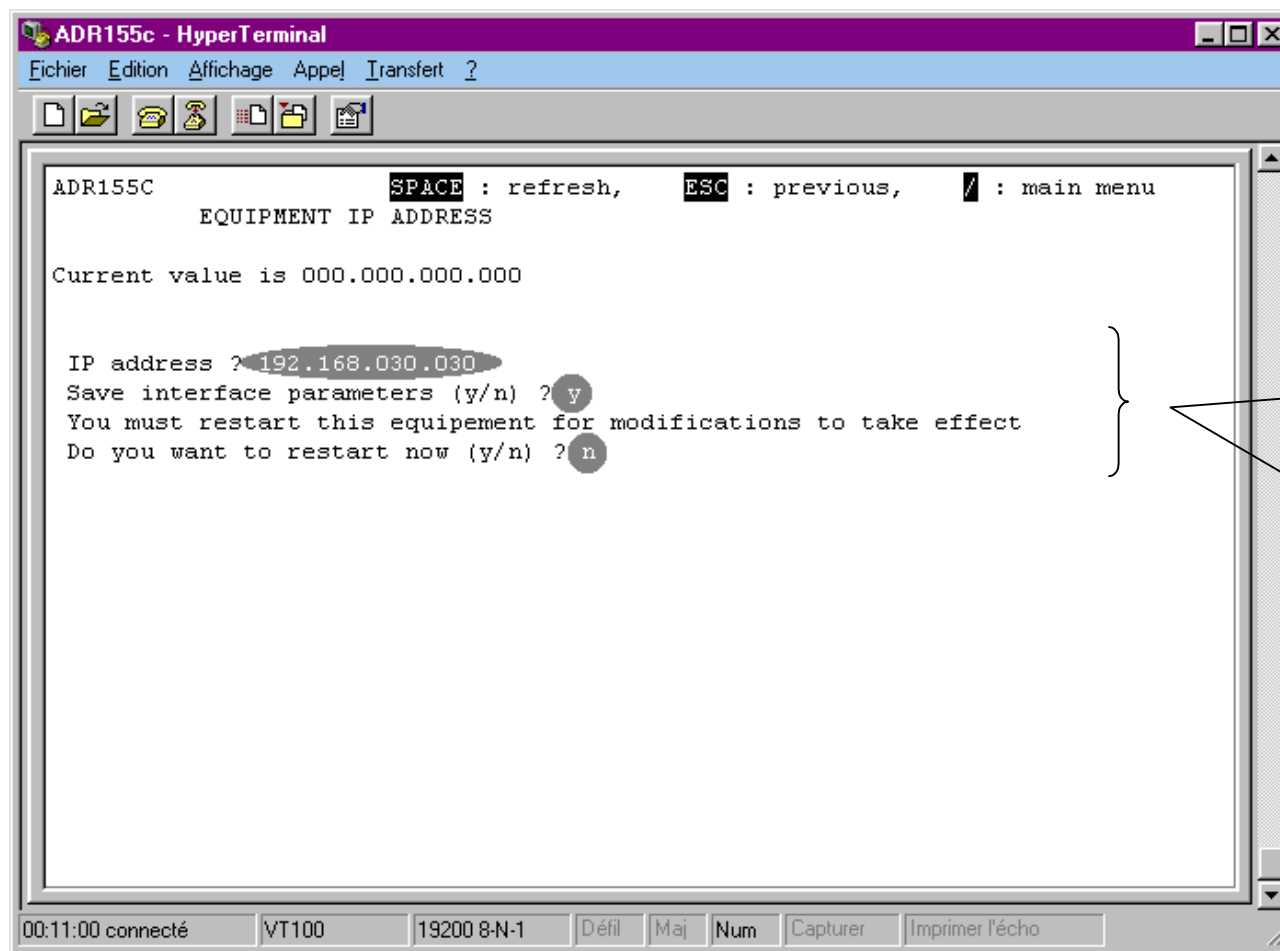
### **Configuring the Equipment address**

The Equipment address will be used to notify alarms and events to the Manager. This address is mandatory when using Unnumbered PPP links (in the example below, the Equipment address is 192.168.30.30 ).


- Follow the instructions below to **configure** the Equipment address.




Choose **menu 1** and validate by pressing the **"ENTER"** key on the keyboard.



Reply to the questions and validate each answer by pressing the "ENTER" key on the keyboard. In the example below, the Equipment address is **192.168.30.30**

 : Values to be entered

 The IP address can be entered with or without non-significant "0":  
192.168.30.30 or 192.168.030.030

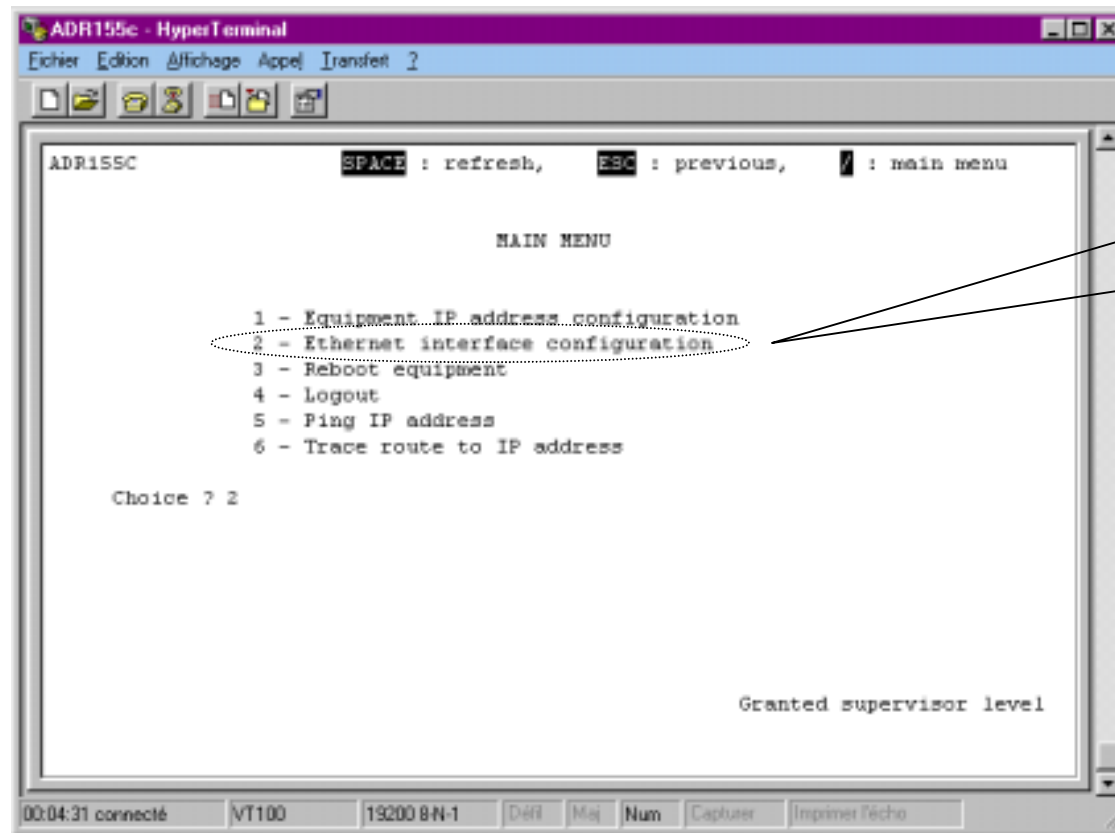
The equipment will be restarted after the Ethernet port address is configured.

### Configuring the Ethernet port

The address for this port must be located in the same network as that of the Ethernet address of the PC ( In the example below, the sub-network address is 135.11.110.8 and the sub-network mask is 255.255.255.252 ).

**NOTE** : With Windows 9x, the PC address is displayed by selecting (using the mouse right button) **Properties** of the **Network Neighborhood** icon, then (using the mouse left button), **Properties** of the **TCP/IP** component ( TCP/IP -> "Network Board Name" ).  
With Windows NT, the PC address is displayed by selecting (using the mouse right button) **Properties** of the **Network Neighborhood** icon, then, (using the mouse left button), **Properties** of the **TCP/IP** component ( TCP/IP protocol).

- Follow the instructions below to **configure** the equipment **Ethernet** port.





```


ADR155C      SPACE : refresh,   ESC : previous,   / : main menu
      ETHERNET INTERFACE

State+ IP Address  + Subnet Mask + Prot.
-----+-----+-----+-----
ON  135.010.110.010 255.255.000.000 None

Interface state (0->Interface off, 1->Interface on) ? 1
IP address ? 135.011.110.010
Subnet mask ? 255.255.255.252
Route Protocol (0->None, 1->RIP, 2->OSPF) ? 0
Save interface parameters (y/n) ? y
You must restart this equipment for modifications to take effect
Do you want to restart now (y/n) ? y

Do you confirm that you want to reboot this equipment (y/n) ? y
  
```

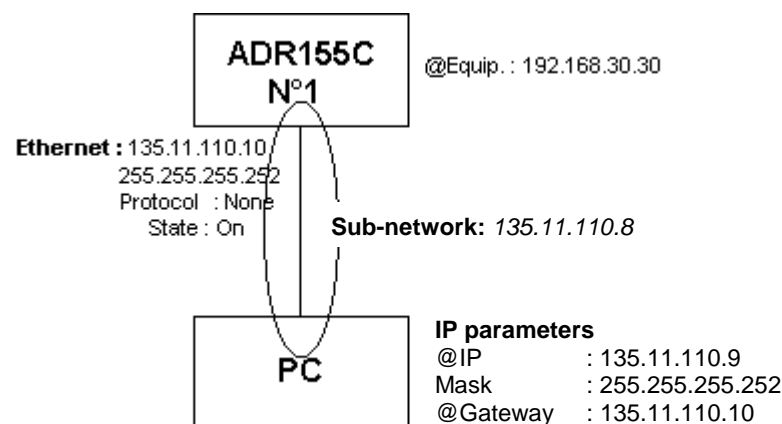
Reply to the questions and validate each answer by pressing the "ENTER" key on the keyboard. In the example opposite, the **Ethernet** port address of the equipment is **135.11.110.10**

 : Values to be entered

- ☞ The IP address can be entered with or without non-significant "0":  
135.11.110.10 or 135.011.110.010
- ☞ A waiting time of a few seconds is observed before the following instruction is displayed: You must restart this equipment for modifications to take effect after validating (y) the question, Save interface parameters (y/n) ?.
- After restarting the equipment, the **Password:** prompt is displayed at the top left of the window. Close the HyperTerminal application.  
**The equipment can now be operated using the web browser.**

### Operating the equipment

Example :



The equipment is operated using the web browser.

- Connect the "ETH" access of the equipment to the Ethernet board of the PC using the crossed Ethernet cable RJ45
  - ☞ The yellow led of the "ETH" connector on the equipment should come on.
- Start the web browser
  - ☞ If the display is configured for 800x600, select the value "10" for the scalable font with NETSCAPE 4.x and "Smaller" with INTERNET EXPLORER 5.x. ( See the web browser help menu to configure the font size ).
- In the home screen, complete the "Address" field with the Equipment address (192.168.30.30)
- The window **Welcome on the ADR155C's site** appears on the screen. By default, there is no Password. Click the "Apply" button.
- The window **ADR155C : Shelf view** is displayed on the screen.

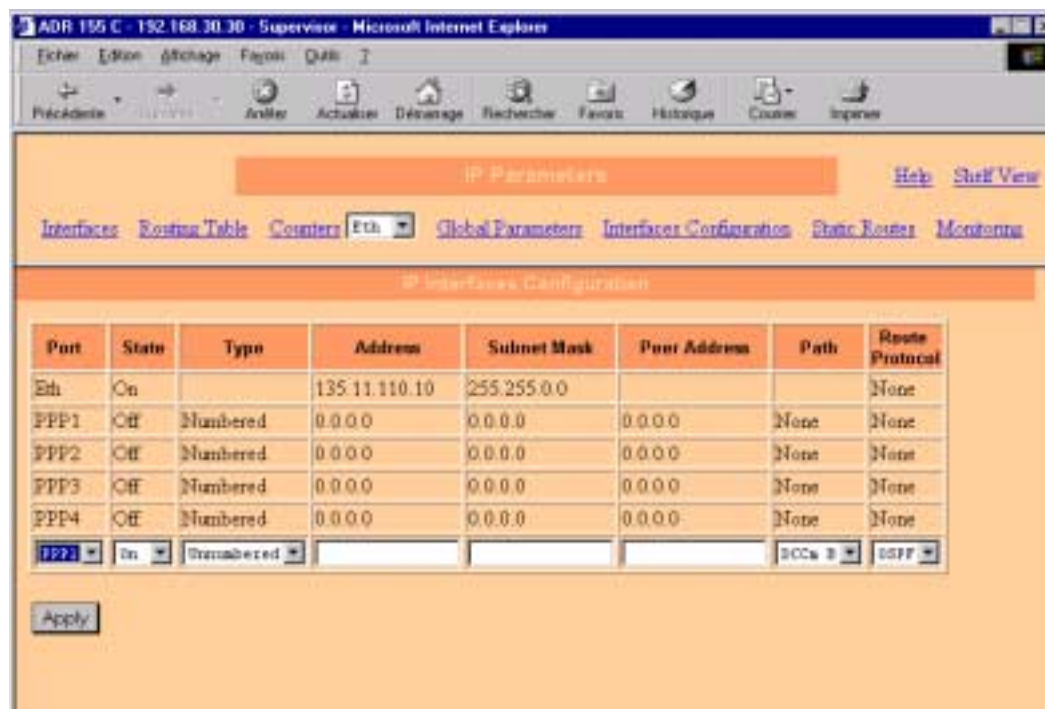
To operate the equipment, refer to the help menu by clicking the **Help** link on the main window.

## 5.3 Configuring a PPP port

A PPP port on an equipment must be configured when extending a network, just as for configuration of the Ethernet port, using the web browser.

In the example below, the instructions are given for configuration of port **PPP1**. Ports PPP2, PPP3 and PPP4 are **configured in the same way** as for port PPP1.

- Connect the **"ETH"** access of the equipment to the Ethernet board of the PC using the crossed Ethernet cable RJ45
  - ☞ The yellow led of the **"ETH"** connector of the equipment should come on.
- Start the web browser
- In the home screen, complete the **"Address"** field with the Equipment address (192.168.30.30)
- The window **Welcome on the ADR155C's site** is displayed on the screen. By default, there is no password. Click the **"Apply"** button.
- The window **ADR155C : Shelf view** is displayed on the screen.
- Click on the **"ETH"** port then on the **"Interfaces Configuration"** link to **configure** the **PPP1** port of the equipment.

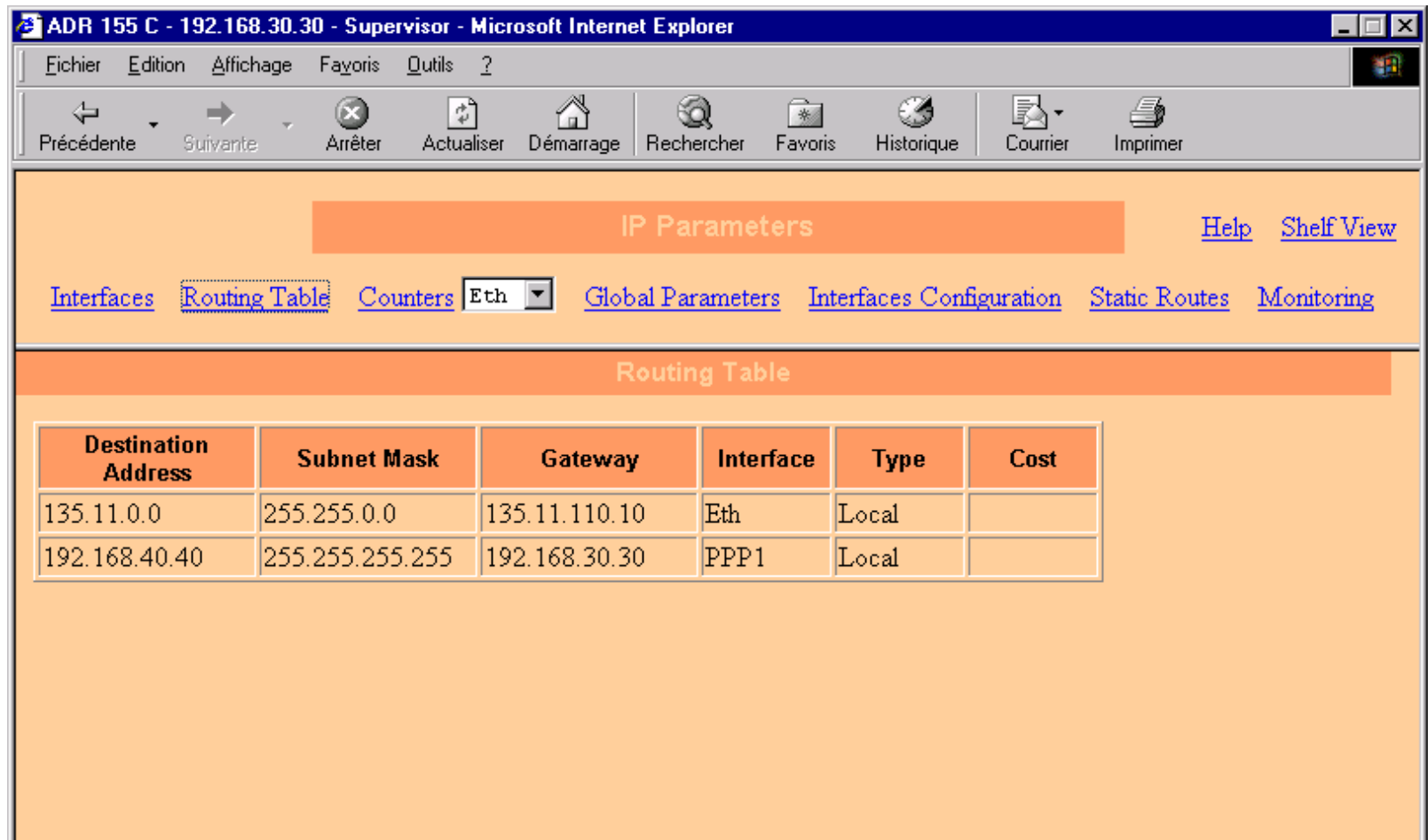


- Click the **"Apply"** button then validate the reboot prompt with the **"Restart Now"** button.
- After restarting the equipment, port PPP1 is configured.

### 5.4 Displaying the routing configuration

- Click on the "Routing Table" link to **display** the equipment routing configuration.

**Example :**

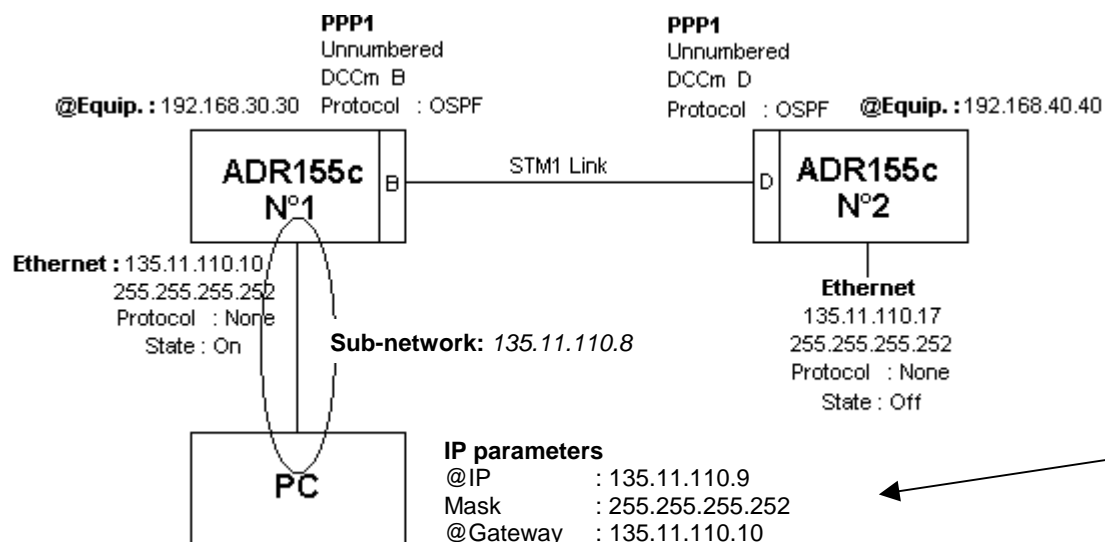


## 5.5 Building a point-to-point link

This section describes (using an example) the interface IP configuration for a point-to-point link.

For each equipment, you can configure the **Ethernet** port, the **Equipment** address and four **PPP** (**P**oint to **P**oint **P**rotocol) **software** ports from PPP1 to PPP4. For each PPP software port, you can assign one to five **physical** ports corresponding to the MNGT port and to slots A, B, C, D, and **channels VC12**, references P#1 and P#2.

Example :



- Refer to the section "**Connecting to an ADR155c**" to configure the **Ethernet** port and the Equipment address of each rack.
- Refer to the section "Configuring a PPP port" to configure the ports .

The gateway address corresponds to the address of the Ethernet port of the equipment with respect to the PC.

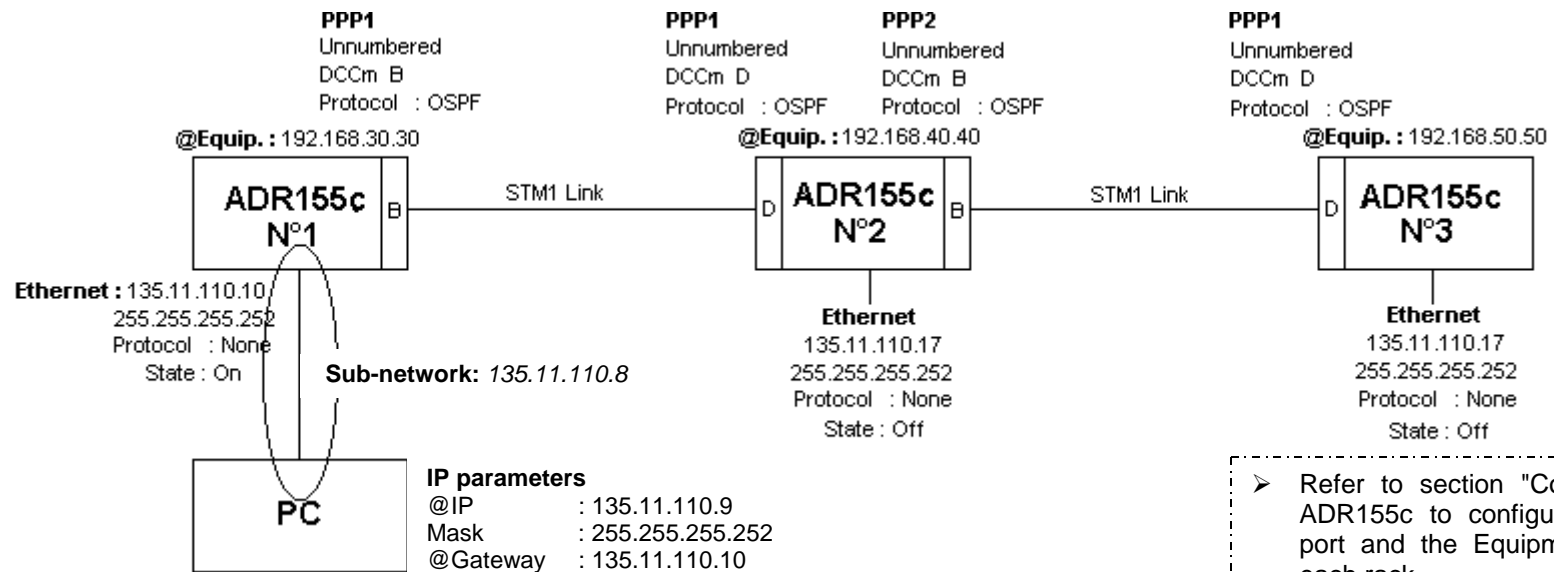
- The two ADR155c equipments can be operated using a web browser.
- Refer to the section "**Connecting to an ADR155c**" for operation of the equipment using the Web browser.

## 5.6 Building a bus link

This section describes (using an example) the interface IP configuration for a bus link.

For each equipment, you can configure the **Ethernet port, the Equipment address** and four **PPP (Point to Point Protocol) software ports** from PPP1 to PPP4. For each PPP software port, you can assign one of five **physical** ports corresponding to the MNGT port and to slots A, B, C and D, and to **channels VC12** referenced P#1 and P#2.

Example :



- Refer to section "Connecting to an ADR155c to configure the Ethernet port and the Equipment address of each rack.
- Refer to the section "Configuring a PPP port" to configure the PPP ports of each equipment.

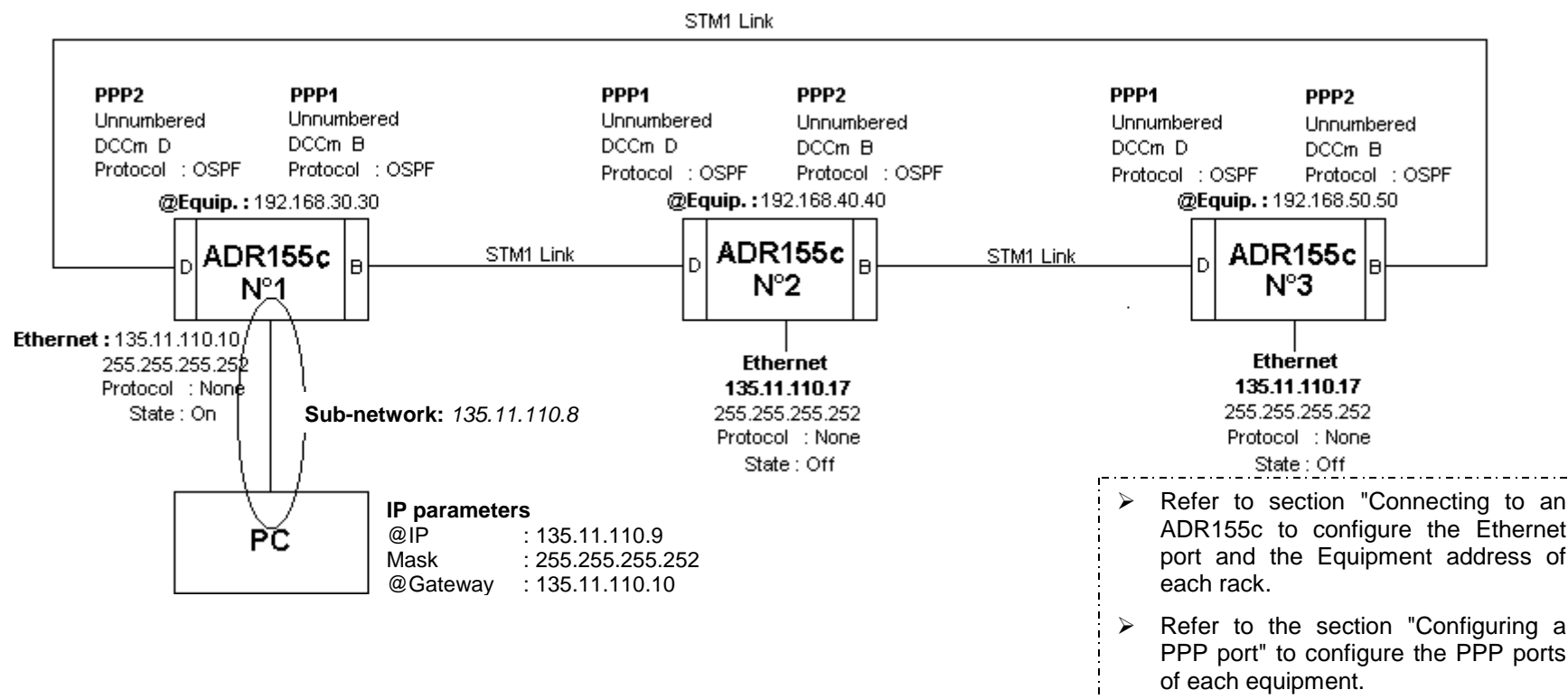
- The three ADR155c equipments can be operated using a web browser.
- Refer to the section **Connecting to an ADR155c** for operation of the equipment using the web browser.

## 5.7 Building a ring

This section describes (using an example) the interface IP configuration for a ring network.

For each equipment, you can configure the **Ethernet port**, the **Equipment address** and four **PPP (Point to Point Protocol) software ports** from PPP1 to PPP4. For each PPP software port, you can assign one of five physical ports corresponding to the MNGT port and to slots A, B, C and D, and two channels **VC12** referenced P#1 and P#2.

Example :



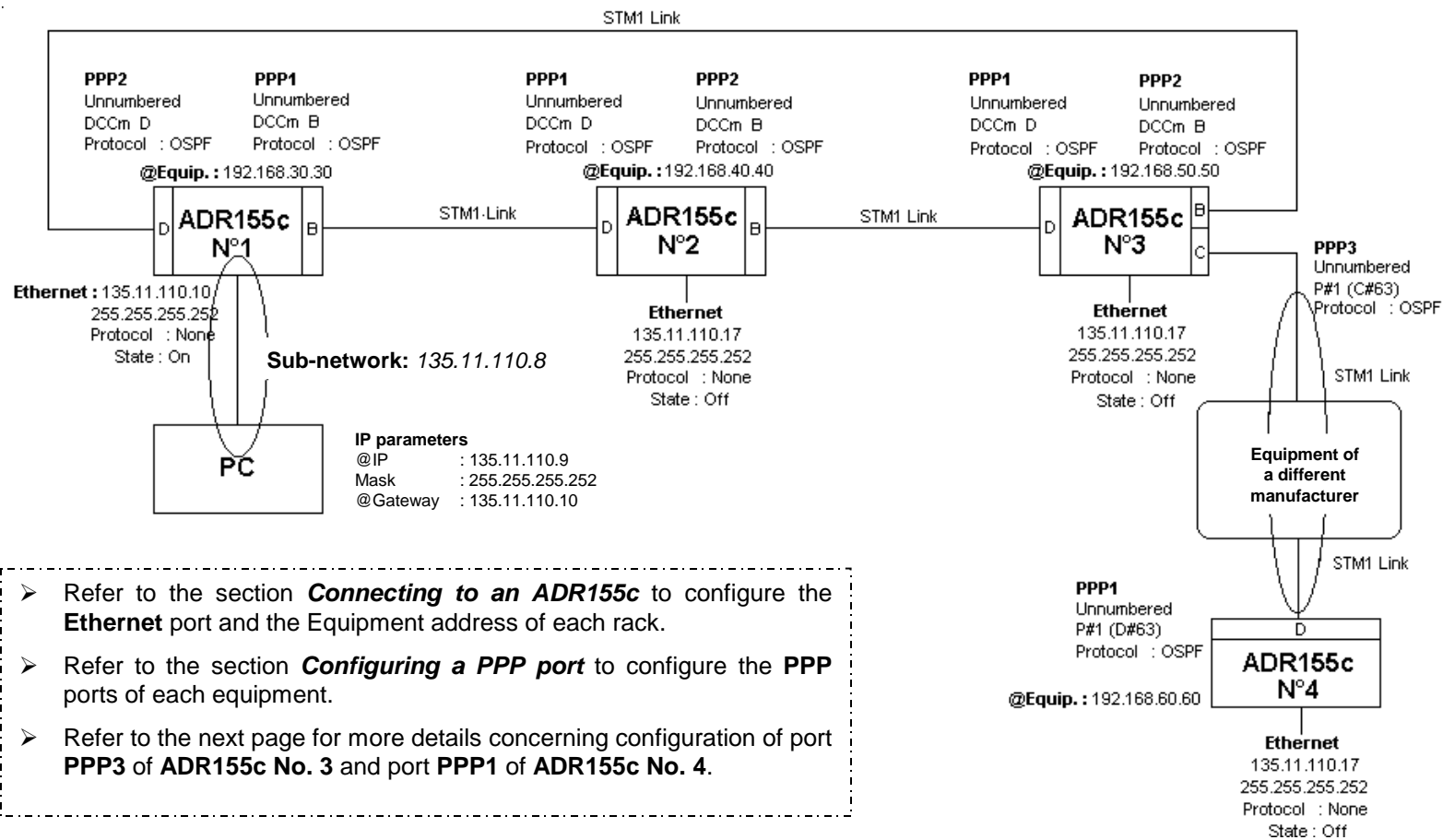
- The three ADR155c equipments can be operated using a web browser. The management links are secured by the RIP protocol.
- Refer to the section **Connecting to an ADR155c** for operation of the equipment using the web browser.

## 5.8 Operating an equipment through a network of a different supplier

This section describes (using an example) the interface IP configuration for a network with management links transiting through equipment of a different manufacturer.

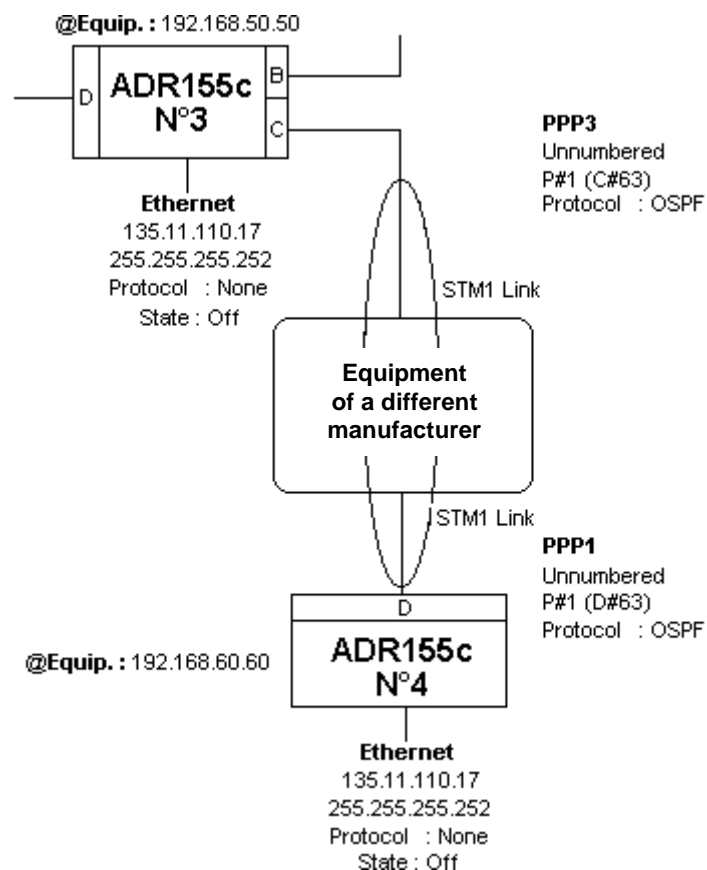
For each equipment, you can configure the **Ethernet port**, the **Equipment address** and four **PPP (Point to Point Protocol) software ports** from PPP1 to PPP4. For each PPP software port, you can assign one of five **physical** ports corresponding to the MNGT port and to slots A, B, C and D, and two **channels VC12** referenced P#1 and P#2.

Example :



- Refer to the section **Connecting to an ADR155c** to configure the **Ethernet** port and the Equipment address of each rack.
- Refer to the section **Configuring a PPP port** to configure the **PPP** ports of each equipment.
- Refer to the next page for more details concerning configuration of port **PPP3** of **ADR155c No. 3** and port **PPP1** of **ADR155c No. 4**.



Details concerning configuration of port PPP3 of ADR155c No. 3 and port PPP1 of ADR155c No. 4**Configuring port PPP3 of ADR155c No. 3**

3. Configure port **PPP3** using the **web browser**. Refer to the section **Configuring a PPP port** for the procedure
4. Create a connection using the **web browser** between port **P#1** of the motherboard and port **C#63** of slot C. Refer to the help menu for the ADR155c to create a connection by clicking on the **HELP** link in the main window.

**Configuring port PPP1 of ADR155c No. 4**

1. Configure port **PPP1** using the **web browser**. Refer to the section **Configuring a PPP port** for the procedure
2. Create a connection using the **web browser** between port **P#1** of the motherboard and port **D#63** of slot D. Refer to the help menu for the ADR155c to create a connection by clicking on the **HELP** link in the main window.

**Refer to the Installation and User Guide for all additional information you may need**

*If you encounter difficulties when configuring the ADR155c equipment, do not hesitate to:*

**CONTACT OUR "SDH PRODUCT" HOTLINE**

**ONE TELEPHONE NUMBER**

In metropolitan France : 01 55 75 77 77  
From abroad : 33 1 55 75 77 77

**ONE FAX NUMBER**

In metropolitan France : 01 55 75 77 70  
From abroad : 33 1 55 75 77 70

**ONE E-MAIL**

Hotline.arp@sagem.com

Be sure to prepare your **customer number** indicated on your invoice.

## **A. BUILDING A MANAGEMENT NETWORK**

This appendix provides a brief description of the rules governing construction of a telecommunications management network based on the IP protocol stack.

### **A.1 - Preliminary remark**

The ADR155c management network is based on the IP protocol stack. Each network node (each ADR155c) integrates an IP router which routes each packet to its destination; these network nodes are connected together by PPP (Point to Point protocol) link.

#### **A.1.1 - Unique address**

Each ADR has an IP address called an "equipment address" (based on release P3.1). This address must be configured when the ADR is commissioned. This is the only IP address used by the management system. The ADR must be declared with this address in the manager. All information (alarms, events) concerning the ADR are then notified to the manager with the equipment address.

#### **A.1.2 - Supervision of PPP link**

The PPP links (whatever their physical support: DCCr, DCCm, VC12, MNGT..) are supervised.

#### **A.1.3 - Routing protocols**

The ADR155c has two routing protocols, RIP and OSPF (available as of P3.1)  
The RIP protocol is limited to 16 "hops" in the network. The OSPF protocol enables management of large sized networks. The OSPF protocol does not require any special configuration; it is always necessary to ensure that all the network elements are in the same "area".

#### **A.1.4 - Unnumbered links**

When creating a PPP link, the operator has two choices: either the link is numbered or it is unnumbered. This is independent of the protocol selected (RIP or OSPF). The unnumbered links do not have an IP address and therefore more easily enable construction of a network (since there is no need to define all the IP addresses of all the links).

### **A.2 - Construction of an IP network**

Functionally, there are two types of routes: static and dynamic.

#### **A.2.1 - Static routes**

In the ADR155c, the static routes are used to configure routes which are not learned by the routing protocols and located "on the periphery" of the protocol areas or domains: routes to machines on Ethernet network such as manager, for example.

The static routes, as implemented in the ADR155c, have the following characteristics:

- each route is assigned a metric.
- each route is assigned a preference. The preference is used to settle conflicts when routes of different types (static and dynamic) have the same destination.
- preference is given to the static routes with respect to the dynamic routes.
- the static routes are always exported by the routing protocols to the other equipment.

Depending on whether the interface which the routes take is in the operational state or not, the static routes are set up or removed to avoid assignment of non-valid routes.

A maximum of twenty static routes is supported by each ADR

### Configuration of static routes

In the static tables context, each network node must have its routing table filled in order to correctly route the packets received.

All IP routes of a routing table of a given equipment comprise the following fields:

- «destination @IP» : corresponds to the IP address of the equipment or sub-network (or network) to be reached from the given equipment,
- «subnet mask» : this is the sub-network mask associated to the IP address defined in the «destination @IP» ; all equipment with the IP address part defined by the "1" bits of this field which corresponds to the same value as the «destination @IP» part defined by this same mask can be reached through this route,
- «next hop @IP» : IP address of next equipment (connected directly with given equipment) to which the packet will be sent,
- «metric» (also referred to as "cost" or distance): value from 1 to 15 indicating the number of hops to reach the corresponding equipment at the «destination @IP» address. 16 corresponds to infinity for the RIP routing daemon. This field is only used by a possible routing daemon to select a preferential route if several different routes exist for the same destination. It is always possible to configure this field for 1 to simplify if use of the field is not indispensable.
- «interf.» : interface number used to reach the next equipment (whose IP address is «next hop @IP»).

Note: Declaration of the interface IP addresses results in setting up implicit static routes to the associated SUBNETs. It is therefore not necessary to define static routes to join two equipments on a single SUBNET.

Note: The IP addresses of an equipment are the addresses of its interfaces (or ports) which have been configured. The manager only knows one IP address per equipment. This is why reference is often made to the IP address of an equipment to designate the address configured in the manager database. This is the address of the port by which the equipment normally dialogues with the manager.

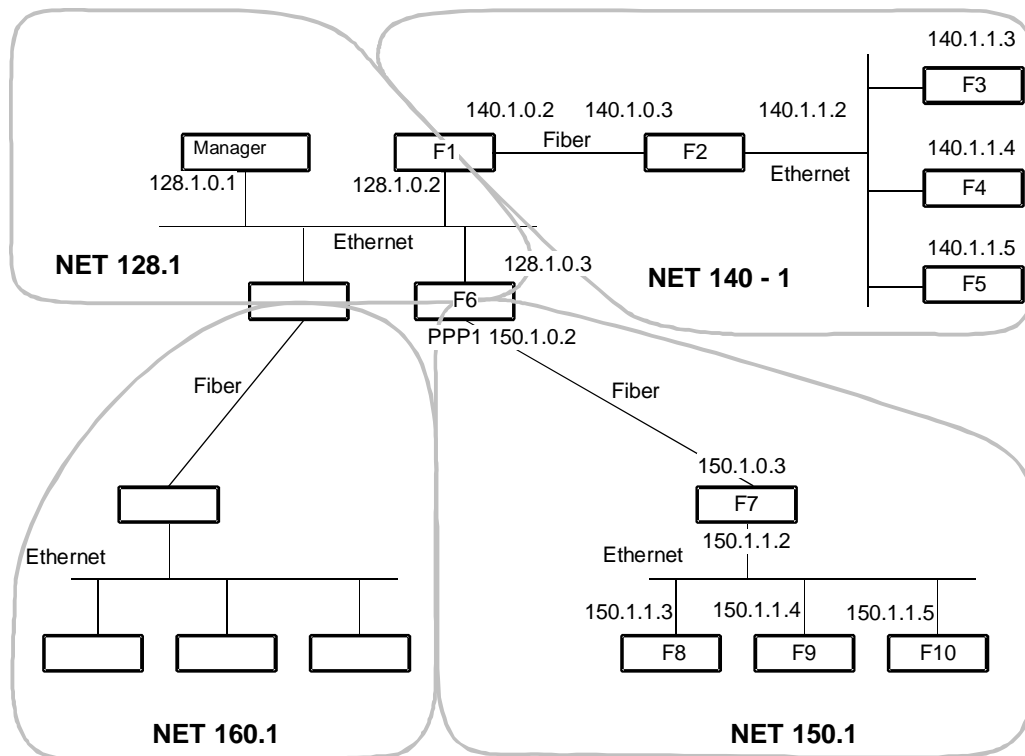
Note: To operate an equipment via a PC and an Ethernet interface, the IP address of the operation PC must be modified so that it belongs to the same SUBNET as the Ethernet interface used to connect to the network.

The HOST 1 number on each SUBNET should be left free, i.e. begin to number the equipment starting with the HOST 2 number. The PC will thus always take an IP address such as : NET.SUBNET.1

Note: A default router can be defined (option sometimes available) to which all packets which cannot be routed by the routing table are transmitted.

The figure below gives an example of an IP network and routing tables associated to two typical equipments. Note that each port of the on-board routing function corresponds to a different SUBNET.

Example of a telecommunications management network architecture



Configuration of ADR155C F6

Interfaces

Eth	128.1.0.3
Subnet mask	255.255.0.0
PPP1	150.1.0.2
Subnet mask	255.255.255.0
PPP2 to PPP4	Nothing

Static routes

Dest @IP	Subnet mask	Next hop	Interface	Metric	Note
140.1.0.0	255.255.0.0	128.1.0.2	eth	1	Entire NET 140.1
150.1.1.0	255.255.255.0	150.1.0.3	ppp1	1	Entire SUBNET 150.1.1

Configuration of ADR155C F8

Interfaces

Eth	150.1.1.3
Subnet mask	255.255.255.0
PPP1 to PPP4	Nothing

Static routes

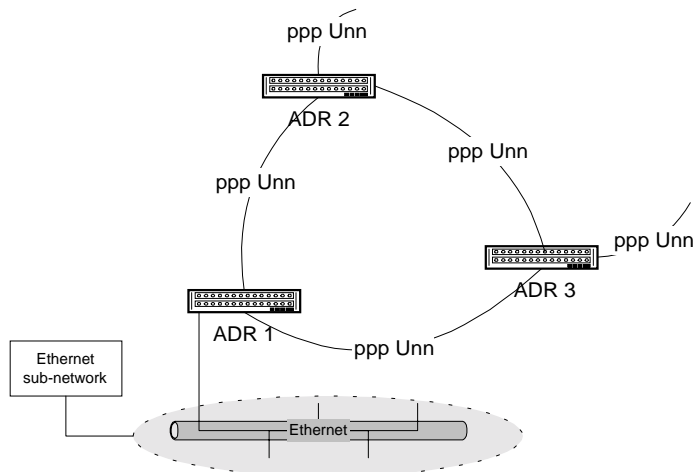
Dest @IP	Subnet mask	Next hop	Interface	Metric	Note
128.1.0.0	255.255.0.0	150.1.1.2	eth	2	Entire NET 128.1
140.1.0.0	255.255.0.0	150.1.1.2	eth	3	Entire NET 140.1
150.1.0.0	255.255.255.0	150.1.1.2	eth	1	Entire SUBNET 150.1.0

**A.2.2 - Dynamic routes**

Various theoretical cases for a network are described in the sections below.

**A.2.2.1 Network 1**

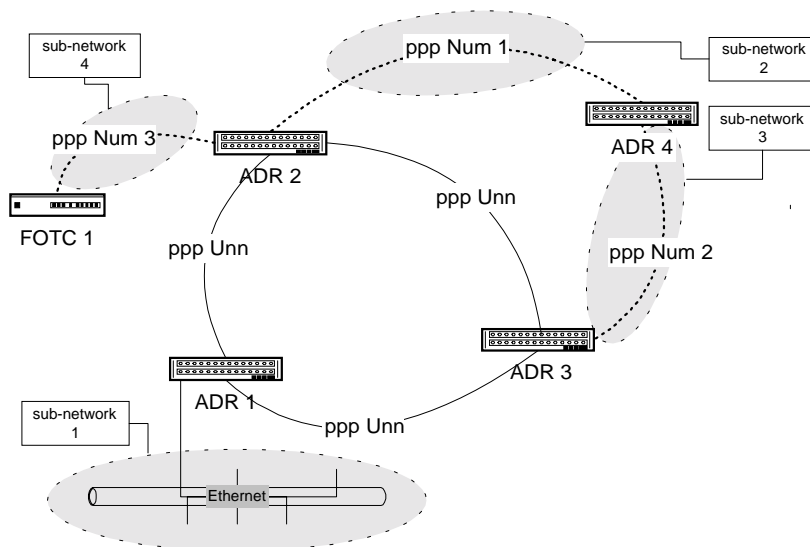
This network is the most simple case of an equipment network (starting with release P3.1), all of which are connected by unnumbered PPP links.



A RIP or OSPF routing protocol is implemented (RIP only if size of network allows). The Ethernet network forms an IP sub-network; the Ethernet interface is thus assigned an address in the sub-network. The equipment addresses can be selected in any given way, but not in the Ethernet sub-network. The breakdown of the number of addresses per equipment thus gives: ADR 1 has two addresses (Ethernet address and equipment address), ADRs 2 and 3 each have one address (equipment address).

## A.2.2.2 Network 2

This network has ADRs (starting with release P3.1) and a P1 or P2 equipment.



This network comprises:

- 1 ADR, release P1 or P2 : ADR 4
- 3 ADRs, release P3 : ADR 1, 2 and 3
- 1 FOTC : FOTC 1

The PPP links respectively connecting ADR 4 and ADR 2 and ADR3 must be numbered links. The PPP links between ADR1,ADR2,ADR3 will be preferentially unnumbered links.

Equipment addressing:

The Ethernet network forms an IP sub-network.

Each of the numbered PPP links forms an IP sub-network.

The addresses of ADR 1, 2, 3 (equipment address) can be selected in any given way (but not in the Ethernet sub-network).

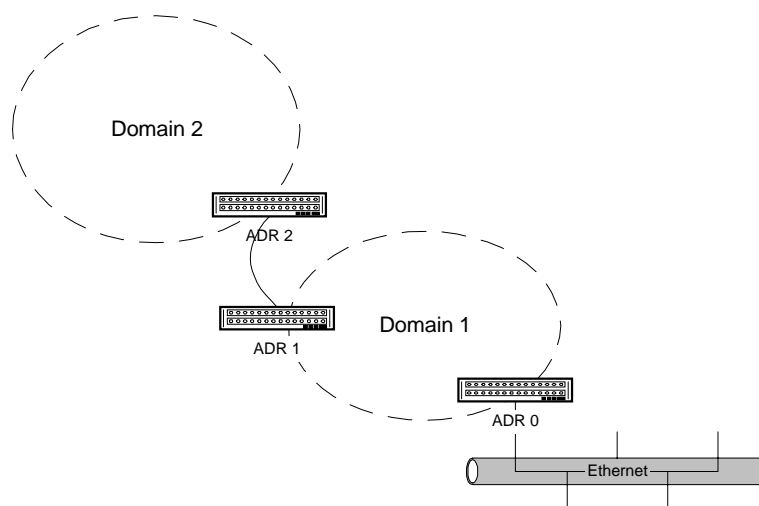
This leads us to define:

- A sub-network per numbered ppp link, with each end of the link having a separate address (sub-networks 3, 4 and 5)
- A sub-network for the virtual interfaces of the ADRs connected by an unnumbered link. (1)
- A sub-network for the Ethernet network (2).

### A.2.2.3 Networks exceeding the limits in number of RIP « hops »

To exceed the RIP constraints (limited to 16 "hops"), the network can be divided into two routing domains in accordance with the diagram below:

Example of a network separated into 2 RIP routing domains.



The overall equipment network is divided into domains (1 and 2) in which the RIP routing is implemented.

The Ethernet network is there to represent the link with the SNMP manager on the PC not using the RIP.

The two domains are connected via ADR 1 and ADR 2 (which functionally are border routers).

The link between the two border ADRs can be an Ethernet link, numbered PPP or unnumbered PPP.

The RIP is not activated on the interfaces of this link connecting the two domains.

Routing between the two domains is made possible by static routes configured in the ADRs.

ADR 1 has static routes to the sub-networks forming domain 2 and ADR 2 has routes to the sub-networks forming domain 1.

The static routes to the sub-networks of a domain (2, for example) in the border ADR of the other domain (ADR 1) can be reduced to a single route to a sub-network combining the sub-networks of the domain (2).

This global sub-network must be distinct with respect to the sub-networks of the other domain (1, in the example).



# **MULTIPLEXEUR ADD-DROP à 155 Mbit/s COMPACT**


## **ADR 155C**

### **Guide d'Installation et d'Utilisation**

# NIVEAUX DE SECURITE DES ACCES


## Niveau de sécurité des accès du châssis 19"

Connecteurs de face avant	Fonction	Niveau de sécurité
PWRA/PWRB	Accès alimentation	TBTS <sup>1</sup>
PWR	Accès alimentation	TBTS
<b>Carte-mère</b>		
SYNC	Accès de synchronisation 2 Mbit/s G.703	TBTS
E1 INPUT & E1 OUTPUT	Accès de trafic 2 Mbit/s G.703	TBTS
MNGT	Accès d'interconnexion avec d'autres équipements	TBTS
COMM	Accès de gestion locale via une console au standard VT100 ou un PC	TBTS
ETH	Accès de gestion distante via un réseau Ethernet	TBTS
LOOPS	Accès boucles sèches et téléseñalisations	TBTS
<b>Carte ADR Optique</b>		
TR et REC	Accès optique STM-1 IC1.1 ou IC1.2 ou MM1 ou S1.1 ou L1.1 - G.957 et G.958	Laser classe 1 <b>Sans danger</b>
EOW et AUX	Accès voie de service	TBTS
<b>Carte ADR ERE</b>		
TR et REC	Accès électrique STM-1	TBTS
<b>Carte ADR LAN1</b>		
ETH	Accès Ethernet	TBTS
<b>Carte ADR E3DS3</b>		
TR et REC	Accès de trafic à 34 ou 45 Mbit/s	TBTS
<b>Carte ADR 21E120</b>		
E1 INPUT & E1 OUTPUT	Accès de trafic 2 Mbit/s G.703	TBTS


 **Le châssis 19" ne doit être monté que dans des baies ou bâtis dont la partie inférieure est fermée ou équipée d'un filtre à air classé V1 ou HF1 au minimum, ou reposant sur un sol non inflammable.**

### Obligation de terre sûre

Ce matériel ne peut être installé que par un personnel compétent. Sa conformité est conditionnée au raccordement de la borne de terre de protection à une terre sûre de résistance  $Z < 5$  ohms.

 **Précaution de manipulation :** Toute intervention à l'intérieur des équipements nécessite obligatoirement l'utilisation d'un bracelet électrostatique.

### Pile au Lithium

 **Attention :** il y a danger d'explosion, s'il y a un remplacement incorrect de la pile. Remplacer uniquement avec une batterie de même type ou d'un type équivalent recommandé par le constructeur. Mettre au rebut les batteries usagées conformément aux instructions du fabricant.

Dans l'ADR155C, le remplacement de la pile ne peut être effectué que par retour SAV.

<sup>1</sup> Circuit à Très Basse Tension de Sécurité

# TABLE DES MATIERES

REPertoire des mises à jour.....	0-2
<i>SECTION A : Installation and user guide.....</i>	<i>A0-1 to AA-6</i>
<i>SECTION B: Guide d'installation et d'utilisation.....</i>	<i>B0-1 à BA-6</i>
NIVEAUX DE SECURITE DES ACCES.....	B0-2
TABLE DES MATIERES.....	B0-3
<b>1. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE.....</b>	<b>B1-1 à B1-32</b>
1.1 - Généralités.....	B1-1
1.2 - Installation du châssis.....	B1-3
1.3 - Raccordement des accès.....	B1-4
1.3.1 - Raccordement de l'alimentation.....	B1-4
1.3.2 - Raccordements sur la carte-mère.....	B1-7
1.3.3 - Raccordement sur le module ADR Optique.....	B1-13
1.3.4 - Raccordement sur le module ADR ERE.....	B1-17
1.3.5 - Raccordement sur le module ADR LAN1.....	B1-18
1.3.6 - Raccordement sur le module ADR E3DS3.....	B1-19
1.3.7 - Raccordement sur le module ADR 21E120.....	B1-20
1.3.8 - Bandeau de raccordement 75 Ω.....	B1-21
1.4 - Mise en service.....	B1-23
1.4.1 - Configuration nécessaire.....	B1-25
1.4.2 - Paramétrage de l'adresse IP et du port Ethernet.....	B1-25
1.4.3 - Utilisation du navigateur HTTP.....	B1-29
Figure 1-1- Installation du châssis ADR 155C.....	B1-2
Figure 1-2 - Raccordement des accès alimentation.....	B1-5
Figure 1-3 - Raccordement des accès sur la carte-mère.....	B1-6
Figure 1-4 - Raccordement sur le module ADR Optique.....	B1-14
Figure 1-5 - Raccordement sur le module ADR ERE.....	B1-17
Figure 1-6 - Raccordement sur le module ADR LAN1.....	B1-18
Figure 1-7 - Raccordement sur le module ADR E3DS3.....	B1-19
Figure 1-8 - Raccordement sur le module ADR 21E120.....	B1-20
Figure 1-9 - Bandeau de raccordement 75 Ω.....	B1-21
Figure 1-10 - Processus de mise en service d'un réseau d'ADR 155C.....	B1-22
Figure 1-11 - Exemples de configuration de la fonction de communication.....	B1-24
Figure 1-12 - Arborescence des menus.....	B1-32
<b>2. EXPLOITATION.....</b>	<b>B2-1 à B2-24</b>
2.1 - Présentation fonctionnelle.....	B2-1
2.2 - Généralités.....	B2-2
2.3 - Paramètres d'exploitation.....	B2-2
2.4 - Fonctions prédéfinies.....	B2-11
2.5 - Traitement des alarmes.....	B2-14
2.6 - Traitement de la qualité.....	B2-20
2.7 - Procédures de changement de sous-ensemble.....	B2-22

Figure 2-1 - Synchronisation à partir de l'entrée de synchronisation externe à 2 MHz (T3) ..	B2-12
Figure 2-2 - Synchronisation à partir d'un accès à 2 Mbit/s .....	B2-12
Figure 2-3 - Déport de boucles (rapatriement des alarmes sur un site central).....	B2-13
Tableaux 2-1 à 2-8 : Paramètres de configuration .....	B2-2
Tableaux 2-9 et 2-10 : Commandes.....	B2-10
Tableaux 2-11 à 2-13 : Alarmes et gravité .....	B2-15
<b>3. RECHANGES ET CORDONS.....</b>	<b>B3-1 et B3-2</b>
<b>4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>B4-1 à B4-4</b>
<b>5. GUIDE DE DEMARRAGE.....</b>	<b>B5-1 à B5-16</b>
5.1 - Installation de l'équipement.....	B5-1
5.2 - Se connecter à un ADR155c.....	B5-2
5.3 - Configurer un port PPP .....	B5-9
5.4 - Visualiser la configuration du routage .....	B5-10
5.5 - Construire une liaison point à point.....	B5-11
5.6 - Construire une liaison en bus.....	B5-12
5.7 - Construire un anneau.....	B5-13
5.8 - Exploiter un équipement au travers d'un réseau d'un fournisseur différent.....	B5-14
<b>A. CONSTRUCTION DU RESEAU DE GESTION .....</b>	<b>BA-1 à BA-6</b>
A.1 - Préambule .....	BA-1
A.1.1 - Adresse unique .....	BA-1
A.1.2 - Supervision du lien PPP .....	BA-1
A.1.3 - Protocoles de routage.....	BA-1
A.1.4 - Liens unnumbered .....	BA-1
A.2 - Construction d'un réseau IP.....	BA-1
A.2.1 - Routes statiques .....	BA-1
A.2.2 - Routes dynamiques .....	BA-4

## 1. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

### 1.1 - Généralités

L'ADR 155C est un multiplexeur add-drop optique STM-1 qui permet de construire des liaisons point à point STM-1, des anneaux STM-1 ou des réseaux maillés, avec protection de conduit (SNC) ou de ligne (MSP), réalisant ainsi le transport de liaisons à 2 Mbit/s, 34 ou 45 Mbit/s, Ethernet, STM-1.

L'ADR 155C peut être utilisé en :

- Multiplexeur terminal STM-1 avec une capacité maximale de 63 VC12 et possibilité de protection 1+1,
- Répéteur STM-1, aptitude à régénérer 2 VC4,
- Multiplexeur STM1 à insertion/extraction avec une capacité maximale de 4 STM-1 et insertion/extraction de 21 VC12,
- Point d'interconnexion de LAN (en fonction exclusive jusqu'à 3 liaisons déportées totalisant 3 VC3 utilisés).

Cet équipement est géré à partir d'un navigateur HTTP :

- soit localement, via son interface Ethernet dédiée,
- soit à distance par téléexploitation,
- ou à partir du gestionnaire de réseau IONOS-ANM ou IONOS-NMS ; dans ces derniers cas, l'utilisation du protocole SNMP permet également la supervision globale du réseau.

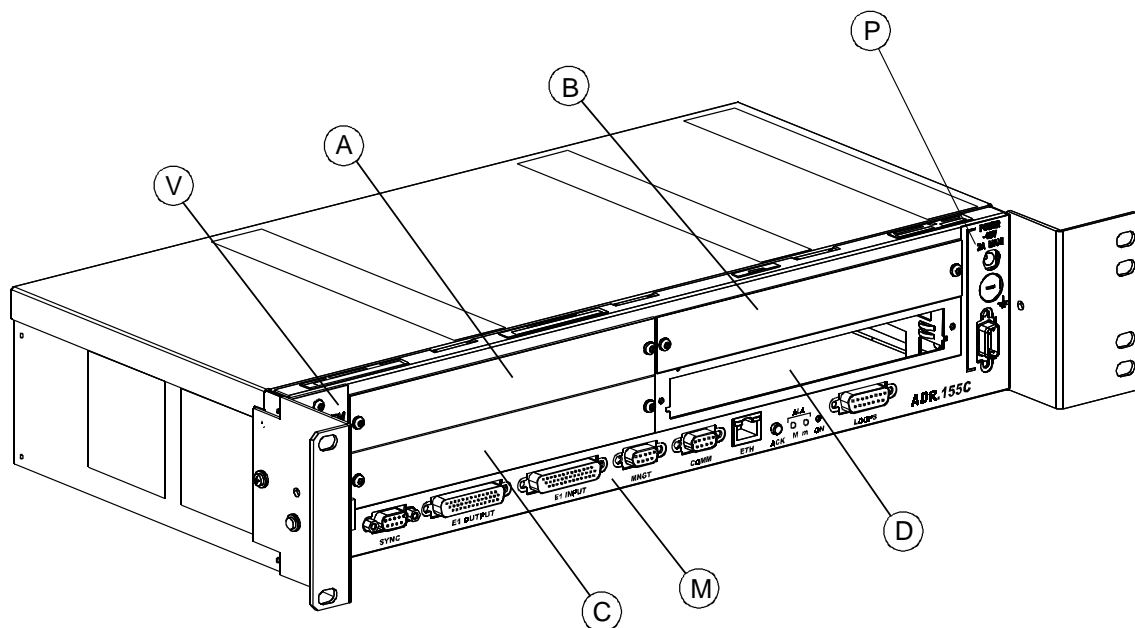
L'utilisation d'un terminal local avec émulation VT100 est nécessaire lors de la première mise en service pour la configuration des paramètres de communication.

Les raccordements du réseau de gestion s'effectuent via les DCC D1 à D3 ou D4 à D12 des STM1, via les VC12 des STM1 ou sur les interfaces Ethernet (ETH) ou P (MNGT) de l'équipement.

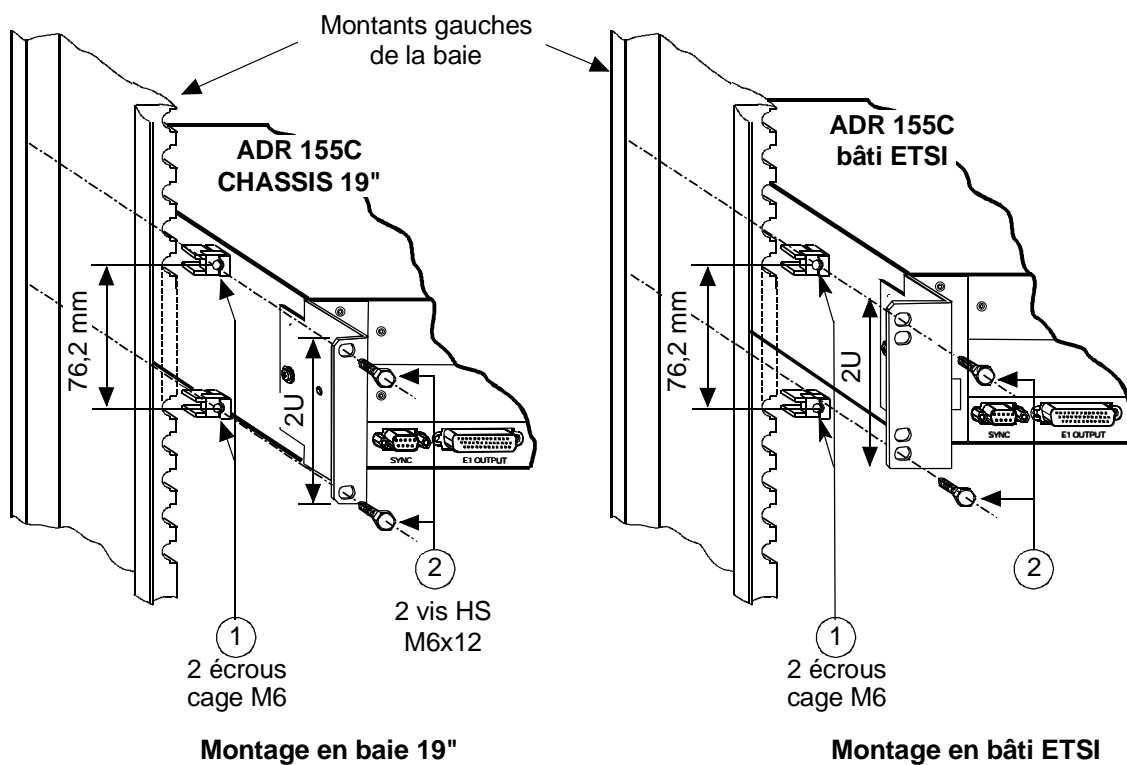
L'ADR 155C prend place dans des baies 19" ou bâtis ETSI. Il est constitué :

- d'un châssis 2U équipé d'une carte-mère regroupant les fonctions de base de l'équipement, parmi lesquelles 21 accès 2 Mbit/s G.703, d'un fond de panier et d'une alimentation 48V DC sécurisée,
- d'un module ADRFAN, composée de deux blocs de ventilation redondants,
- de quatre cartes d'accès au choix :
  - carte d'accès STM1 optique IC1.1 ou IC1.2 (carte ADR IC1.1 ou ADR IC1.2) ou MM1 (carte ADR MM1) ou S1.1 (carte ADR S1.1) ou L1.1 (carte ADR L1.1) permettant une connexion VC4 ou 3 connexions VC3 ou 63 connexions VC12 ou un mixte de connexions VC3/VC12,
  - carte d'accès STM1 électrique (carte ADR ERE) permettant une connexion VC4 ou 3 connexions VC3 ou 63 connexions VC12 ou un mixte de connexions VC3/VC12,
  - carte d'accès Ethernet 10/100 (carte ADR LAN1), permettant 2 connexions VC3,
  - carte d'accès 34 ou 45 Mbit/s (carte ADR E3DS3) permettant une connexion VC3,
  - carte d'accès 21 x 2 Mbit/s G.703 (carte ADR 21E120), permettant 21 connexions VC12.

# 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE



**Châssis ADR 155C**



**Figure 1-1- Installation du châssis ADR 155C**

### 1.2 - Installation du châssis

Le châssis ADR 155C peut s'installer en baie 19" ou en bâti ETSI (voir Figure 1-1). Il est constitué :

- d'une carte-mère située dans sa partie inférieure (repère M),
- de quatre alvéoles banalisées (repères A à D), destinées à recevoir les cartes d'accès,
- d'un tiroir situé à gauche du châssis destiné à recevoir le module de ventilation (repère V),
- d'une alimentation (repère P).

Il n'y a aucun réglage ou configuration à effectuer sur le matériel à installer. Tous les paramétrages s'opèrent à la mise en service et à l'aide du logiciel d'exploitation embarqué.

Tous les raccordements s'effectuent en face avant, soit sur le bandeau du châssis, soit sur les modules eux-mêmes.

#### **Installation en baie 19"**

L'ADR 155C possède un système de régulation thermique par ventilation ; lors de l'installation, prévoir un espace suffisant pour la prise d'air à gauche du châssis et un pour l'évacuation d'air en haut à droite du châssis. Par ailleurs, ne pas gêner la convection naturelle d'air sur le flanc droit.

Procéder aux opérations suivantes :

- prévoir un emplacement de 2U dans la baie pour chaque équipement et un espacement de 1U entre les équipements,
- fixer les équerres de fixation pour montage en baie 19" de chaque côté du châssis,
- clipser de chaque côté de la baie deux écrous cage M6 (repère 1),
- présenter l'arrière du châssis 19" face à la baie,
- faire glisser le châssis 19" jusqu'à ce que les équerres de fixation entrent en contact avec les montants, face aux 4 écrous cage, puis le fixer au moyen de 4 vis à tête hexagonale M6x12 (repère 2).

#### **Installation en bâti ETSI**

L'installation du châssis en bâti ETSI est identique à celle en baie 19".

Dans ce cas, utiliser le jeu d'équerres de fixation spécifique d'un montage en bâti ETSI.

#### **Implantation des cartes**

**RAPPEL : Avant toute intervention sur les cartes, l'opérateur doit se munir d'un bracelet antistatique.**

Les alvéoles d'un ADR 155C sont banalisées. Cependant pour faciliter le câblage et garantir l'homogénéité des sites il est recommandé de procéder de la façon suivante :

- positionner les cartes affluents depuis l'alvéole C dans le sens des aiguilles d'une montre
- positionner les cartes résultants depuis l'alvéole D dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- vérifier la présence du module de ventilation dans son tiroir réservé,
- Fixer chaque carte au moyen des vis de type Torx de type M3 (étoile à 6 branches) en utilisant un tournevis adapté, tel que :
  - FACOM : tournevis industriel empreinte torx n°10 réf. AZX.10X75
  - ou STANLET tournevis Magnum vis à tête torx TX10 réf. 1-67-494.

### 1.3 - Raccordement des accès

Les raccordements à effectuer sur l'équipement sont fonction de la configuration choisie :

Sur la carte d'alimentation :

- accès d'alimentation : "**PWR**" ou "**PWRA**" et/ou "**PWRB**",

Sur le bandeau de la carte-mère du châssis :

- accès de télésignalisation, de télécommandes et d'alarmes station "**LOOPS**".
- accès de gestion : "**COMM**", "**ETH**" et/ou "**MNGT**"
- accès de trafic 2Mbit/s X24/V11 : "**MNGT**"
- accès de synchronisation 2Mbit/s G.703 "**SYNC**".
- accès de trafic 21x2Mbit/s G.703 "**E1 INPUT**" et "**E1 OUTPUT**".

Selon les modules d'accès utilisés

- accès STM-1 optiques ou électriques et accès des voies de service,
- accès Ethernet
- accès de trafic 34 ou 45 Mbit/s
- accès de trafic 21x2Mbit/s G.703.

#### **Règles de raccordement**

- ⇒ Pour une bonne répartition des cordons de part et d'autre du châssis, les raccordements des alvéoles A et C, les 21 accès 2Mbit/s et l'accès de synchronisation sont orientés vers la gauche. Tous les autres raccordements sont orientés vers la droite.
- ⇒ **Le passage des cordons ne doit pas gêner l'extraction d'un module ; en particulier, les câbles de raccordement de la moitié gauche du châssis doivent être assujettis au bâti avec un mou suffisant afin de permettre l'extraction du module de ventilation lors d'une opération de maintenance.**

#### 1.3.1 - Raccordement de l'alimentation

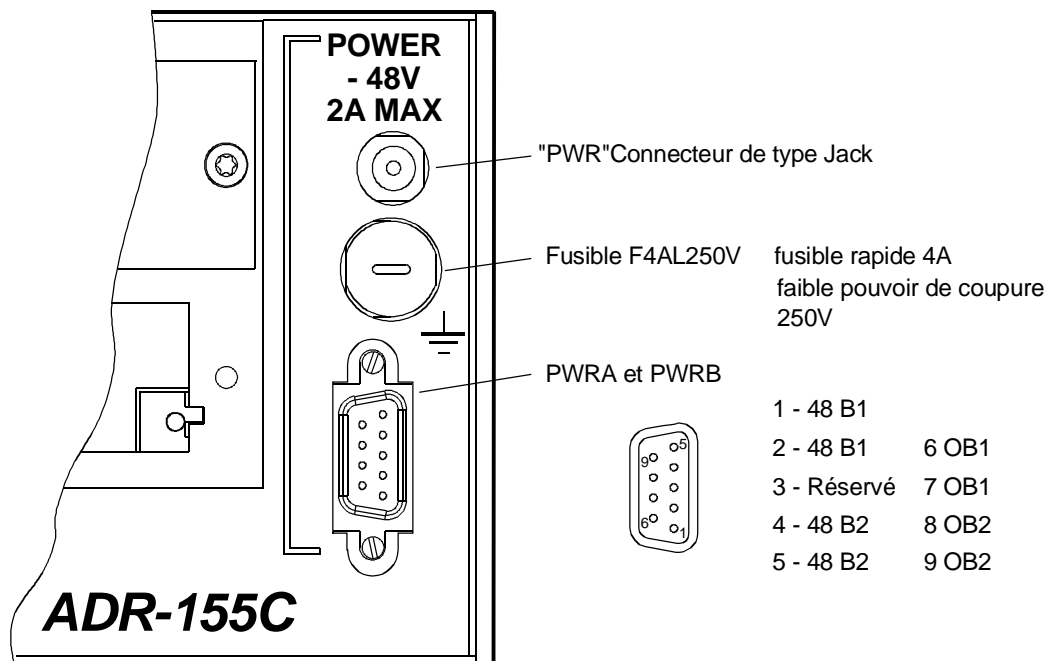
- Le raccordement de l'alimentation doit être réalisé par du personnel qualifié.
- Accès "**PWRA**" et/ou "**PWRB**", utilisé(s) lorsque l'équipement est alimenté à partir d'une (ou deux) source(s) -48Volts, la (ou les) source(s) d'alimentation doit (doivent) être limitée(s) à 100 VA.
- Accès "**PWR**", utilisé lorsque l'équipement est alimenté à partir d'une tension réseau (230 V CA), via un bloc d'alimentation optionnel (100 – 240V // 48V 60W).

#### **Règles de raccordement à respecter**

- ⇒ Les accès d'alimentation "**PWR**" et "**PWRA**" et/ou "**PWRB**" peuvent être connectés simultanément.
- ⇒ Toujours raccorder le côté équipement avant le côté source d'énergie.
- ⇒ Le bloc d'alimentation doit être installé de telle sorte qu'il soit éloigné de toute source de chaleur et qu'aucune traction ne puisse être exercée sur ses fils de raccordement.
- ⇒ Le câble utilisé pour relier le bloc d'alimentation à la source d'énergie doit avoir une section de 1.5 mm<sup>2</sup> minimum, et être de qualité <HAR> H03 VV\_F ou <HAR> H03 VVH2\_F.
- ⇒ La liaison de terre entre le bloc d'alimentation et la source d'énergie doit être respectée.
- ⇒ Le raccordement à l'installation électrique doit être réalisé conformément aux normes nationales en vigueur.



**Description des accès d'alimentation**



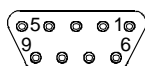
**Figure 1-2 - Raccordement des accès alimentation**

**Interface d'alimentation "PWRA"/"PWRB" :**

Tension d'entrée : Une ou deux sources d'alimentation - 48 V de type TBTS (Très Basse Tension de Sécurité)  
 Plage de tension autorisée : - 36 V à - 60 V  
 Plage de tension maximale : - 36 V à - 72 V

Puissance 100 VA maximum

Connecteur HE5 9 points mâle



N° de broche	Désignation du signal
1	-48B1
6	OB1
2	-48B1
7	OB1
3	Réservé
8	OB2
4	-48B2
9	OB2
5	-48B2

NOTA : Le blindage du connecteur est relié à la masse de l'équipement

**Interface d'alimentation "PWR" :**

Accès Raccordement du transformateur 110-240//48V 60W/  
 Connecteur Jack (âme = OB1 et blindage = - 48 V1).

# 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

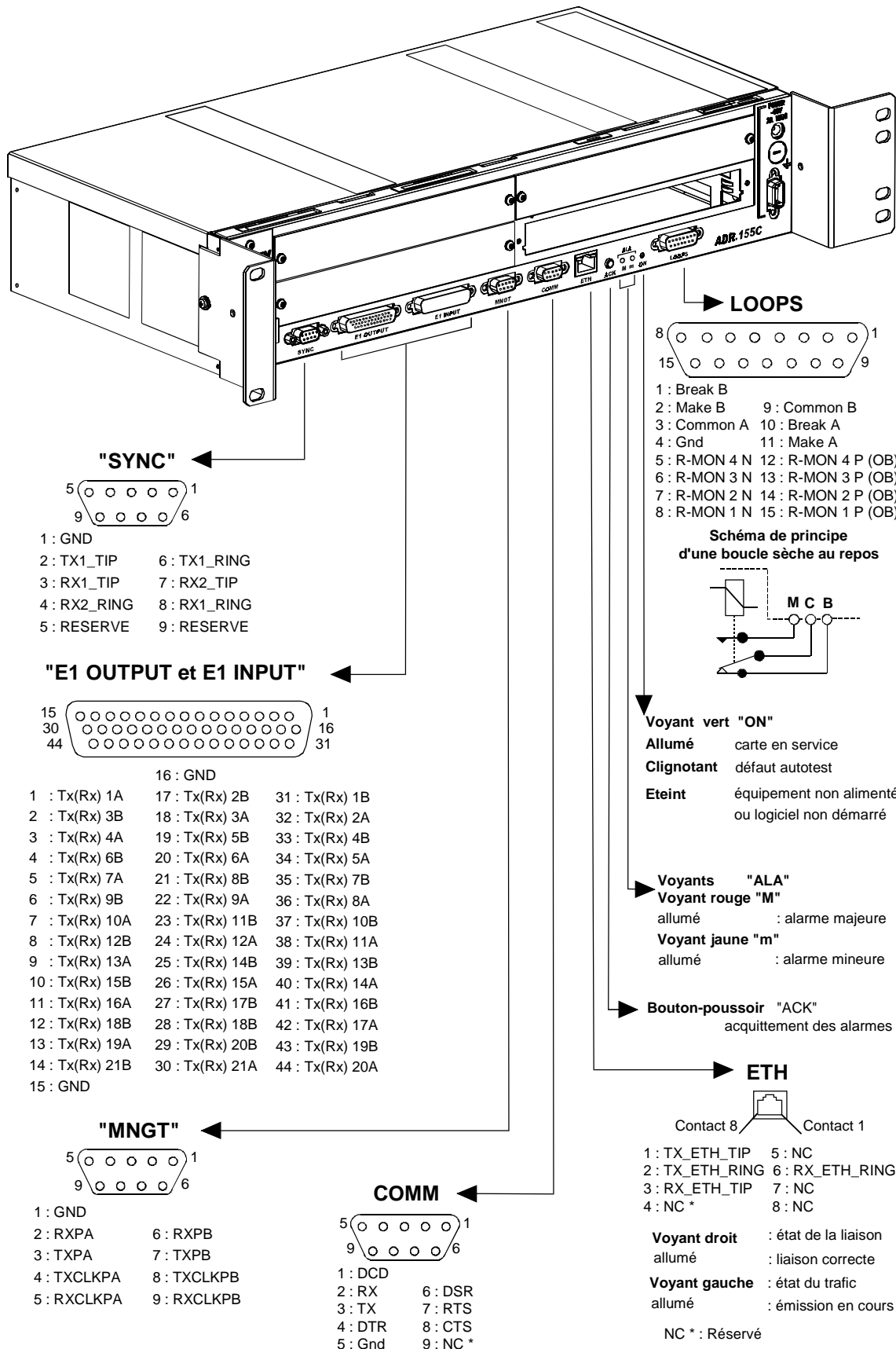


Figure 1-3 - Raccordement des accès sur la carte-mère

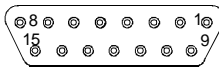
### 1.3.2 - Raccordements sur la carte-mère

#### 1.3.2.1 - Accès de télésignalisation, de télécommande et d'alarmes station ("LOOPS")

**Interface "LOOPS" :**

Accès 4 entrées de télésignalisation (*Local user inputs*) pour contacts flottants, polarisées au - 48 V en interne, actives à l'état fermé et à isolation galvanique (courant de boucle compris entre 1 et 10 mA),  
2 sorties de boucle sèche (commun, repos et travail) (*Local user outputs*) utilisées comme alarme station ou télécommande (courant maximal = 100mA sur charge résistive),

Connecteur Type HE5 - 15 points femelles.



N° de broche	Désignation du signal	Remarques
1	BREAK B	Contact repos de la boucle sèche B
9	COMMON B	Contact commun de la boucle sèche B
2	MAKE B	Contact travail de la boucle sèche B
10	BREAK A	Contact repos de la boucle sèche A
3	COMMON A	Contact commun de la boucle sèche A
11	MAKE A	Contact travail de la boucle sèche A
4	GND	Masse
12	R- MON 4 P (OB)	Boucle de télésignalisation N°4
5	R- MON 4 N	
13	R- MON 3 P (OB)	Boucle de télésignalisation N°3
6	R- MON 3 N	
14	R- MON 2 P (OB)	Boucle de télésignalisation N°2
7	R- MON 2 N	
15	R- MON 1 P (OB)	Boucle de télésignalisation N°1
8	R- MON 1 N	

NOTA : OB est le "OU" logique des signaux OB1 et OB2 des interfaces alimentation "PWR", "PWRA" et "PWRB".

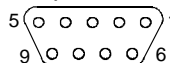
#### 1.3.2.2 - Accès de gestion et d'exploitation

**Interface "COMM" :**

Accès Interface RS232, interconnexion d'une console ou émulation au standard VT100

Débit 19200 bauds (8 bits de données, pas de bit de parité et 1 bit de stop),

Connecteur Type HE5 – 9 points femelles (voir tableau ci-après)



## 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

N° de broche	Désignation du signal	Remarques
1	DCD	Relié à DSR
6	DSR	Poste de données prêt (Data Set Ready) (vers ETCD)*
2	RX	Réception de données (vers ETCD)*
7	RTS	Demande pour émettre (Request To Send) (de ETCD)*
3	TX	Emission de données (de ETCD)*
8	CTS	Prêt à émettre (Clear To Send) (vers ETCD)*
4	DTR	Terminal de données prêt (Data Terminal Ready) (de ETCD)*
9	RI	Ring Indicator (non connecté)
5	GND	Masse

\* L'ADR 155C est vue comme un ETCD

Câble de raccordement Voir schéma ci-après.

Côté équipement  
"COMM"

Côté VT100 ou PC

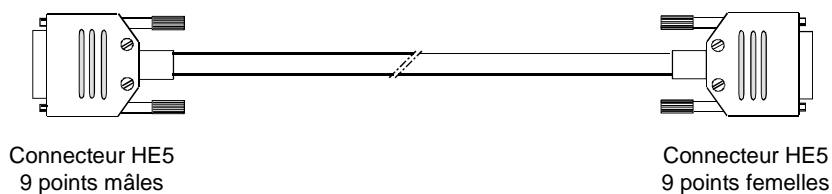
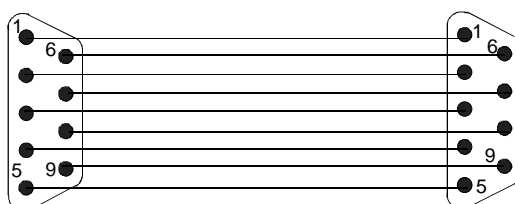


Schéma de câblage



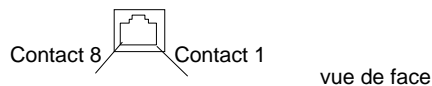
### Interface "ETH" :

Accès

Interface Ethernet de gestion fonctionnant à 10 Mbit/s en mode half duplex ou full duplex selon le mode utilisé par l'interlocuteur (adaptation dynamique du port Ethernet à chaque nouvelle connexion de l'interlocuteur),

Connecteur

Type RJ48 (RJ45 blindé).



N° de broche	Désignation du signal	Remarques
1	TX_ETH_TIP	Sortie Ethernet (point chaud)
2	TX_ETH_RING	Sortie Ethernet (point froid)
3	RX_ETH_TIP	Entrée Ethernet (point chaud)
4	NC	Réservé
5	NC	Réservé
6	RX_ETH_RING	Entrée Ethernet (point froid)
7 et 8	NC	Réservé

NOTA : Deux voyants sont associés au connecteur "ETH" :

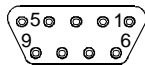
- Voyant gauche, "Activity" : indicateur de l'état du trafic,
- Voyant droit, "Link" : indicateur de l'état de la liaison.

**Interface "MNGT" (configuré en mode gestion) :**

Accès synchrone V.11 (différentiel) Interconnexion possible avec d'autres équipements SAGEM ADR 155C, FOT 155C, à travers des liens synchrones série utilisés en mode codirectionnel à 64kbit/s ou contra-directionnel maître (rythme défini par l'ADR 155C)

Débit 64 kbit/s,

Connecteur Type HE5 - 9 points femelles.



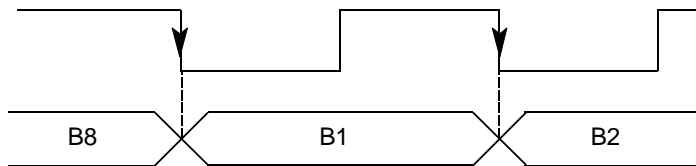
N° de broche	Désignation du signal	Polarité	Remarques
1	GND		Masse (non connecté)
6	RXPB	(+)	Entrée données reçues sur l'interface P et échantillonnées sur le front montant de l'horloge de réception RXCLKP (B-A)
2	RXPA	(-)	
7	TXPB	(+)	Sortie données émises sur l'interface P sur le front descendant de l'horloge d'émission TXCLKP (B-A)
3	TXPA	(-)	
8	TXCLKPB	(+)	Sortie * horloge d'émission ; en mode codirectionnel, le rythme de l'horloge d'émission est issu du rythme interne de l'équipement
4	TXCLKPA	(-)	
9	RXCLKPB	(+)	Entrée horloge de réception
5	RXCLKPA	(-)	

\*En mode contradirectionnel esclave (entrant) les signaux TXCLK sont des entrées.

**Chronogramme de l'interface "MNGT" en mode codirectionnel (utilisation synchrone 64kbit/s):**

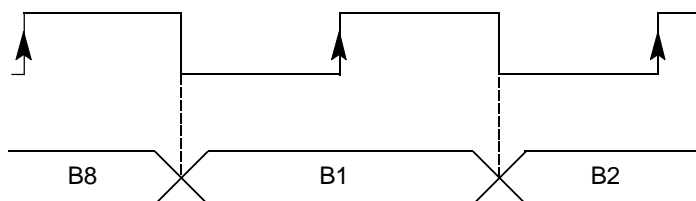
TXCLKP (B-A)  
(sortie horloge d'émission codirectionnelle)

TXP (B-A)  
(sortie données émises sur l'interface P)



RXCLKP (B-A)  
(entrée horloge de réception)

RXP (B-A)  
(entrée données reçues sur l'interface P)



## 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

### 1.3.2.3 - Accès de trafic 2 Mbit/s X24/V11

#### Interface "MNGT" (configuré en mode trafic):

Accès	synchrone V.11 (différentiel) Interconnexion de l'ADR 155C avec des équipements terminaux de réseaux de données (routeurs) à travers des liens X24/V11 à horloge 2 MHz. L'ADR 155C a toujours le rôle de l'ETCD.
Débit	2048 kbit/s,
Connecteur	Type HE5 - 9 points femelles.
Adaptateur à connectique standard	Cordon équipé d'un connecteur type HE5 - 15 points femelles
Portée garantie	30 m avec le câble à paires torsadées 120 ohms recommandé.

#### *Brochage du connecteur 9 points*

Broche 9 pts	Désignation MNGT	Sens X24/V11	Polarité	Nom X24/V11	Remarques	Corresp Broche 15 pts
1	GND			G	Masse (non connecté)	8
2	RXPB	I	(+)	T(B)	Entrée données reçues échantillonnées sur l'un ou l'autre front de S(B-A) selon la longueur du cordon V11	11
	RXPA	I	(-)	T(A)		4
	TXPB	O	(+)	R(B)	Sortie données émises sur le front montant de l'horloge d'émission S (B-A)	9
3	TXPA	O	(-)	R(A)		2
	TXCLKPB	O	(+)	S(B)	Ce signal d'horloge sert au terminal à émettre T(B-A) et échantillonner R(B-A) et à l'ADR 155C à émettre R(B-A) et échantillonner T(B-A)	13
4	TXCLKPA	O	(-)	S(A)		6
	RXCLKPB	O	(+)	I(B)	Cette indication de bon raccordement est forcée active en permanence par l'ADR 155C.	12
5	RXCLKPA	O	(-)	I(A)		5

#### *Brochage offert au niveau de l'adaptation connectique 15 points*

Broche 15 pts	Désignation X24	Fonction	Remarques
1	SHIELD		
	9	T(B)	Transmit (+)
2		T(A)	Transmit (-)
	10	C(B)	Control (-)
3		C(A)	Control (-)
	11	R(B)	Receive (+)
4		R(A)	Receive (-)
	12	I(B)	Indication (-)
5		I(A)	Indication (-)
	13	S(B)	Signal element timing
6		S(A)	Signal element timing
	14	X/B(B)	Byte timing
7		X/B(A)	Byte timing
	15		Non connecté
8		G	Ground

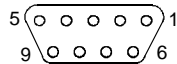
### 1.3.2.4 - Accès de synchronisation 2 MHz G.703

**Interface "SYNC"**

Accès 2 Interfaces d'entrée de synchronisation externe à 2 MHz G.703 (T3) et une interface de sortie de synchronisation à 2 MHz G.703 (T4) Conforme à la recommandation G.703 de l'UIT-T (§ 13.3 pour l'interface d'entrée, § 13.2 pour l'interface de sortie)

Impédance 120 Ω symétrique,

Connecteur HE5 9 points femelles (120 Ω).



N° de broche	Désignation du signal	Remarques
1	GND	Terre
6	TX1 RING (T4-)	Sortie T4-1 (point froid)
2	TX1 TIP (T4+)	Sortie T4-1 (point chaud)
7	RX2 TIP (T3+)	Entrée T3-2 (point chaud)
3	RX1 TIP (T3+)	Entrée T3-1 (point chaud)
8	RX1 RING (T3-)	Entrée T3-1 (point froid)
4	RX2 RING (T3-)	Entrée T3-2 (point froid)
9	NC	Réservé
5	NC	Réservé

NOTA : Le blindage du connecteur est relié à la masse électrique de la face avant du châssis

### 1.3.2.5 - Accès de trafic 21 x 2 Mbit/s G.703

**Accès "E1 INPUT" et "E1 OUTPUT" :**

Accès Accès de trafic 21 x 2 Mbit/s Conforme à la recommandation G.703 de l'UIT-T (§ 6.3 pour l'interface d'entrée, § tab.6 pour l'interface de sortie)

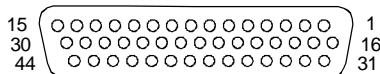
Débit 2,048 Mbit/s ± 50 ppm,

Code HDB3,

Impédance 120 Ω symétrique,

Connecteur SUB D haute densité 44 points femelles supportant le câble L907 (21 accès).

Deux connecteurs sont associés aux accès : les appellations (RX) correspondent à celles du connecteur E1 INPUT et les appellations (TX) à celles du connecteur E1 OUTPUT.



## 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

N° de broche		Accès	Désignation du signal	Remarques
	16		GND	Masse
1		1	TX(RX) 1B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	31		TX(RX) 1A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
	17	2	TX(RX) 2B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 2A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
2		3	TX(RX) 3B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	18		TX(RX) 3A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
3		4	TX(RX) 4B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	33		TX(RX) 4A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
4	19	5	TX(RX) 5B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 5A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
		6	TX(RX) 6B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	20		TX(RX) 6A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
5		7	TX(RX) 7B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	35		TX(RX) 7A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
	21	8	TX(RX) 8B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 8A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
6		9	TX(RX) 9B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	22		TX(RX) 9A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
7		10	TX(RX) 10B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	37		TX(RX) 10A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
	23	11	TX(RX) 11B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 11A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
8		12	TX(RX) 12B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	24		TX(RX) 12A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
9		13	TX(RX) 13B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	39		TX(RX) 13A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
	25	14	TX(RX) 14B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 14A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
10		15	TX(RX) 15B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	26		TX(RX) 15A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
11		16	TX(RX) 16B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	41		TX(RX) 16A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
	27	17	TX(RX) 17B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 17A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
12		18	TX(RX) 18B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	28		TX(RX) 18A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
13		19	TX(RX) 19B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	43		TX(RX) 19A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
	29	20	TX(RX) 20B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
			TX(RX) 20A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
14		21	TX(RX) 21B	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point chaud)
	30		TX(RX) 21A	Sortie (Entrée) 2 Mbit/s (point froid)
15			GND	Masse

NOTA : Le blindage du connecteur est relié à la masse électrique de la face avant du châssis



### 1.3.3 - Raccordement sur le module ADR Optique

Chaque module ADR Optique permet de raccorder :

- un accès STM1 optique (un accès émission "**TR**" et un accès réception "**REC**")
- deux voies de service à 64 kbit/s (appelées "EOW" et "AUX") qui par défaut sont transportées respectivement dans les octets E1 et F1 du SOH ; la voie de service EOW peut également être transportée par d'autres octets du SOH (voir tableau 2-6).

#### 1.3.3.1 - Raccordement des accès STM1

Retirer le connecteur protégé contacts,

Raccorder les accès STM-1 sur les connecteurs de face avant :

- ⇒ Emission      Connecteur TR
- ⇒ Réception     Connecteur REC

##### Accès "TR" et "REC" :

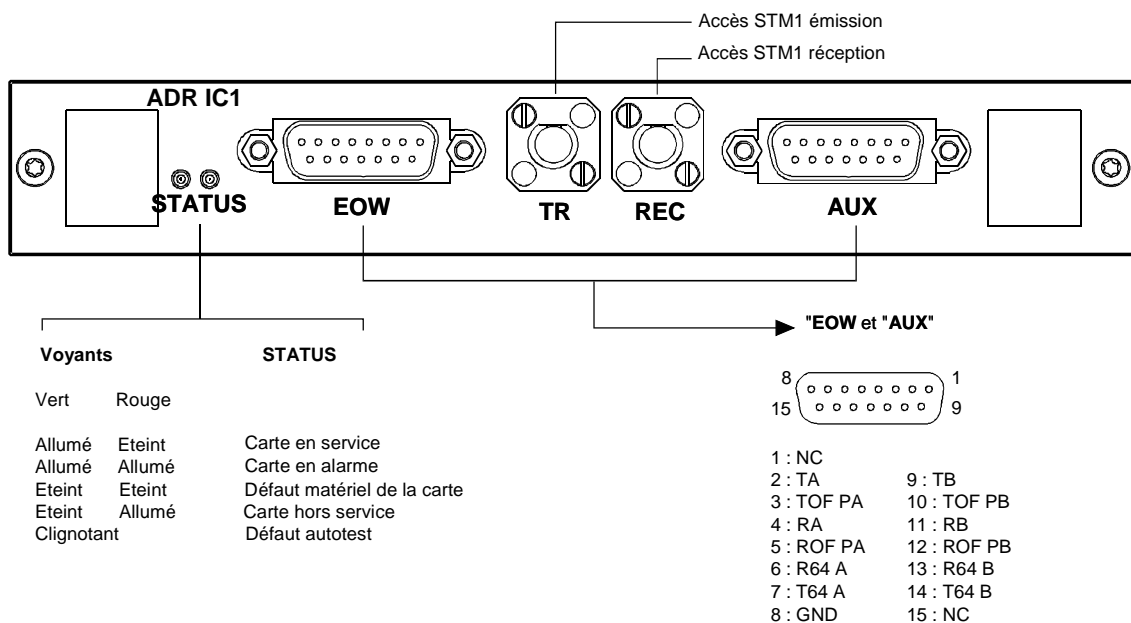
Type d'interface	IC 1.1 = L 1.1 + S 1.1 ou IC 1.2 = L 1.2 + S 1.2 ou MM1 ou S1.1 ou L1.1
Débit	155,520 Mbit/s ± 20 ppm,
Norme	UIT-T G.957/G.958,
Codage	Non codé (NRZ),
Fibre optique	monomode : 1310 nm (IC1.1, S1.1, L1.1) ou 1550 nm (IC1.2), ou multimode : 1310 nm (MM1) UIT-T G.652
Puissance émise	IC1.1, IC1.2, L1.1 : - 5 à 0 dBm S1.1 : - 15 à - 8 dBm MM1 : - 20 à - 14 dBm
Puissance max. reçue	IC1.1, IC1.2 : 0 dBm L1.1 : - 2 dBm S1.1 : - 8 dBm MM1 : - 14 dBm
Sensibilité à 10 <sup>-10</sup>	IC1.1, IC1.2 : - 34 dBm L1.1 : - 34dBm S1.1 : - 31 dBm MM1 : - 31 dBm
Atténuation garantie	IC1.1, IC1.2 : 0 – 28 dB sans atténuateur externe L1.1 : 10 – 28 dB S1.1 : 0 – 12 dB
Portée typique	IC1.1 : 0 – 60 km IC1.2 : 0 – 90 km L1.1 : 10 – 60 km S1.1 : 0 – 15 km MM1 : 0 – 2 km
Connecteur	IC1.1, IC1.2 : FC/PC tout céramique L1.1, S1.1, MM1 : SC/PC

## 1.3.3.2 - Raccordement des voies de service

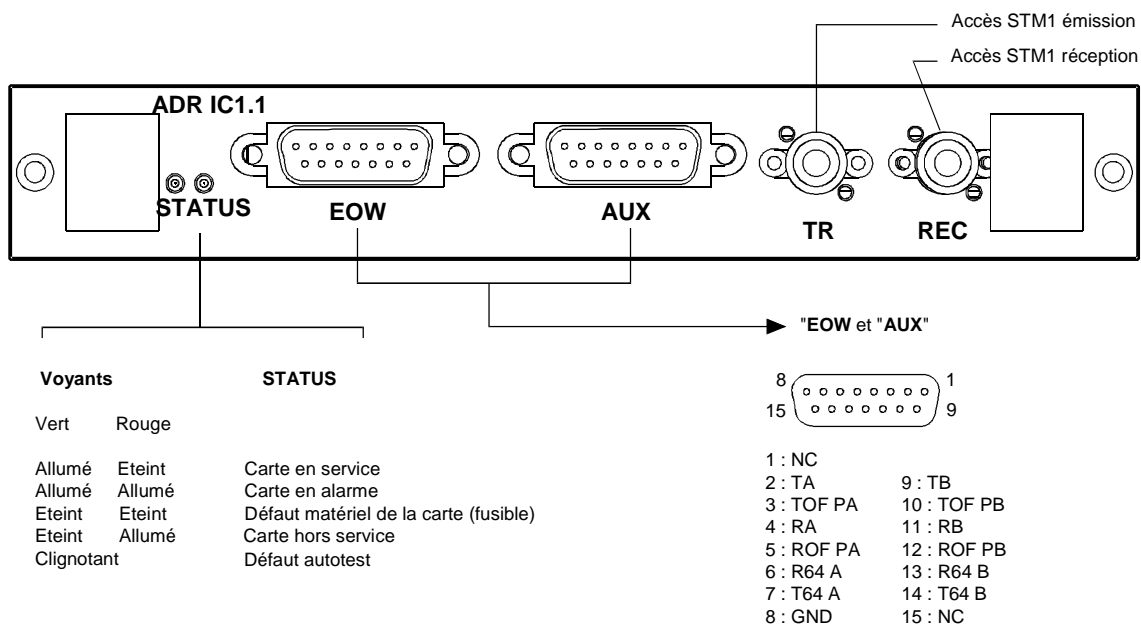
### Interface "EOW" et "AUX" :

Accès synchrone V.11 (différentiel),

Débit 64 kbit/s,



Version 1



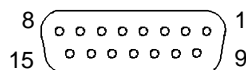
Version 2

NC : Réservé

Figure 1-4 - Raccordement sur le module ADR Optique

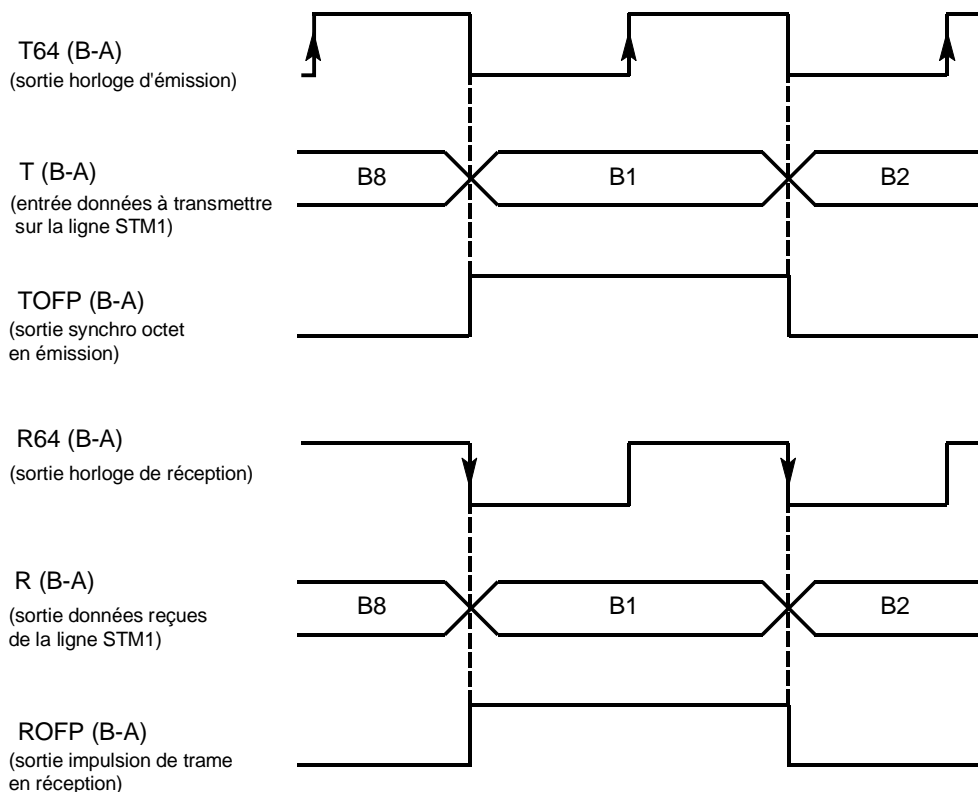
Connecteur

Type HE5 - 15 points femelles.



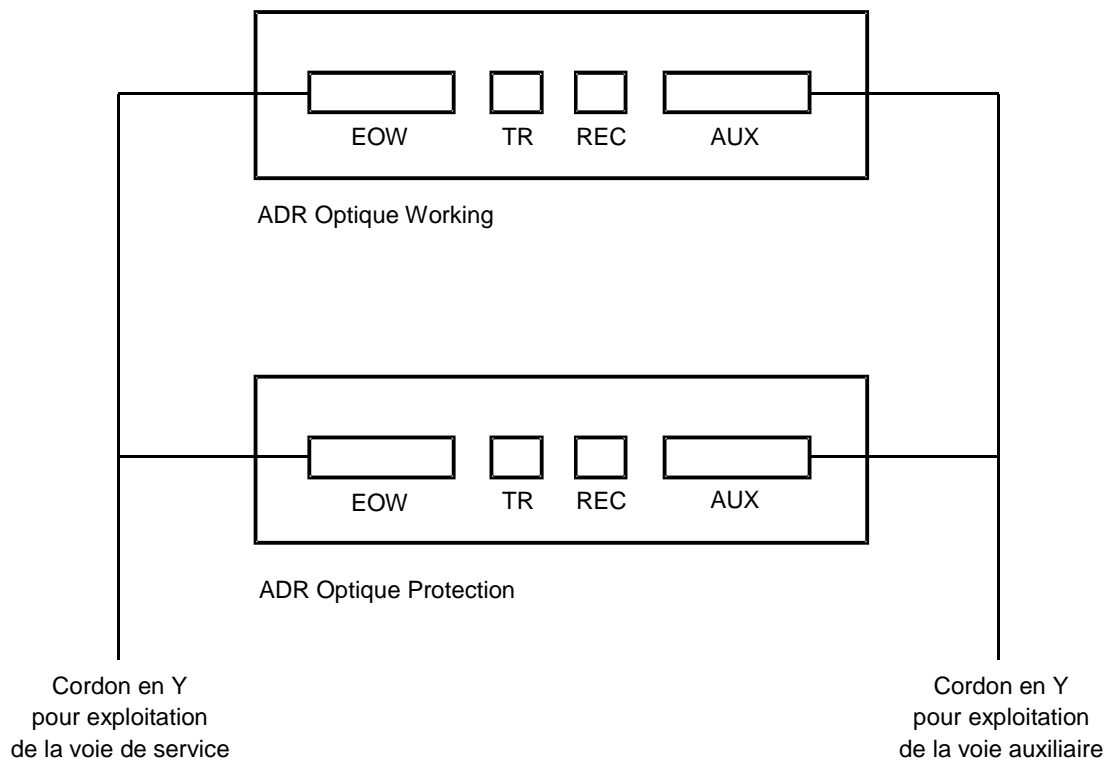
N° de broche	Désignation du signal	Polarité	Remarques
1	-		Non connecté
9	TB	(+)	Entrée données à transmettre sur la trame STM-1 et échantillonnées sur le front montant de l'horloge T64 (B-A)
2	TA	(-)	
10	TOFPB	(+)	Sortie synchro octet en émission indiquant le positionnement du bit 1 et émise sur le front montant de l'horloge T64 (B-A)
3	TOFPA	(-)	
11	RB	(+)	Sortie données extraites de la trame STM-1 et émises sur le front descendant de l'horloge R64 (B-A)
4	RA	(-)	
12	ROFPB	(+)	Sortie synchro octet en réception indiquant le positionnement du bit 1 et émise sur le front descendant de l'horloge R64 (B-A)
5	ROFPA	(-)	
13	R64B	(+)	Sortie horloge de réception à 64 kHz
6	R64A	(-)	
14	T64B	(+)	Sortie horloge d'émission à 64 kHz
7	T64A	(-)	
15	-		Non connecté
8			Masse

Chronogramme de l'interface "EOW/AUX" en mode contra-directionnel (utilisation synchrone 64 kbit/s) :



### 1.3.3.3 – Raccordement avec exploitation MSP

Les accès EOW et AUX étant physiquement solidaires des modules optiques, l'exploitation des voies de service et voie auxiliaire avec protection MSP nécessite l'utilisation d'un cordon en Y reliant électriquement un à un à l'identique les signaux des connecteurs EOW et AUX.



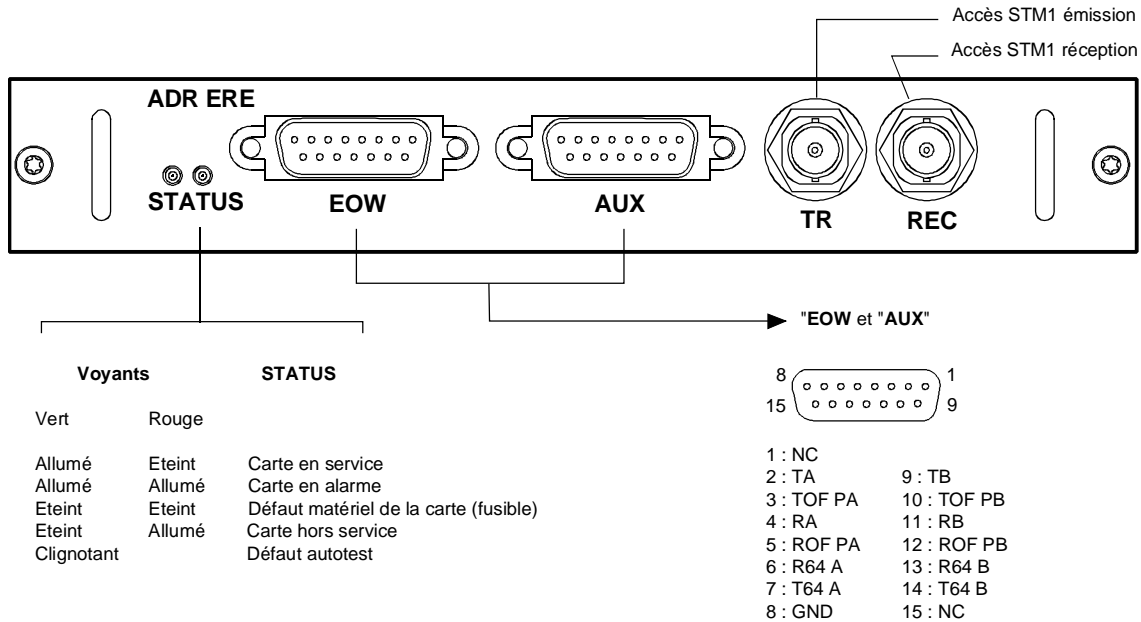
De même pour garantir un bon comportement lors du basculement d'un module sur l'autre, l'opérateur doit veiller à conserver une configuration identique sur les deux cartes ADR Optique ; en cas de modification, une recopie automatique est effectuée et un message d'avertissement apparaît.

Seules les connexions ne sont pas identiques. Il ne doit pas y avoir de connexions sur le module en "Protection" toutes les connexions étant créées sur le module "Working".

#### Codification des cordons

Voir paragraphe 3 "Rechanges et Cordons"

### 1.3.4 - Raccordement sur le module ADR ERE



NC : Réserve

Figure 1-5 - Raccordement sur le module ADR ERE

Chaque module ADR ERE permet de raccorder :

- un accès STM1 électrique (un accès émission "TR" et un accès réception "REC"),
- deux voies de service à 64 kbit/s (appelées "EOW" et "AUX") qui par défaut sont transportées respectivement dans les octets E1 et F1 du SOH ; la voie de service EOW peut également être transportée par d'autres octets du SOH (voir tableau 2-6).

**Accès "TR" et "REC" :**

Débit	155,520 Mbit/s ± 20 ppm,
Norme	UIT-T G.703 §12,
Codage	CMI,
Niveau électrique	1V ± 0,1V c à c
Affaiblissement en entrée	12,7 dB en √f à 78MHz
Affaiblissement d'adaptation en entrée	≥15 dB entre 8MHz et 240MHz
Connecteur	BNC 75 ohms 1.6/5.6 75 ohms (avec adaptateur BNC-1.6/5.6)

**Interface "EOW" et "AUX" :**

Se reporter aux § 1.3.3.2 et 1.3.3.3.

## 1.3.5 - Raccordement sur le module ADR LAN1

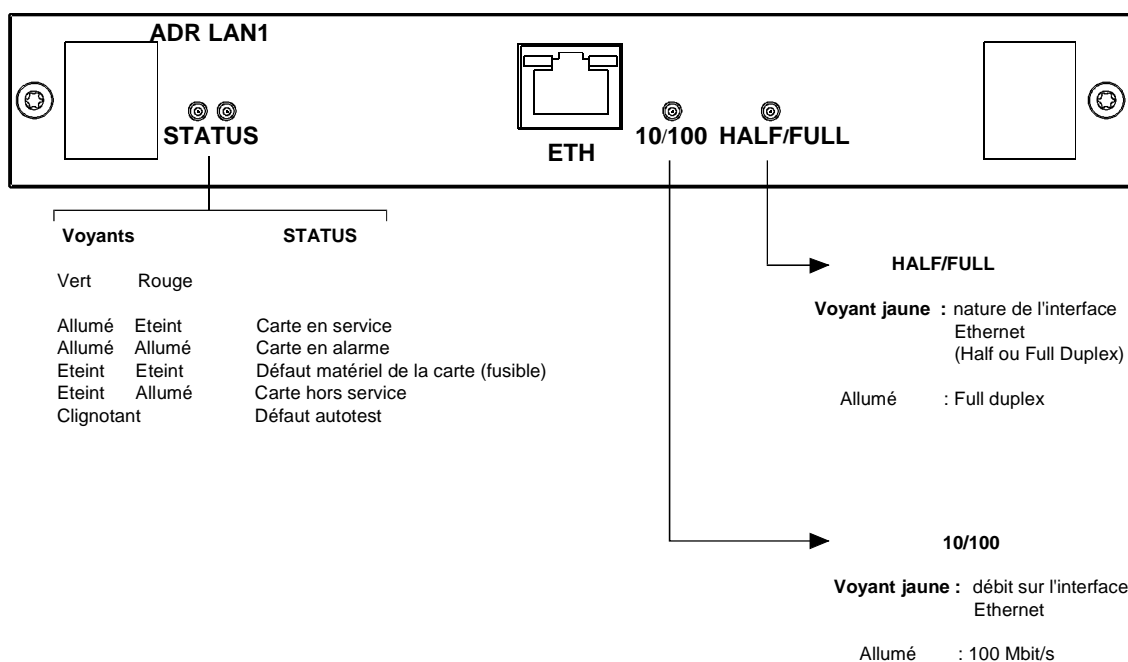


Figure 1-6 - Raccordement sur le module ADR LAN1

### Interface "ETH" :

**Accès** Interface Ethernet de trafic fonctionnant à 10 ou 100 Mbit/s en mode half duplex ou full duplex selon le mode utilisé par l'interlocuteur (adaptation manuelle ou dynamique du port Ethernet à chaque nouvelle connexion de l'interlocuteur),

**Connecteur** Prise Ethernet 10 ou 100 BaseT - Type RJ48 (RJ45 blindé).



N° de broche	Désignation du signal	Remarques
1	TX_ETH_TIP	Sortie Ethernet (point chaud)
2	TX_ETH_RING	Sortie Ethernet (point froid)
3	RX_ETH_TIP	Entrée Ethernet (point chaud)
4	NC	Réservé
5	NC	Réservé
6	RX_ETH_RING	Entrée Ethernet (point froid)
7 et 8	NC	Réservé

NOTA : Deux voyants sont associés au connecteur "ETH" :

- Voyant gauche, "Activity" : indicateur de l'état du trafic,
- Voyant droit, "Link" : indicateur de l'état de la liaison.

Caractéristiques électriques conformes à l'IEEE 802.3U

### 1.3.6 - Raccordement sur le module ADR E3DS3

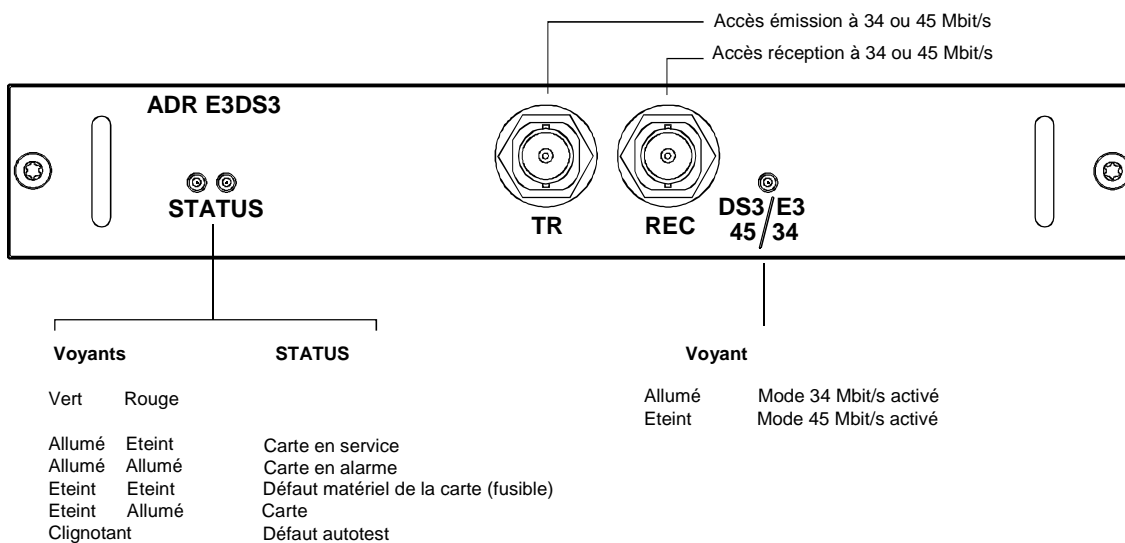


Figure 1-7 - Raccordement sur le module ADR E3DS3

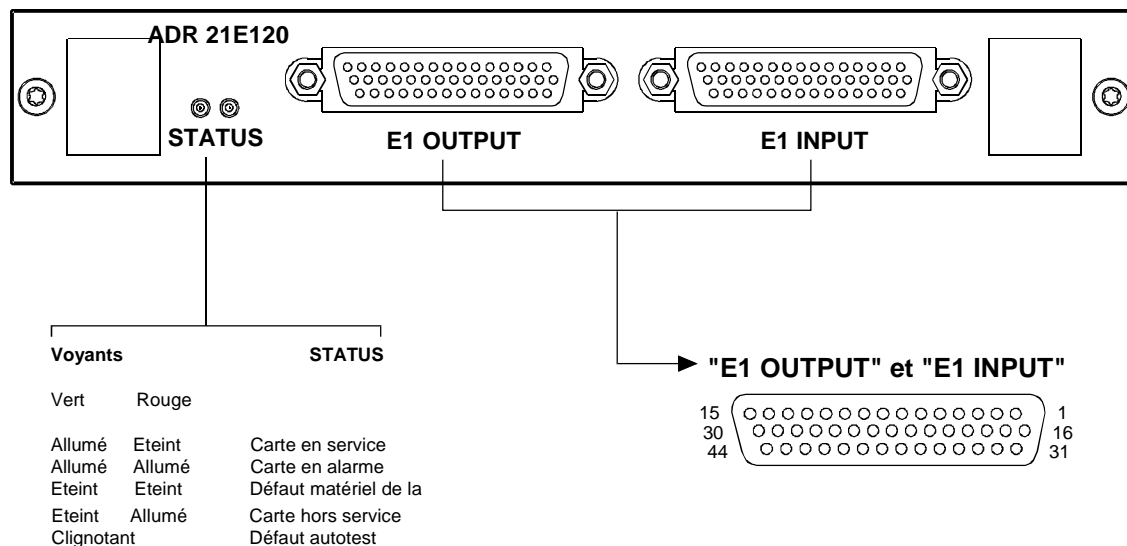
**Accès "TR" et "REC" :**

Accès Interface 34/45 Mbit/s 75 ohms conforme à la recommandation G.703 de l'UIT-T (§ 5 et 8) et à l'ETS 300 166 permettant le raccordement exclusif d'un flux plésiochrone à 34 Mbit/s ou à 45Mbit/s

Connecteur BNC 75 ohms  
1.6/5.6 75 ohms (avec adaptateur BNC-1.6/5.6)

## 1.3.7 - Raccordement sur le module ADR 21E120

Les raccordements de trafic à 2 Mbit/s effectués sur les accès "E1 INPUT" et "E1 OUTPUT" de la carte ADR21E120 sont identiques à ceux effectués sur les accès "E1 INPUT" et "E1 OUTPUT" de la face avant de la carte-mère (voir § 1.3.2.5)



### Caractéristiques du connecteur

Se reporter au paragraphe 1.3.2.5

(idem Carte Mère)

Figure 1-8 - Raccordement sur le module ADR 21E120



### 1.3.8 - Bandeau de raccordement 75 Ω

Le bandeau de raccordement 75 Ω est livré avec ses accessoires de fixation en bâti 19 pouces.

- Fixer le bandeau sur les montants du bâti, au-dessus ou en dessous du châssis ADR 155C.
- Enficher respectivement les connecteurs 'E1 INPUT', 'E1 OUTPUT' et 'SYNC' sur les connecteurs (120 Ω) de même nom du châssis ADR 155C.
- Effectuer les raccordements en 75 Ω :
  - Accès émission (TX) 1 à 21 : ligne supérieure du bandeau,
  - Accès réception (RX) 1 à 21 : ligne inférieure du bandeau,
  - Accès SYNC (TX et RX) : deux connecteurs à la droite du bandeau.

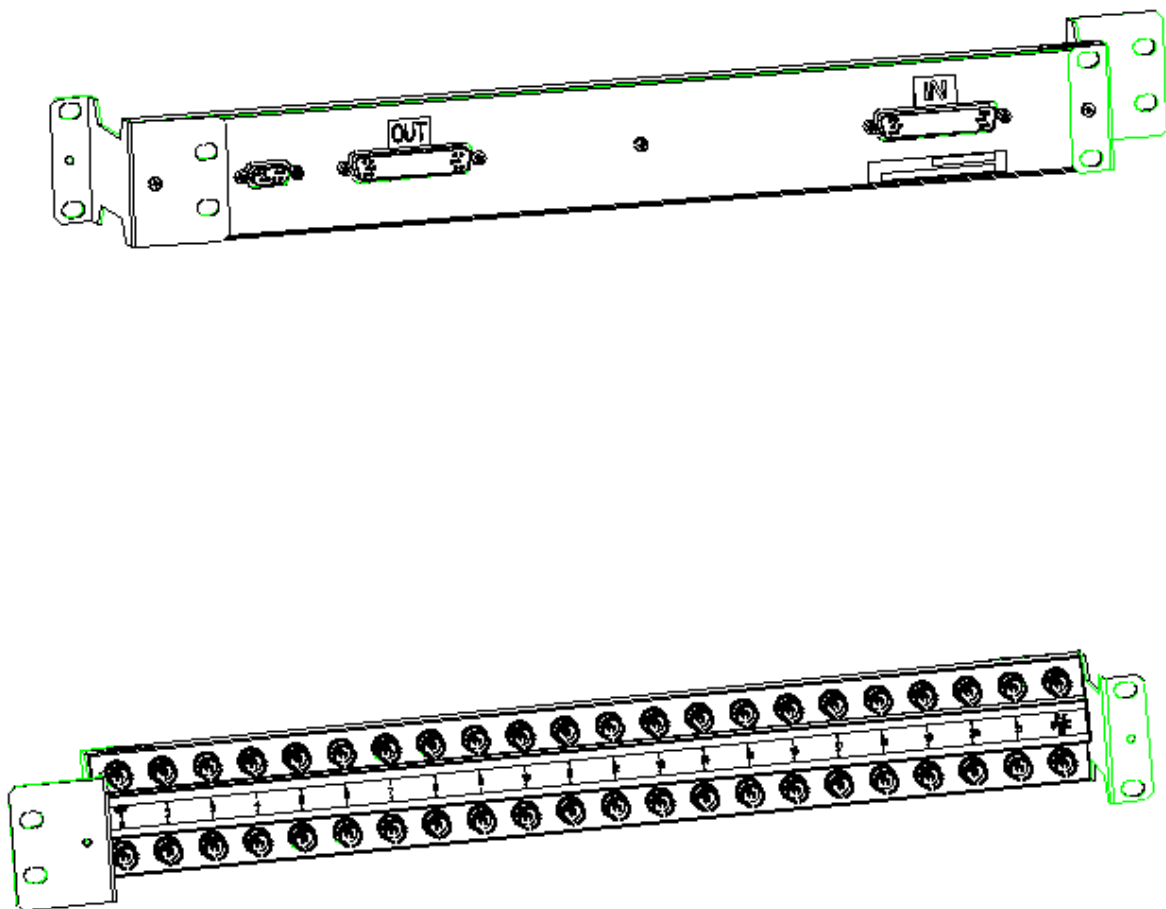


Figure 1-9 – Bandeau de raccordement 75 Ω

# 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

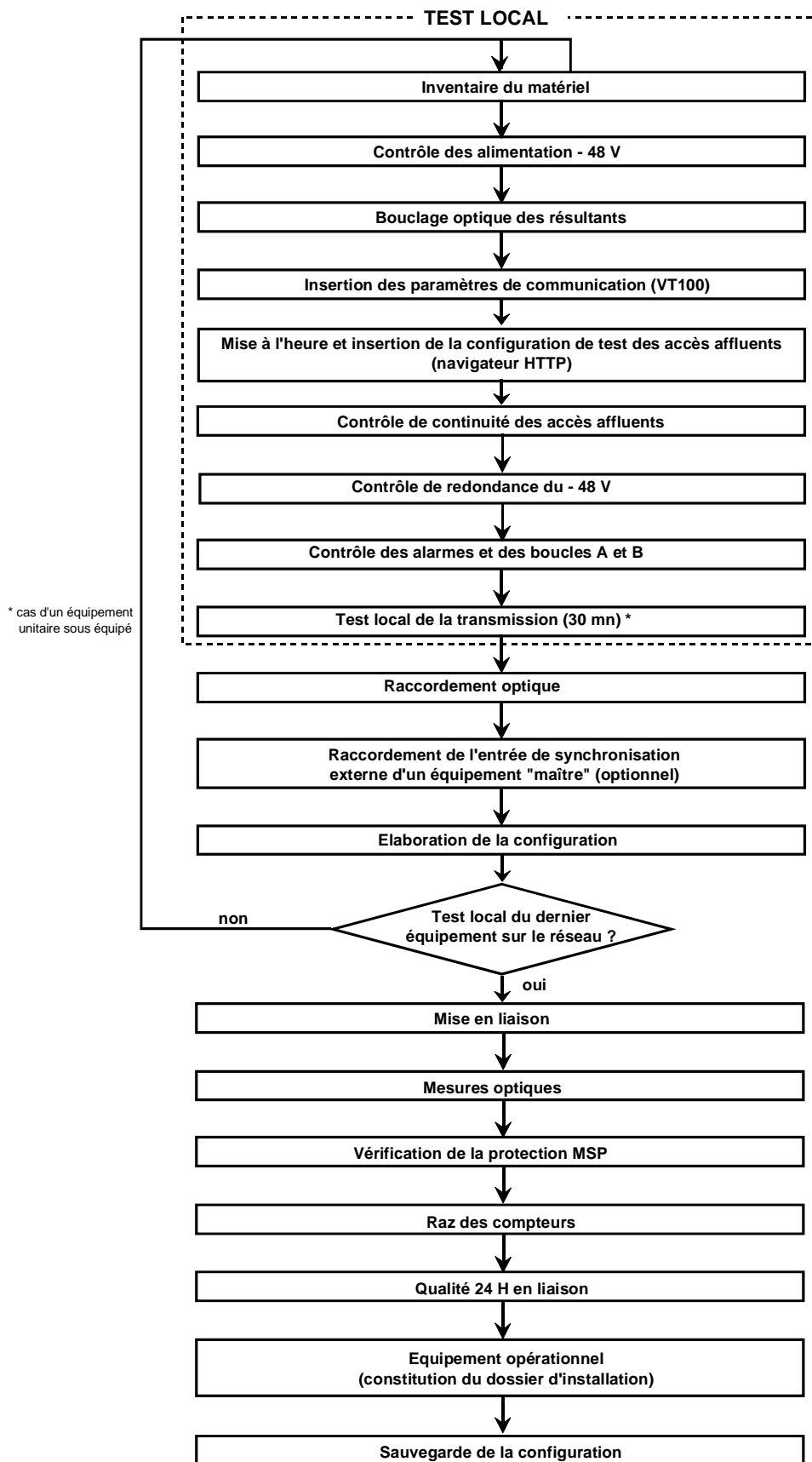


Figure 1-10 - Processus de mise en service d'un réseau d'ADR 155C

### 1.4 - Mise en service

Ce paragraphe décrit de façon relativement générale la mise en service de l'équipement. Pour plus de détails, se référer au chapitre 5 "Guide de Démarrage"

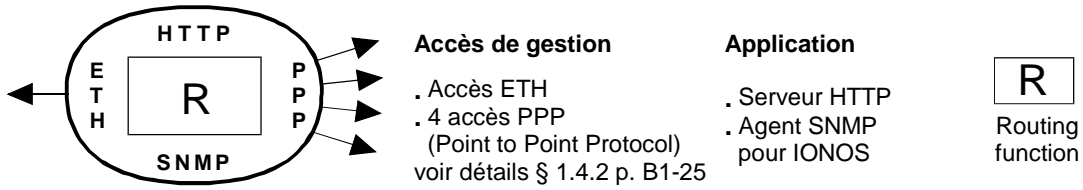
**NOTA :** L'exploitation de l'équipement peut être réalisée à partir d'un PC équipé d'une émulation VT100 et du navigateur HTTP ; sa configuration minimale est définie au paragraphe 1.4.1. Un terminal local avec émulation VT100 est indispensable lors de la première mise en service, afin de pouvoir accéder à l'équipement via la fonction de gestion ; toutefois, celui-ci ne permet que le paramétrage de la fonction communication.

#### Procédure.

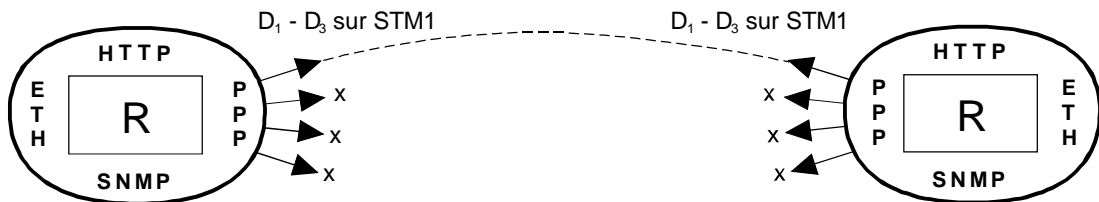
- ☞ A la première mise en service, l'équipement scrute sa constitution et la prend comme configuration attendue, en service, monitoré. Il est donc conseillé d'insérer toutes les cartes d'accès avant la mise sous tension afin d'accélérer la mise en service.
- ☞ Mettre en marche l'alimentation raccordée à l'équipement.
- ☞ L'équipement effectue des auto-tests :
  - lorsque les auto-tests se sont déroulés correctement, le voyant "**ON**" est allumé,
  - dans le cas contraire, un code de clignotement du voyant définit l'auto-test défaillant (contacter la hot line).
- ☞ Paramétrer l'interface de communication à l'aide de la VT100 (voir § 1.4.1).
- ☞ A l'aide du navigateur HTTP, (voir § 1.4.3).
  - Mettre à jour l'heure et la date de l'équipement
- ☞ Raccorder les accès 2 Mbit/s, 34/45 Mbit/s, Ethernet, STM1 et SYNC nécessaires, selon la constitution de l'équipement,
- ☞ Raccorder les accès AUX et EOW nécessaires.
- ☞ Télécharger une configuration prédéfinie ou élaborer la configuration souhaitée à l'aide du navigateur HTTP :
  - Créer les connexions
  - Etablir les sécurisations souhaitées (protection MSP, protection SNC ..)
  - Choisir la source de synchronisation et modifier ses paramètres si nécessaire.
  - Modifier si nécessaire les paramètres de surveillance et la configuration des alarmesLa configuration par défaut des différents paramètres est donnée au § 2.3
- ☞ Effectuer les tests des liaisons STM-1 en respectant le processus décrit à la Figure 1-10.
- ☞ L'équipement est dès lors opérationnel.
- ☞ Les alarmes d'exploitation peuvent signaler un mauvais raccordement des accès. Vérifier le raccordement des accès, les alarmes qui correspondent aux accès raccordés et corriger les problèmes éventuels.
- ☞ Effectuer une sauvegarde de la configuration.

**REMARQUE :** Il est possible, une fois la mise en service effectuée, de raccorder des accès supplémentaires 2 Mbit/s G.703, E3/DS3, Ethernet ou STM1 et d'insérer ou d'extraire des cartes sous tension.

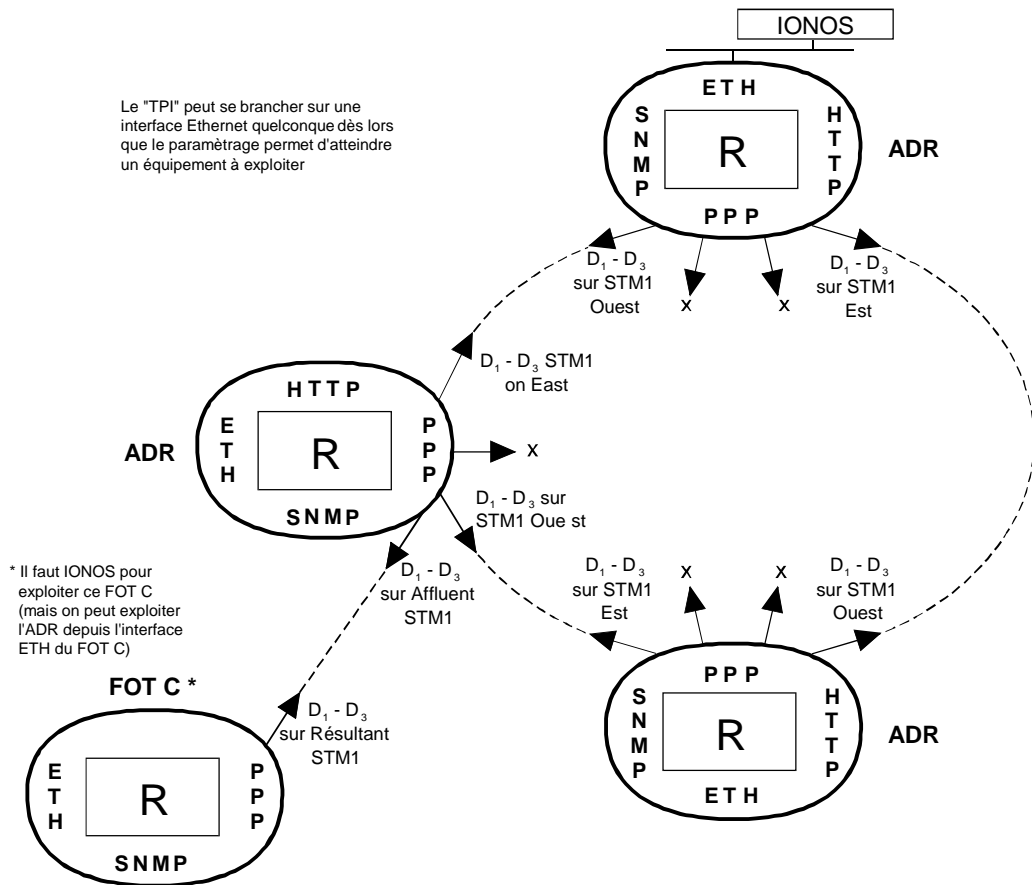
# 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE



**Fonction de communication sur un ADR 155C**



**Exemple 1 : communication sur une liaison point à point d'ADR 155C**



**Exemple 2 : communication sur un anneau d'ADR 155C et de FOT 155C**

**Figure 1-11 – Exemples de configuration de la fonction de communication**

### 1.4.1 - Configuration nécessaire

La configuration minimale proposée pour le PC d'exploitation est la suivante :

<i>Description</i>	<i>Configuration 1</i>	<i>Configuration 2</i>
Processeur	Pentium à 266 MHz	
Mémoire	32 Mo	64 Mo
Affichage	800x600, 256 couleurs (conseillé 1024x768)	
Interface	Interface série RS232 Carte réseau Ethernet 10 base T	
Système d'exploitation	Windows 95 / 98	Windows NT4
Applications	Hyper terminal pour Windows Navigateur HTTP : Internet Explorer <sup>1</sup> 5.0 ou Netscape Communicator <sup>2</sup> 4.5	

### 1.4.2 - Paramétrage de l'adresse IP et du port Ethernet

La Figure 1-11 présente les ressources disponibles et différentes configurations possibles de la fonction de communication;

1. Raccorder l'accès "**COMM**" de l'équipement à un port "**COM**" non utilisé du PC avec émulation VT100.
2. Mettre le PC sous tension.
3. Sur première utilisation de l'application Hyperterminal sur un PC, procéder comme suit :
  - sélectionner, successivement, dans le bureau de Windows les boutons de commande Démarrer, Programmes, Accessoires et Hyper terminal,
  - choisir l'icône représentative de l'application Hyper terminal : une fenêtre de description de la connexion s'affiche.
  - donner un nom, choisir une icône pour la connexion puis valider vos choix : une nouvelle fenêtre s'affiche.
  - choisir le port "**COM**" du PC qui est raccordé à l'équipement puis valider votre choix : une nouvelle fenêtre s'affiche :
  - configurer les paramètres du port comme ci-dessous :
    - Bits par seconde : 19200
    - Bits de données : 8
    - Parité : aucun
    - Bits d'arrêt : 1
    - Contrôle du flux : aucun
  - valider la programmation.
  - enregistrer la connexion (commande Enregistrer du menu Fichier de l'application).

**NOTE** : A la prochaine ouverture de l'application "**Hyperterminal**", il suffira de choisir l'icône de la connexion pour se connecter sur l'équipement. A la mise sous tension de l'équipement, le menu d'exploitation s'affiche.

- pour quitter l'application "**Hyperterminal**", sélectionner **Quitter** dans le menu Fichier.

---

<sup>1</sup> Marque déposée Microsoft Corporation

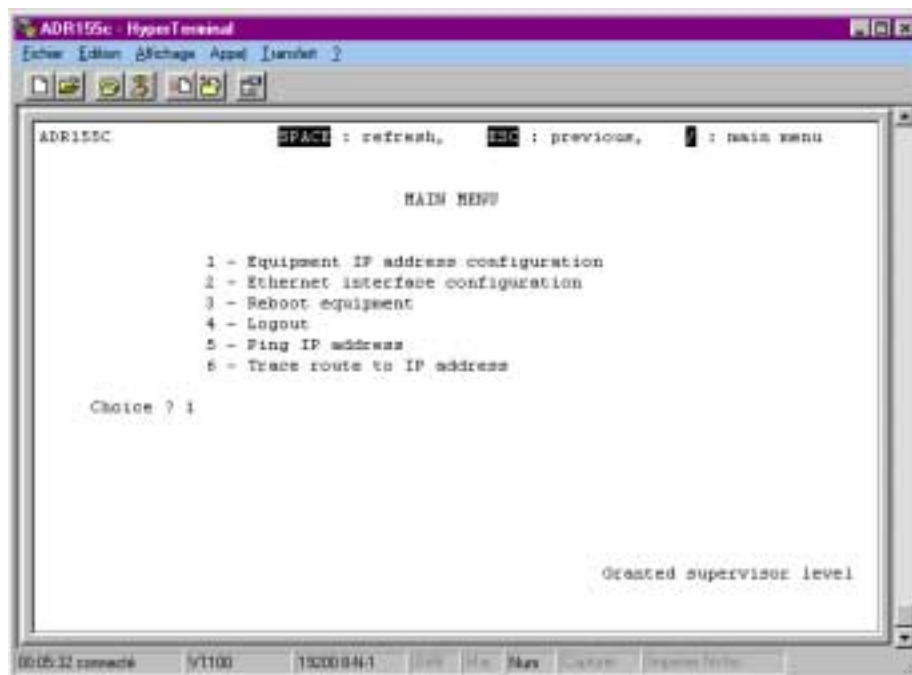
<sup>2</sup> Marque déposée Netscape Communications Corporation

## 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

- Ouvrir une session et entrer votre mot de passe (pour paramétrer la fonction de communication, il est indispensable de disposer des droits "**supervisor**")

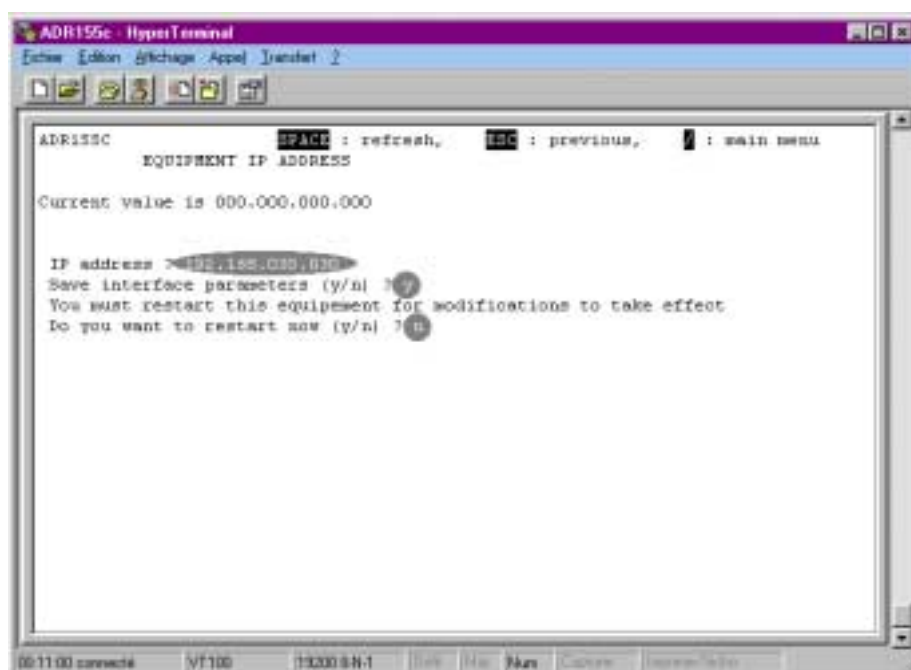
**NOTE** : par défaut, lors de la première mise en service, le mot de passe est vide.

L'écran ci-dessous s'affiche :



Pour sélectionner une commande, taper le numéro de la commande dans la zone de texte "**Choice ?**" et appuyer sur la touche "**ENTER**" pour valider votre choix.

>**Choix "1" : Configuration de l'adresse IP de l'équipement.**



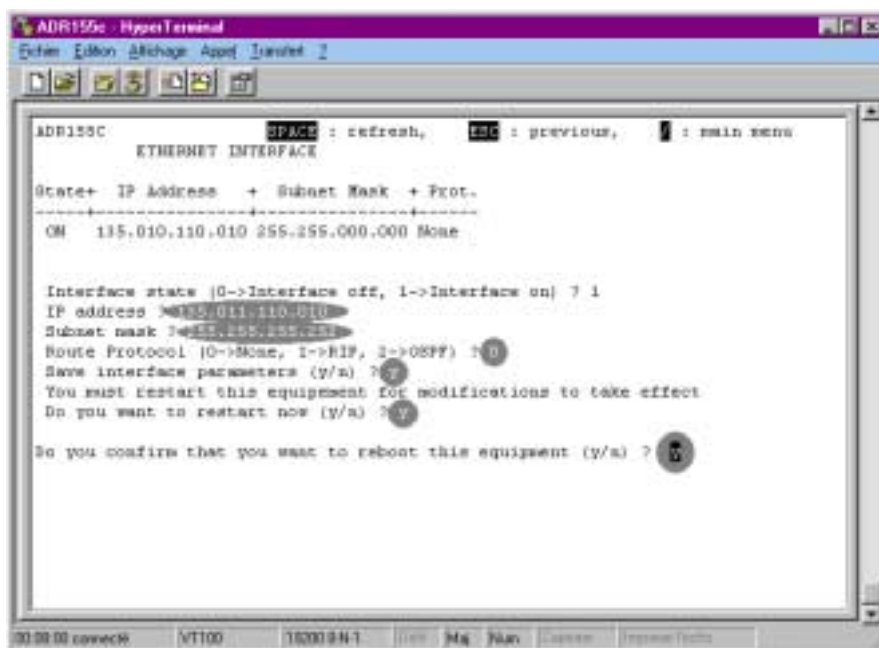
L'adresse IP doit être distincte de celle des autres équipements.

La valeur par défaut 000.000.000.000 correspond à aucune configuration de l'adresse IP.

Quand l'adresse IP existe et qu'elle est modifiée, le REBOOT de l'équipement est proposé.

Message d'erreur "**Equipment adress is mandatory**" : l'adresse de l'équipement est obligée quand un lien PPP au moins n'est pas numéroté.

### > Choix "2" : Configuration de l'interface Ethernet.



L'écran présente une interface de communication Ethernet avec ses caractéristiques. :

"**Interface State**" : choix de l'état de l'interface : 0 (Interface off) ou 1 (Interface on).

"**IP Address**" : adresse IP.

"**Subnet mask**" : masque de sous-réseau.

"**Route Protocol**" : protocole : 0 (None), 1 (RIP) ou 2 (OSPF)

### > Choix "3" : Choix du REBOOT de l'équipement.

Cette commande permet d'effectuer un REBOOT immédiat de l'application et de redémarrer avec les paramètres déjà mémorisés dans l'équipement.

Ce REBOOT s'opère sans affecter le trafic.

### > Choix "4" : Logout / Déconnexion

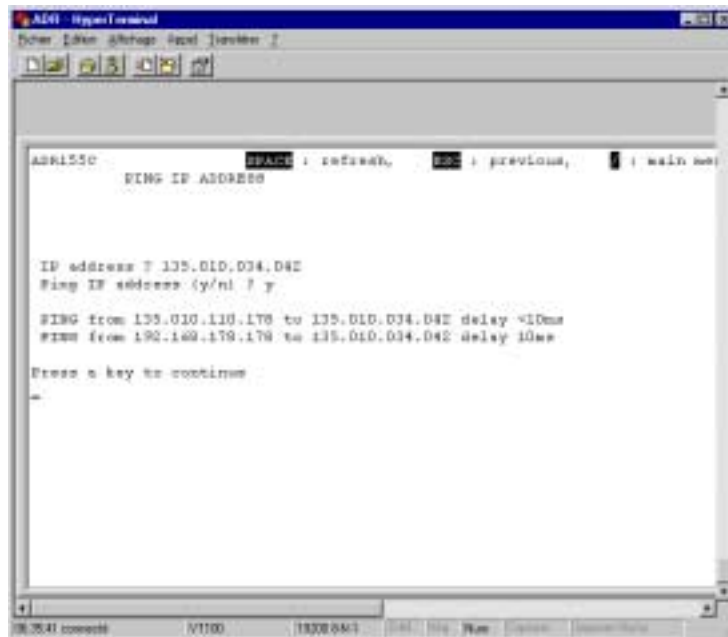
Le paramétrage terminé, cette commande ferme la session en cours

Une sortie de session automatique est effectuée après quelques minutes de non activité (délai paramétrable à partir du gestionnaire).

## 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

---

### > Choix "5" : Ping.



"IP Address" : choix de l'adresse IP de l'équipement que l'on veut joindre.

Délat d'aller-retour en ms.

**REMARQUE** : La commande Ping permet de vérifier l'accessibilité et le chemin de retour depuis l'équipement distant, en testant à la fois l'adresse de l'interface et l'adresse de cet équipement. Si l'adresse du port par lequel sort la commande Ping est différente de l'adresse de l'équipement, deux commandes sont émises.

### > Choix "6" : Trace route.

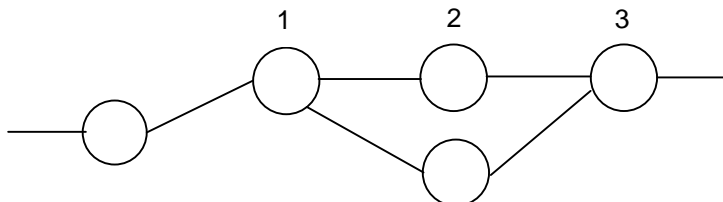


"IP Address" : choix de l'adresse IP de l'équipement que l'on veut joindre.



L'écran visualise les routes de gestion déjà définies avec leurs caractéristiques :

- Hops : saut 1, 2, 3...Chemin pour passer d'une machine à une autre.



- > IP address : adresse IP du destinataire (équipement ou sous-réseau).
- > Delay (ms) : temps d'aller-retour.
- > Unit. size : Taille maximale du paquet IP pouvant parvenir au distant.

### 1.4.3 - Utilisation du navigateur HTTP

#### 1.4.3.1 - Première mise en service

Le PC est connecté via Ethernet (la gateway du PC doit être dans le même sous-réseau que l'interface Ethernet de l'ADR)

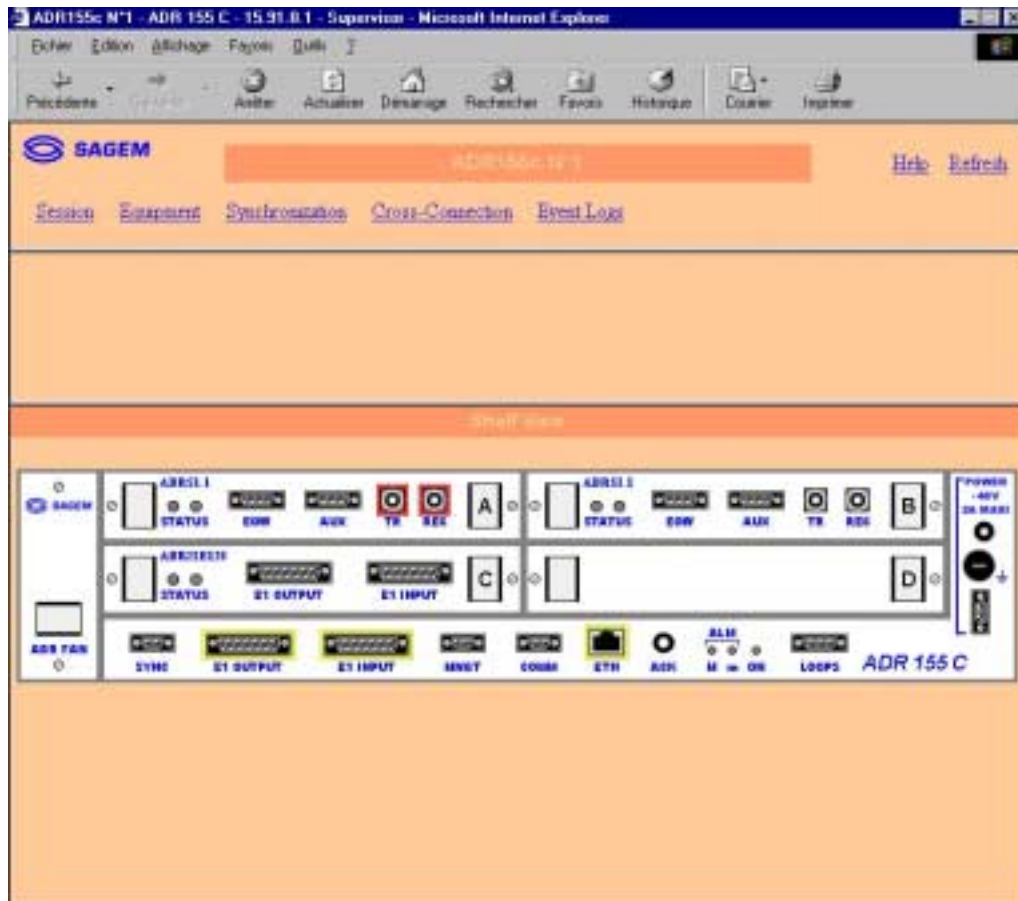
- Lancer l'application INTERNET EXPLORER 5.0 ou NEMSCAPE
- Dans l'écran d'accueil, renseigner le champ "Adresse" avec l'adresse IP de l'équipement ADR 155C.

**ATTENTION** : Avec NEMSCAPE 4.5, l'adresse IP de l'équipement ne doit pas comporter de '0' non significatif. Exemple : "http://135.11.9.30/" au lieu de "http://135.11.09.30/".

- Si un écran de résolution 860 x 600 est utilisé, réduire la police de caractère afin d'obtenir un affichage correct des pages écran (à titre d'exemple, l'écran synchronisation doit comporter 3 boutons 'Apply')
- L'écran d'accueil du navigateur "Welcome on the ADR 155C's site" apparaît.
- Lors de la première mise en service, le mot de passe est vide ; cliquer sur **Apply** pour accéder à l'écran "ADR 155C shelf view"
- Le navigateur est, dès lors, opérationnel.

### 1.4.3.2 - Présentation du navigateur

A l'ouverture d'une session sur le navigateur HTTP, l'écran "ADR 155C shelf view" représente la vue globale de l'équipement, où chaque alvéole est repérée par une lettre A, B, C, D ou M conformément à l'écran ci-dessous :



Cet écran permet de visualiser l'état de l'équipement, en particulier :

- les incohérences entre configuration et constitution : chaque alvéole comporte le nom de la carte attendue (haut, gauche) et le nom de la carte insérée (au milieu, en rouge, si nécessaire),
- le contour des modules est en rouge dans le cas d'une alarme d'insertion (Missing, Mismatch detection),
- les éléments à l'intérieur des modules en alarme sont encadrés en rouge dans le cas d'une alarme majeure, en jaune pour une alarme mineure,
- les modules configurés hors surveillance sont représentés en grisé,
- les modules présents, configurés hors service comportent une croix rouge pour signaler cet état administratif,
- les modules absents, configurés hors service apparaissent sous forme d'un panneau entièrement blanc.

Cet écran permet également :

- d'activer les fonctionnalités communes de l'équipement telles que la synchronisation, la sécurité, les informations de trafic, etc en cliquant sur une fonction de la barre de menu ; voir arborescence du menu général Figure 1-12 .
- d'accéder aux fonctionnalités liées à un module en particulier (par exemple, protection MSP dans le cas d'un module ADR Optique) : cliquer sur le module à sélectionner, la flèche de sélection clignote et son menu spécifique apparaît ; voir arborescence des menus "carte" Figure 1-12
- de visualiser les caractéristiques propres à un accès (connexions effectuées, configuration de celles-ci, état des alarmes ...) en sélectionnant le connecteur correspondant.

Pour chaque fonction visualisée, les paramètres de configuration, les commandes d'exploitation, les paramètres actifs et l'état des alarmes sont regroupés sur le même écran, les différentes actions possibles étant accessibles ou non à l'opérateur selon son niveau d'habilitation.

Le bord supérieur de la fenêtre du navigateur rappelle l'adresse IP de l'équipement, le niveau d'habilitation acquis et, si besoin, l'alvéole concernée.

# 1 - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

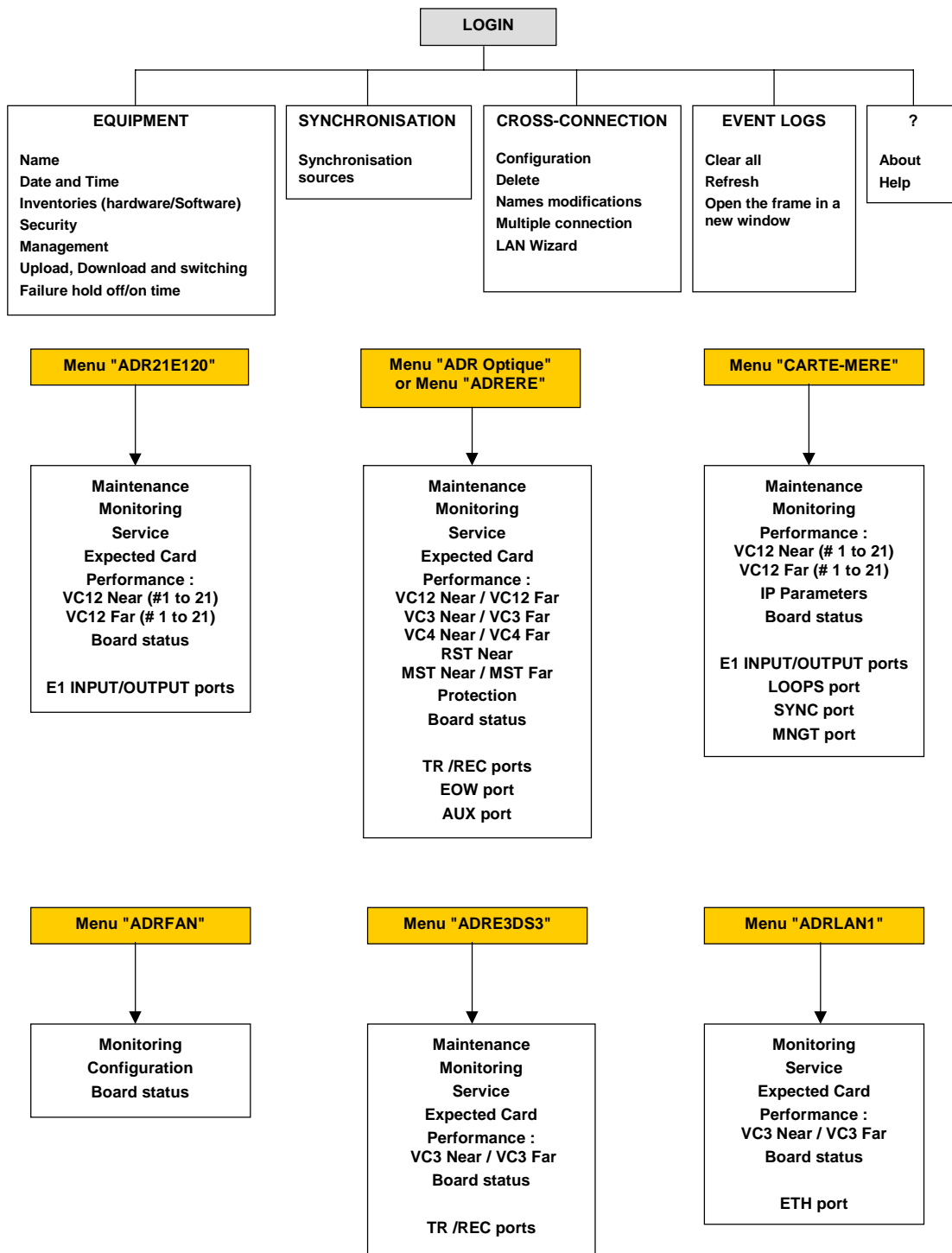


Figure 1-12 - Arborescence des menus

**2. EXPLOITATION**

**2.1 - Présentation fonctionnelle**

L'ADR 155C est un multiplexeur add-drop optique STM1 qui permet de construire des liaisons point à point STM1, des anneaux STM1 ou des réseaux maillés, en réalisant, ainsi le déport de liaisons à 2 Mbit/s, Ethernet ou STM1.

L'ADR 155C peut aussi être raccordé à un équipement de la hiérarchie numérique synchrone conforme aux recommandations G.707 et G.783 de l'UIT-T.

La modélisation de l'ADR 155C en blocs fonctionnels est présentée ci-après :

SPI : Interface Physique synchrone		
RST : Terminaison de section de régénération		OHA : Accès au surdébit
MST : Terminaison de section de multiplexage		
MSP : Protection de section de multiplexage		
		SETS : Source de rythme de l'équipement synchrone
MSA : Adaptation de section de multiplexage		
HPOM : Surveillance de préfixe de conduit d'ordre supérieur		SETPI : Interface physique de synchronisation de l'équipement synchrone
HPC : Connexion de conduit d'ordre supérieur		
HPT : Terminaison de conduit d'ordre supérieur		
HPA : Adaptation de conduit d'ordre supérieur		SEMF : Fonction de gestion d'équipement synchrone
LUG : Générateur de conduit d'ordre d'ordre inférieur non équipé		
LPOM : Surveillance de préfixe de conduit d'ordre inférieur		MCF : Fonction de communication de message
LPC : Connexion de conduit d'ordre inférieur		
LPT : Terminaison de conduit d'ordre inférieur		
LPA Adaptation de conduit d'ordre inférieur (VC12)	Adaptation de conduit d'ordre inférieur (VC3)	
PPI : Interface physique plésiochrone (VC12)	Interface physique plésiochrone (VC3)	

### 2.2 - Généralités

L'exploitation et la maintenance de l'ADR 155C sont réalisées:

- soit directement sur l'équipement, au moyen des voyants de la face avant et des deux boucles de gestion technique (boucles A et B),
- soit à partir d'un PC équipé d'un navigateur HTTP,
- soit à partir d'un gestionnaire de réseau par l'utilisation du protocole SNMP.

### 2.3 - Paramètres d'exploitation

Les paramètres d'exploitation regroupent :

- les paramètres de configuration,
- les commandes ou opérations de maintenance (ces actions sont effacées en cas de perte de l'alimentation)
- les alarmes et leur sévérité.

#### Paramètres de configuration

NOTA : La dénomination des blocs fonctionnels, les paramètres de configuration et leur valeur par défaut, notés "XXXXXX", sont visualisés sur le navigateur HTTP.

Paramètres de configuration en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>SPI : Interface physique SDH (SDH Physical Interface)</i>	
La fonction coupure automatique du Laser est désactivable (fonctionnalité globale à l'équipement) "ALS" (Automatic Laser Shutdown)	"enable"
<i>MST : Terminaison de section de multiplexage (Multiplex section Termination)</i>	
Surveillance de l'EBER-B2 ; configurable en "Monitoring" ou "No Monitoring" Lorsque EBER-B2 n'est pas surveillé, les actions conséquentes AIS, SF et MS-RDI sont inhibées	" Monitoring"
Seuil SD-B2 : configurable de $10^{-5}$ à $10^{-9}$ "SD-B2 threshold"	" $10^{-6}$ "
<i>SOH : Surdébit de section (Section OverHead)</i>	
Configuration des octets du SOH non utilisés par la norme, ni pour le transport de la voie de service EOW. Octets configurables :	
Ligne 1, octet de la colonne 7	"01"
Ligne 1, octet de la colonne 8	"02"
Ligne 1, octet de la colonne 9	"03"
Ligne 2, octets des colonnes 8, 9	"00"
Ligne 9, octets des colonnes 8, 9	"00"

Tableau 2-1 – Paramètres de configuration (1/8)

Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>MSP : Protection de section de multiplexage (Multiplex Section Protection)</i>	
Type de liaison : 1+0 ou 1+1	"1+0"
Mode de sécurisation : bidirectionnel / unidirectionnel "Mode "	"BIDIR"
Autorisation de réversibilité : retour après une durée WTR sur la liaison normal lorsque le défaut (SF ou SD) ayant entraîné la commutation a disparu "Revertive"	"OFF"
Période WTR (Wait Time to Restore) : en mode réversible, temporisation de retour sur la liaison normale ; configurable de 0 à 15mn par pas de 1s "WTR"	"1 mn"
Priorité SF/SD selon la recommandation G.783 [1994] annexe A.1.2.1 ; valeur possible "high" ou "low" (compatibilité MXA) "Sf/sd priority"	"low"
Persistance des défauts SF et SD : configurable de 0 à 10s par pas de 100ms "Hold-off time"	"0 ms"
<i>HPOM : Surveillance de préfixe de conduit d'ordre supérieur (higher order path overhead monitor)</i>	
Etiquette signal (octet C2 du surdébit de conduit du VC4) attendue et reçue; "Label" : - "Expected", valeurs possibles : "01H" (équipement non spécifié) ou "02H" (structure en TUG) - "Received". (affichée)	"02H"
Path Trace VC4 (octets J1)	
Mode : 1 octet (Trace = 0 à 255) ou 16 octets (Trace = 15 caractères ASCII)	16 octets
- "Trace Expected" (configurable) - "Trace Received" (affiché dans le même mode que 'Expected')	"UNNAMED VC4" + CRC7
"TIMdis" (Invalidation du TIM -Trace Identifier Mismatch)actif ou non	Actif (pas de TIM)
<i>HPT : Terminaison de conduit d'ordre supérieur (Higher Order Path Termination)</i>	
Etiquette signal (octet C2 du surdébit de conduit du VC4) transmise, attendue et reçue; "Label" : - "Sent", valeurs possibles : "01H" (équipement non spécifié) ou "02H" (structure en TUG) - "Expected", valeurs possibles : "01H" (équipement non spécifié) ou "02H" (structure en TUG) - "Received". (valeur en hexadécimale, si inconnue)	"02H"  "02H"
Seuil SD (VC4) : configurable de 10 <sup>-5</sup> à 10 <sup>-9</sup> "SD threshold"	"10 <sup>-6</sup> "

Tableau 2-2 – Paramètres de configuration (2/8)

## 2 - EXPLOITATION

Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>HPT : Terminaison de conduit d'ordre supérieur (Higher Order Path Termination) -suite</i>	
Path Trace VC4 (octets J1)	
Mode : 1 octet (Trace = 0 à 255) ou 16 octets (Trace = 15 caractères ASCII)	<b>16 bytes</b>
- "Trace sent" (configurable) - "Trace Expected" (configurable) - "Trace Received" (affiché dans le même mode)	"UNNAMED VC4" + CRC7 "UNNAMED VC4" + CRC7
"TIMdis" (Invalidation du TIM -Trace Identifier Mismatch) actif ou non	Actif (pas de TIM)
<i>LUG : Générateur de conduit d'ordre inférieur non équipé (Lower order path Unequipped Generator)</i>	
Numéro des VC12s non équipés émis dans les TUG3s (par défaut, pas de connexion)	"FFH"
<i>LPOM : Surveillance de préfixe de conduit d'ordre inférieur (lower order path overhead monitor)</i>	
Etiquette signal (VC12) reçue : - "Label Rec".	
Etiquette signal (VC3) reçue : - "Label Rec".	
Seuil SD : configurable de $10^{-5}$ à $10^{-9}$ pour VC3 configurable de $10^{-5}$ à $10^{-9}$ pour VC12 "SD threshold"	" $10^{-6}$ "
<i>LPC : Connexion de conduit d'ordre inférieur (Lower order Path Connexion)</i>	
Matrice de connexion	Non mise en service
Nom des connexions (configurables conformément à M.1400 §13)	Pas de nom
Type : bidirectionnel / unidirectionnel	<b>MONO</b>
Sécurisation SNC	
Type	<b>SNC/I</b>
Mode de sécurisation	<b>MONO</b>
Autorisation de réversibilité, par conduit : retour après une durée WTR sur la liaison normal lorsque le défaut (SF ou SD) ayant entraîné la commutation a disparu "Revertive"	"no"
Période WTR (Wait Time to Restore), commune à tous les conduits : en mode réversible, temporisation de retour sur la liaison normale ; configurable de 0 à 15mn par pas de 1s "WTR"	"1 mn"
Persistance des défauts SF et SD par conduit : configurable de 0 à 10s par pas de 100ms "Hold-off time"	"0 ms"

**Tableau 2-3 – Paramètres de configuration (3/8)**



Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>LPT : Terminaison de conduit d'ordre inférieur (Lower order Path Termination)</i>	
Accès plésiochrones	
Etiquette signal (VC3) transmise, attendue et reçue (octet C2); <b>"Label"</b> : - <b>"Sent"</b> : "01H" (équipement non spécifié) ou "04H" (async 34/45M) - <b>"Expected"</b> : "01H" (équipement non spécifié) ou "04H" (async 34/45M) - <b>"Received"</b> . (valeur reçue affichée)	"04H" "04H"
Etiquette signal (VC12) transmise, attendue et reçue (octet V5); <b>"Label"</b> : - <b>"Sent"</b> : "000b" absence de connexion ou "010b" (asynchrone) en présence de connexion (non configurable par l'opérateur) - <b>"Expected"</b> , valeurs possibles : "001b" équipement non spécifié ou "010b" (asynchrone) - <b>"Received"</b> .	"010b"
Seuil SD : configurable de $10^{-5}$ à $10^{-9}$ pour VC3 configurable de $10^{-5}$ à $10^{-9}$ pour VC12 <b>"SD threshold"</b>	"10 <sup>-6</sup> "
Path Trace émis pour VC3 (octet J1) - <b>"Trace sent"</b> (16 octets)	"UNNAMED VC3" + CRC7
Path Trace émis pour VC12 (octet J2) -- <b>"Trace sent"</b> (1 octet)	"0x00"
<i>Module ADRLAN</i>	
Etiquette signal (VC3# i) transmise, attendue et reçue; <b>"Label"</b> : - <b>"Sent"</b> , non configurable - <b>"Expected"</b> , non configurable - <b>"Received"</b> .	"A8H" "A8H"
Configuration du port Ethernet (choix exclusif) <b>"automatic"</b> (ou auto-négociation) avec 4 modes de fonctionnement possibles, non exclusifs <b>"Manual"</b> avec sélection d'un seul mode de fonctionnement parmi les quatre possibles Mode de fonctionnement disponibles : - 100Mbps Full Duplex - 100Mbps Half Duplex - 10Mbps Full Duplex - 10Mbps Half Duplex	<b>"Automatic"</b> tous modes de fonctionnement autorisés
Contrôle du flux - LAN vers VC3_# i - VC3_# i vers VC3_# j ou LAN	60 % 60 %
Configuration des interfaces - LAN en service / hors service - Age maximum du routage - Path trace J1 émis : <b>"UNNAMED VC3"</b> + CRC7 non configurable et non traité en réception	<b>Service</b> <b>300 s</b> <b>"UNNAMED VC3"</b> <b>+ CRC7</b>

Tableau 2-4 – Paramètres de configuration (4/8)

## 2 - EXPLOITATION

Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>SETS : Source de rythme de l'équipement synchrone (Synchronous Equipment Timing Source)</i>	
Niveau de qualité des sources de synchronisation ; " <b>Quality</b> " : <ul style="list-style-type: none"> <li>- "<b>PRC</b>" (Primary Reference Clock),</li> <li>- "<b>SSUT</b>" (Synchronisation Supply Unit Transit),</li> <li>- "<b>SSUL</b>" (Synchronisation Supply Unit Local),</li> <li>- "<b>SEC</b>" (Synchronisation Equipment Clock),</li> <li>- "<b>DNU</b>" (Do Not Use),</li> <li>- "<b>SSMB</b>" (Synchronisation Status Message Byte) (qualité de synchronisation transporté dans l'octet S1).</li> </ul>	<b>T3 : PRC</b> <b>T1 : SSMB</b>  <b>T2 : SEC</b> <b>T4 : SEC</b>
Utilisation des messages d'état de synchronisation (SSM ; Synchronisation Status Message) ; <b>"SSM"</b>	<b>"ON"</b>
Table de priorité de T0, fonction des sources déclarées ; valeurs possibles : 1 à 8 (1 est la plus prioritaire)	<b>"1"</b> pour toutes les sources
N° de l'accès 2 Mbit/s choisi pour T2 ; " <b>T2 Tributary port</b> " (1 accès par carte 2 Mbit/s déclarée)	<b>"1"</b>
Autorisation de réversibilité, commune à toutes les sources : retour après une durée WTR sur la liaison normal lorsque le défaut (SF ou SD) ayant entraîné la commutation a disparu <b>"Revertive"</b>	<b>"yes"</b>
Période WTR (Wait Time to Restore), commune à tous les sources : en mode réversible, temporisation de retour sur la liaison normale ; configurable de 0 à 30mn par pas de 1s <b>"WTR"</b>	<b>"1 mn"</b>
Source sélectionnée pour T4 ; <b>"Active source"</b>	<b>"T0"</b>
Contrôle du mode SASE (activation ou désactivation)	désactivé
Choix de la source T3 pour le mode SASE (T3-1 ou T3-2)	<b>T3-1</b>
Seuil de qualité pour T4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- "<b>PRC</b>" (Primary Reference Clock),</li> <li>- "<b>SSUT</b>" (Synchronisation Supply Unit Transit),</li> <li>- "<b>SSUL</b>" (Synchronisation Supply Unit Local),</li> <li>- "<b>SEC</b>" (Synchronisation Equipment Clock),</li> </ul>	<b>"PRC"</b>

**Tableau 2-5– Paramètres de configuration (5/8)**

Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>OHA : Accès au surdébit (OverHead Access)</i>	
Mode de fonctionnement de l'interface EOW; : CO (codirectionnel) ou CT (contra-directionnel maître) <b>"EOW configuration"</b>	<b>CT</b>
Choix de l'octet du SOH utilisé pour le transport de la voie de service EOW E1 E2 Ligne 7, octets des colonnes 8, 9 Ligne 8, octets des colonnes 8, 9 Ligne 9, octets des colonnes 8, 9	<b>E1</b>
Mode de fonctionnement de l'interface AUX (F1); CO (codirectionnel) ou CT (contra-directionnel maître) <b>"AUX configuration"</b>	<b>CT</b>
<i>Accès MNGT</i>	
Choix du mode d'utilisation du port MNGT : <b>"Management use"</b> (mode gestion) ou <b>"Traffic (M#21)"</b> (mode trafic de données X24/V11 à 2048kbit/s)	<b>"Management Use"</b>
<i>Accès MNGT (en mode gestion)</i>	
Mode de fonctionnement de l'interface MNGT; CO (codirectionnel) ou CT (contra-directionnel maître) <b>"P port configuration"</b>	<b>CO</b>
<i>Accès MNGT (en mode trafic de données)</i>	
Choix de l'interface physique utilisée pour la voie 21 de la carte-mère <b>"G.703"</b> ou <b>"X24/V11"</b>	<b>"G.703"</b>
En mode trafic, X24/V11 : Sélection du mode de cadencement des données reçues de l'ETTD <b>"PPI X24 Clock Mode"</b> <b>"Far 2Mbs Clock"</b> (synchronisation sur l'horloge 2 MHz distante) ou <b>"SDH Subnetwork Clock"</b> synchronisation sur le sous-réseau SDH Sélection du front d'horloge d'échantillonnage des données reçues de l'ETTD <b>"Data Sampling Edge"</b> <b>"Default Edge"</b> or <b>"Inversed Edge"</b>	<b>"SDH Subnetwork Clock"</b>  <b>"Default Edge"</b>
<i>Module ADR E3DS3</i>	
Choix de l'interface physique 34 ou 45 Mbit/s <b>"E3 (34M)"</b> ou <b>"DS3 (45M)"</b>	<b>"E3 (34M)"</b>
Sélection de la longueur du câble de raccordement afin que l'impulsion émise soit conforme au gabarit défini dans la norme Bellcore GR-489-CORE : <b>"Type of cable"</b> (mode DS3/45Mbit/s uniquement) <b>"long"</b> ou <b>"short"</b> (longueur < 225ft soit 70m)	<b>"short"</b>

Tableau 2-6 – Paramètres de configuration (6/8)

## 2 - EXPLOITATION

Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels	Valeur par défaut
<i>Module ADR FAN</i>	
Choix du mode de fonctionnement du ventilateur <b>"Permanent cooling"</b> : le ventilateur se met en route si $T^{\circ} > 5^{\circ}\text{C}$ et s'éteint si $T^{\circ} \leq 0^{\circ}\text{C}$ <b>"Overhead Avoidance"</b> : le ventilateur se met en route si $T^{\circ} > 35^{\circ}\text{C}$ et s'éteint si $T^{\circ} \leq 30^{\circ}\text{C}$	<b>"Overhead Avoidance"</b>
<i>Equipement</i>	
Session	
Nom de l'équipement	vide
Choix d'une classe d'habilitation : Administrateur Exploitant Observateur	<b>Admin</b>
Un mot de passe par classe d'habilitation (Seul l'administrateur peut modifier le mot de passe)	Pas de mot de passe
Autorisation d'émission de traps vers la gestion <b>"Traps Managers Dest"</b>	<b>0.0.0.0</b>
Liste des gestionnaires <b>"Managers List"</b> (10 adresses possibles) Habilitation maximum autorisée (choix exclusif)	<b>0.0.0.0 supervisor</b>
Date et heure de l'équipement	<b>"01/01/1970"</b>
Etat des alvéoles A, B, C, D Configuration de la carte attendue	ADR Optique si carte absente Carte insérée si présente
Surveillance	
Surveillance des modules Une carte non surveillée est indiquée dans la vue équipement ; le fait de ne pas surveiller une carte inhibe toute la gestion de la qualité et des défauts relatifs à celle-ci (carte et accès)	<b>Monitoring</b>
Surveillance du châssis (carte-mère)	<b>Monitoring</b>
Surveillance des accès Le fait de ne pas surveiller un accès inhibe toute la gestion des défauts et de la qualité relatifs à ce dernier	<b>No Monitoring</b> pour blocs LPOM <b>Monitoring</b> pour le reste
Mise en/hors service d'une carte (La carte est ignorée par la fonction de gestion)	<b>En service,</b> si carte présente <b>Hors service,</b> si carte absente

**Tableau 2-7– Paramètres de configuration (7/8)**

<b>Paramètres d'exploitation en fonction des blocs fonctionnels</b>	<b>Valeur par défaut</b>
<i>Equipement - Suite</i>	
<b>Alarmes</b>	
Gravité des alarmes La gravité de chaque alarme est configurable séparément avec les attributs suivants : Majeur, majeur inversé, mineur, mineur inversé, néant, néant inversé	Voir tableaux 2-11 à 2-13
Persistance des alarmes Persistance pour l'apparition : X = 0, 1, 3, 10 ou 30s Persistance pour la disparition : Y = 0, 1, 3, 10 ou 30s	<b>X = 3s</b> <b>Y = 3s</b>
<b>Boucles</b>	
Déport des boucles de télésignalisation 1 et 2 validé ou non (utilisation des bits 1 à 4 de l'octet S1)	Non validé
Site central (regroupement des indications distantes) Oui ou non	<b>non</b>
<b>Routage</b>	
Tables des routes statiques configurées	Non configurées
Mise en service des ports : Ethernet, PPP1, PPP2, PPP3 ou PPP4 Activé / désactivé (port par port)	Désactivé
Adressage des ports (port par port) : Ethernet Adresse IP de l'interface Masque de sous-réseau Interface PPP Adresse IP de l'interface Masque de sous-réseau Adresse IP de destination	<b>135.10.110.10</b> <b>255.255.0.0</b>  <b>0.0.0.0</b> <b>0.0.0.0</b> <b>0.0.0.0</b>
Chemins de gestion (port par port – PPP uniquement), au choix : MNGT, DCCr (A, B, C ou D) DCCm (A, B, C ou D) P#1, P#2	Non configurés
Routage RIP validé ou non (port par port)	Non validé

**Tableau 2-8 – Paramètres de configuration (8/8)**

### Commandes ou opérations de maintenance

<b>Commandes de surveillance en fonction des blocs fonctionnels</b>
<i>SPI : Interface physique SDH (SDH Physical Interface)</i>
Relance laser 2s sur action opérateur
Relance laser 90s sur action opérateur
ALS activé / désactivé (commun à tout l'équipement)
Bouclage ligne activé / désactivé (type transparent)
Bouclage équipement activé / désactivé (type transparent)
<i>MSP : Protection de section de multiplexage (Multiplex Section Protection)</i>
Commande opérateur pour protection MSP
Clear (Annulation du forçage)
Lockout of Protection (Interdiction de protection)
Forced Switch to Working (Forçage de la commutation sur normal)
Forced Switch to Protection (Forçage de la commutation sur secours)
Manual Switch to Working (Commutation manuelle sur normal)
Manual Switch to Protection (Commutation manuelle sur secours)
<i>LPC : Connexion de conduit d'ordre inférieur (Lower order Path Connexion)</i>
Commande opérateur pour la sécurisation SNC de conduit VC12 ou VC3 (par conduit et par ordre de priorité) :
Clear (Annulation du forçage)
Lockout of Protection (Interdiction de protection)
Forced Switch to Working (Forçage de la commutation sur normal)
Forced Switch to Protection (Forçage de la commutation sur secours)
Manual Switch to Working (Commutation manuelle sur normal)
Manual Switch to Protection (Commutation manuelle sur secours)
<i>PPI : Interface physique PDH (PDH Physical Interface)</i>
Bouclage ligne activé / désactivé (type transparent)
Bouclage équipement activé / désactivé (type transparent)
<i>Module ADRLAN</i>
Statistiques LAN (affichage et RAZ)
Statistiques VC3 # i (affichage et RAZ)
Contrôle du flux- (affichage et RAZ)
Etat des interfaces- (affichage graphique distinct des états SDH et WAN)
<i>SETS : Source de rythme de l'équipement synchrone (Synchronous Equipment Timing Source)</i>
Commande opérateur pour la sécurisation
Clear (Annulation du forçage)
Lockout of Protection (Interdiction de protection)
Forced Switch (Forçage de la commutation)
Manual Switch to Protection (Commutation manuelle sur secours)

**Tableau 2-9- Commandes (1/2)**

Commandes de surveillance en fonction des blocs fonctionnels	
<i>Équipement</i>	
Alarmes	
Acquittement des alarmes à l'aide du bouton-poussoir de face avant (cet acquittement n'intervient qu'au niveau des boucles majeure et mineure de sortie ; les indications visuelles sont maintenues jusqu'à la disparition de l'alarme).	
RAZ du journal des alarmes et des événements	
Qualité	
RAZ des journaux qualité 15 mn et 24 H	
ADRLAN	
RAZ des compteurs de trafic des ports de la fonction ADRLAN (port par port) ou des indicateurs de la fonction de commutation de trames d'ADRLAN	
Reset	
Reset à chaud de l'équipement, réalisé par logiciel (la durée du reset doit être inférieure à 30s)	

Tableau 2-10 : Commandes (2/2)

## 2.4 - Fonctions prédéfinies

A la mise en service, les mécanismes suivants sont mis en œuvre automatiquement :

- synchronisation,
- gestion des boucles sortantes de télésignalisations.

### **Synchronisation**

La synchronisation de l'équipement local et de l'équipement distant est gérée en fonction des sources de synchronisation disponibles, de leur qualité et de la priorité qui leur a été attribuée. Les sources de synchronisation possibles sont :

- fonctionnement en autonome (oscillateur local),
- T1 extraites de l'un des trains STM1 entrants (1 à 4 possibilité selon le nombre de cartes ADR Optiques présentes dans l'équipement),
- T2 : une source 2 Mbit/s G.703 par module 2 Mbit/s déclaré et sélectionnée parmi les différents accès 2 Mbit/s G.703
- T3 : deux sources externes 2 MHz G.703

## 2 - EXPLOITATION

Les figures ci-après présentent des exemples de synchronisation en fonction du raccordement des équipements.

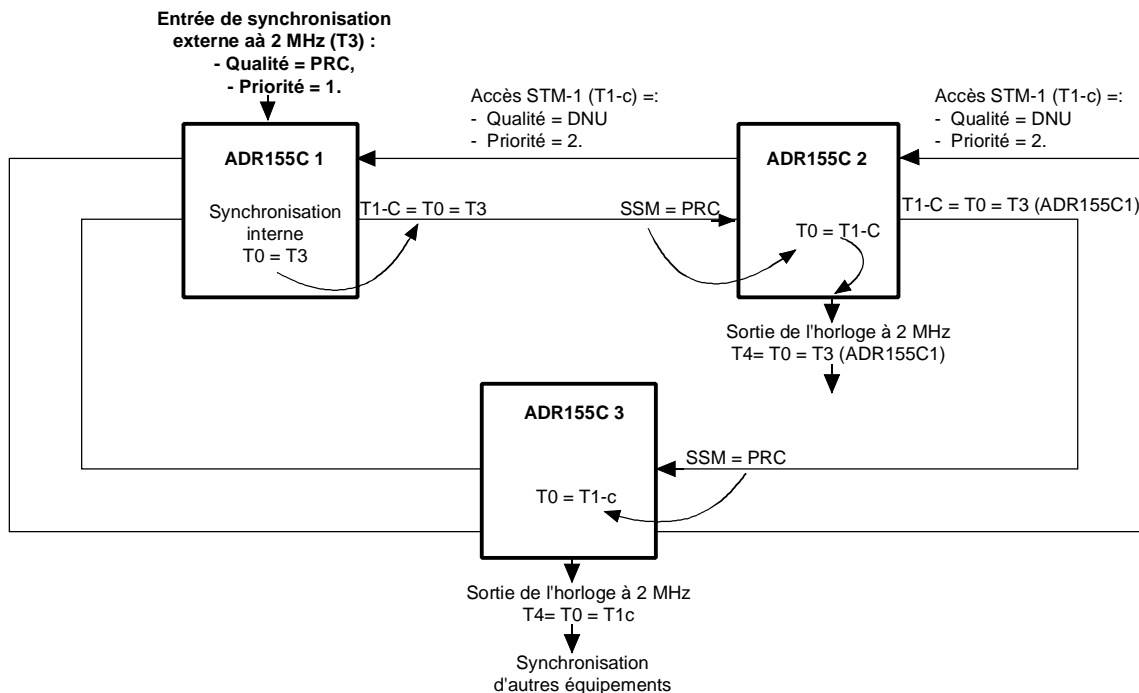
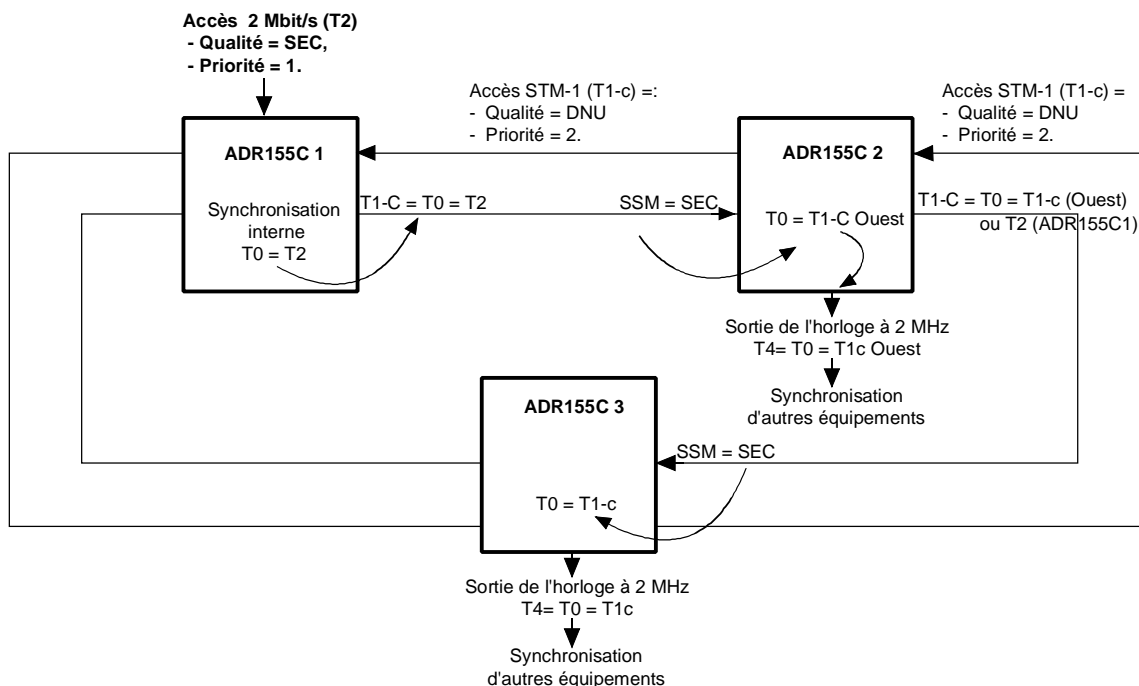


Figure 2-1 - Synchronisation à partir de l'entrée de synchronisation externe à 2 MHz (T3)



NOTA : La synchronisation se fait sur l'accès à 2 Mbit/s de l'ADR155C qui est mis en service le premier (ADR155C local dans l'exemple).

Figure 2-2 - Synchronisation à partir d'un accès à 2 Mbit/s



**Gestion des boucles**

Sur les sites distants, les deux boucles sortantes locales (Local user outputs A et B) sont activées sur l'apparition d'une alarme locale : alarme équipement ou boucles de télésignalisation 3 et 4 (Local user input #3 ou #4).

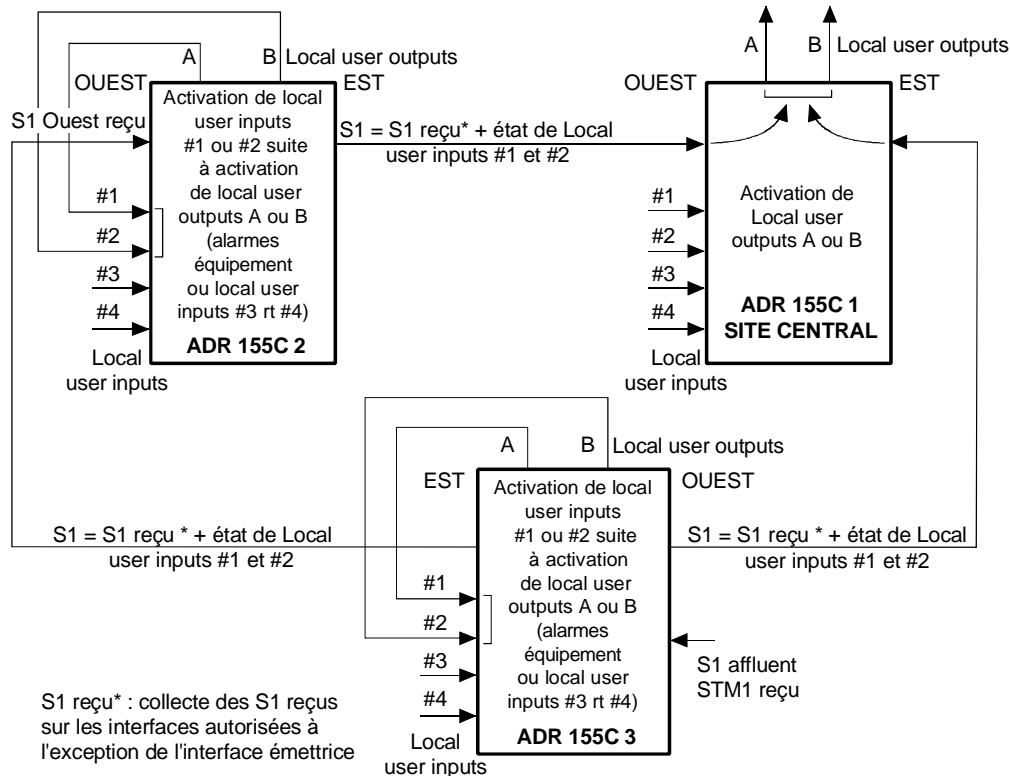
La fonction déport de boucles permet de rapatrier sur un équipement appelé "site central", les défauts présents sur les sites distants.

Pour ce faire, chaque site doit transmettre au site central une information de présence d'alarme. Cette information qui correspond à une boucle de télésignalisation 1 ou 2 (Local user input #1 ou #2) est transmise sur l'octet S1. Pour associer cette information aux alarmes d'un équipement, il suffit de connecter les sorties des boucles A et B (Local user outputs A et B) respectivement sur les entrées de télésignalisation 1 et 2 (Local user input #1 ou #2).

Le chaînage de l'information dans une topologie de type bus ou anneau est assuré par la validation d'une fonction "OU" entre les informations reçues (Far user inputs #1 et #2) via S1 STM1 Ouest et S1 STM1 Est d'une part et l'information locale d'autre part, au niveau de chaque site constituant le réseau.

Au niveau de l'équipement "site central", la validation d'une fonction "OU" entre les informations reçues (Far user inputs #1 et #2) via S1 STM1 Ouest et S1 STM1 Est d'une part et les informations locales (Local user input #1 ou #2 et alarme locale) d'autre part, permet d'activer les boucles d'alarmes locales (Local user outputs A et B).

Pour configurer la fonction déport de boucles il suffit programmer les paramètres "Déport des boucles par résultant" et "Site central". La Figure 2-3 donne un exemple de gestion distante des boucles sortantes locales en fonction du raccordement des équipements.



**Figure 2-3- Déport de boucles (rapatriement des alarmes sur un site central)**

NOTE 1: Lorsque les boucles entrantes #1 et #2 (Local user inputs #1 et #2) collectent les informations d'alarme majeure et mineure ((Local user outputs A et B), il est impératif de leur affecter une sévérité "néant" pour éviter une activation permanente.

NOTE 2 :L'état des boucles entrantes (Local user inputs #1 à #4), des boucles entrantes distantes (Far user inputs #1 et #2) et des boucles sortantes (Local user outputs A et B peut être visualisé à partir du navigateur HTTP.

### 2.5 - Traitement des alarmes

#### Voyants et boutons poussoirs

Les tableaux ci-après donnent les significations de l'activation des voyants et les conséquences suite à la mise en oeuvre des boutons poussoirs.

⇒ **Voyants :**

Organe surveillé	Appellation	Remarque	Etat	Signification
Carte-mère	"ON"	Vert	Fixe Clignotant Eteint	Carte en service Défaut autotest Equipement non alimenté ou logiciel non démarré
	"ALA M" "ALA m"	Rouge Jaune	Fixe Fixe	Alarme majeure Alarme mineure
Ethernet (accès de gestion ou carte ADRLAN1)	"Activity"	Gauche	Fixe Eteint	Emission en cours Pas de trafic
	"Link"	Droit	Fixe Eteint	Liaison correcte Absence de liaison
Cartes d'accès	"STATUS"			Voir tableau ci-après
Carte ADRE3DS3	"DS3-45/ E3-34"		Allumé Eteint	Mode 34 Mbit/s activé Mode 45 Mbit/s activé

⇒ **Voyants "STATUS" sur les cartes ADR Optiques, ADR ERE, ADR E3DS3, ADR LAN et ADR 21E120 :**

Voyant vert	Voyant rouge	Signification
Allumé	Eteint	Carte en service
Allumé	Allumé	Carte en service et en alarme
Eteint	Eteint	Défaut matériel de la carte (fusible)
Eteint	Allumé	Carte hors service
Clignotant		Défaut autotest

⇒ **Boutons poussoirs :**

Appellation	Localisation	Rôle	Conséquence à la mise en oeuvre
"ACK"	Face avant	Acquittement des alarmes	L'appui désactive les boucles d'alarmes sortantes. L'alarme visuelle est maintenue.
"INIT CONFIG**"	Carte mère	Rechargement configuration	Rechargement de la configuration "constructeur"

\* Pour mettre en œuvre le bouton poussoir "INIT", appuyer dessus pendant 5 secondes minimum. Ce bouton poussoir est inaccessible (et inutilisé) en exploitation normale. La dépose du capot est nécessaire pour son accessibilité.

**Défauts et Alarmes**

Les tableaux ci-après donnent les valeurs par défaut des gravités associés aux défaillances.

Alarmes	Dénomination	Gravité
<b>SPI : Interface physique SDH (SDH Physical Interface)</b>		
SPI-LOS	Perte de signal / (Loss Of Signal)-	majeure
SPI-TF	Emission en défaut / (Transmit Fail)	majeure
<b>RST : Terminaison de section de régénération (Regenerator Section Termination)</b>		
RST-LOF	Perte de trame durant plus de 1 à 3ms / (Loss Of Frame)	majeure
<b>MST : Terminaison de section de multiplexage (Multiplex section Termination)</b>		
MST-EBER-B2	Taux d'erreurs > 10 <sup>-3</sup> sur les octets B2	majeure
MST-SD-B2	Signal dégradé calculé à partir des octets B2 / (Signal Degrade -B2)	mineure
MST-AIS	Signal d'indication d'alarme / (Alarm Indication Signal)	néant
MST-RDI	Indication d'alarme distante / (Remote Defect Indication)	néant
<b>MSP : Protection de section de multiplexage (Multiplex Section Protection)</b>		
PAM	Non concordance des octets K2 émis et reçus / (Protection Architecture Mismatch)	mineure
SCM	Non concordance entre les indications des canaux à secourir / (Selector Control Mismatch)	mineure
OTM	Incohérence de protocole / (Operation Type Mismatch)	mineure
<b>MSA : Adaptation de section de multiplexage (Multiplex Section Adaptation)</b>		
AU-AIS	Signal d'indication d'alarme d'unité administrative / (Administrative Unit - Alarm Indication Signal)	néant
AU-LOP	Perte de pointeur d'unité administrative / (Administrative Unit - Loss Of Pointer)	majeure
<b>HPOM : Surveillance de préfixe de conduit d'ordre supérieur (Higher Order path Overhead Monitor)</b>		
HO-RDI/G1	Indication d'alarme distante sur conduit d'ordre supérieur / (High Order Path -Remote Defect Indication)	néant
HO-TIM	Erreur sur l'identificateur de Trace du conduit d'ordre supérieur / ((High Order Path – Trace Identifier Mismatch)	néant
HO-SD (VC4)	Signal dégradé sur conduit d'ordre supérieur / ((High Order Path - Signal Degrade)	néant
HO-UNEQ	Etiquette du conduit d'ordre supérieur non équipé / (High order Path - Unequipped)	néant

**Tableau 2-11 : Alarmes et gravité (1/3)**

## 2 - EXPLOITATION

Alarmes	Dénomination	Gravité
<b>HPT : Terminaison de conduit d'ordre supérieur (Higher Order Path Termination)</b>		
HO-SLM	Erreur sur l'étiquette C2 du signal sur conduit d'ordre supérieur / (High Order Path -Signal Label Mismatch)	néant
HO-SD (VC4)	Signal dégradé sur conduit d'ordre supérieur / (High Order Path - Signal Degrade)	néant
HO-TIM	Erreur sur l'identificateur de Trace du conduit d'ordre supérieur / (High Order Path – Trace Identifier Mismatch)	néant
HO-RDI/G1	Conduit d'ordre supérieur - Indication d'alarme distante / (High Order Path -Remote Defect Indication)	néant
HO-UNEQ	Etiquette du conduit d'ordre supérieur non équipé / (High Order Path -UNEQuipped)	néant
<b>HPA : Adaptation de conduit d'ordre supérieur (Higher Order Path Adaptation)</b>		
TU-LOM	Perte de multitrame d'unités d'affluents / (Tributary Unit - Loss Of Multitrame)	mineure
TU-AIS	Signal d'indication d'alarme d'unités d'affluents / (Tributary Unit – Alarm Indication Signal)	néant
TU-LOP (TU3)	Perte de pointeur d'unités d'affluents / (Tributary Unit - Loss Of Pointer)	majeure
TU-LOP (TU12)	Perte de pointeur d'unités d'affluents / (Tributary Unit - Loss Of Pointer)	mineure
<b>LPOM : Surveillance de préfixe de conduit d'ordre inférieur Lower Order path Overhead Monitor)</b>		
LO-SD-B3 (VC3)	Signal dégradé calculé à partir des octets B3 / (Signal Degrade –B3)	mineure
LO-SD-V5 (VC12)	Signal dégradé calculé à partir des octets V5 / (Signal Degrade –V5)	mineure
LO-RDI	Indication d' alarme distante sur conduit d'ordre inférieur / (Low order Path -Remote Defect Indication)	néant
LO-UNEQ	Etiquette du conduit d'ordre inférieur non équipé (Low order Path - Unequipped)	néant
<b>LPT : Terminaison de conduit d'ordre inférieur (Lower order Path Termination)</b>		
LO-SD-V5 (VC12)	Signal dégradé calculé à partir des V5 / (Signal Degrade –V5)	mineure
LO-SD-B3 (VC3)	Signal dégradé calculé à partir des octets B3 / (Signal Degrade –B3)	mineure
LO-SLM	Erreur sur l'étiquette du signal de conduit d'ordre inférieur / (Low order Path - Signal Label Mismatch)	néant
LO-RDI	Indication d'alarme distante associée au conduit d'ordre inférieur / (Low order Path - Remote Defect Indication)	néant
LO-UNEQ	Etiquette du conduit d'ordre inférieur non équipé (Low order Path - Unequipped)	néant

**Tableau 2-12 : Alarmes et gravité (2/3)**

Alarmes	Dénomination	Gravité
<b>PPI : Interface physique PDH (PDH Physical Interface)</b>		
PPI-LOS (21 x 2M ou carte mère)	Perte de signal (Loss Of Signal)	mineure
PPI-LOS (34 / 45 M)	Perte de signal (Loss Of Signal)	majeure
PPI-AIS	Signal d'indication d'alarme (Alarm Indication Signal)	Néant
<b>SETS : Source de rythme de l'équipement synchrone (Synchronous Equipment Timing Source)</b>		
T3 LOS	Perte de signal sur l'entrée de synchro T3	mineure
T1 LOS	Perte de signal sur l'entrée de synchro T1	néant
T2 LOS	Perte de signal sur l'entrée de synchro T2	néant
T4 - Failure	Défaut sur la sortie de synchronisation T4	mineure
<b>Equipement local</b>		
Local user inputs # 1	Télésignalisation 1	néant
Local user inputs # 2	Télésignalisation 2	néant
Local user inputs # 3	Télésignalisation 3	majeure
Local user inputs # 4	Télésignalisation 4	mineure
<b>Equipement distant</b>		
Far user inputs # 1	Télésignalisation 1	Majeure *
Far user inputs # 2	Télésignalisation 2	Mineure *
<b>Autres</b>		
Message	Daughter board mismatch (erreur de carte fille)	majeure
Message	Daughter board Defective / (carte fille défectueuse)	majeure
Message	Mother board Defective / (carte mère défectueuse)	majeure
Message	Daughter board Missing (carte fille manquante)	majeure
Message	ADRFAN Missing (ADRFAN manquant)	majeure
Message	One Fan failed (module ADRFAN) - (un ventilateur en défaut)	mineure
Message	Both Fans failed (module ADRFAN) - (les deux ventilateurs sont en défaut)	majeure

Tableau 2-13 : Alarmes et gravité (3/3)

\* Si l'équipement configuré est déclaré site central.

## 2 - EXPLOITATION

### Corrélation des défauts

Un traitement de corrélation est réalisé sur l'ensemble des défauts détectés.

Ce mécanisme de corrélation, mis en oeuvre à chaque changement des informations collectées, permet d'éliminer les défauts qui sont induits par d'autres défauts afin de faciliter la recherche et la localisation de panne.

Les tableaux suivants définissent les défauts qui sont masqués par chaque défaut détecté dans le système.

Légende :

X
---

 : Le défaut considéré sur la ligne courante est masqué par le défaut de la colonne courante.  
ex : Le défaut 3 (LOF) est masqué par le défaut 2 (LOS).

### Corrélation des défauts STM1

	DEFAUTS	1 TF	2 LOS	3 LOF	4 AIS	5 SD-B2	6 RDI
1	TF						
2	LOS						
3	LOF		X				
4	AIS (MS-AIS)		X	X			
5	SD-B2		X	X	X		
6	RDI (MS-RDI)		X	X	X		

### Corrélation des défauts MSP

	DEFAUTS	1 PAM	2 SCM	3 OTM
1	PAM			
2	SCM	X		
3	OTM	X		

### Corrélation des défauts AU

Les défauts AU, sont masqués par les défauts STM1 LOS, LOF et AIS (MS-AIS).

Le défaut TU-LOM est filtré si aucune connexion VC12 n'est configurée sur ce STM1

	DEFAUTS	1 AU-AIS	2 AU-LOP	3 UNEQ	4 RDI	5 SLM	6 TU-LOM	7 TIM	8 SD-B3
1	AU-AIS								
2	AU-LOP								
3	UNEQ (VC4 UNEQ)	X	X						
4	RDI (VC4 RDI)	X	X	X				X	
5	SLM	X	X	X				X	
6	TU-LOM	X	X	X		X		X	
7	TIM	X	X	X					
8	SD-B3 (VC4)	X	X					X	

**Corrélation des défauts TU/VC**

TU-AIS, LP UNEQ, LP-RDI et LP-SLM sont masqués par les défauts STM1 LOS , LOF et AIS (MS-AIS) et par les défauts AU AU-LOP, AU-AIS, UNEQ (VC4 UNEQ) et TU-LOM.

TU-LOP est masqué par les défauts AU SLM et TU-LOM.

Les défauts TU-AIS et TU-LOP d'une entrée non connectée sont filtrés

	DEFAUTS	1 TU-AIS	2 TU-LOP	3 LP-UNEQ	4 LP-RDI	5 LP-SLM	6 LP-SD
1	TU-AIS						
2	TU-LOP						
3	LP-UNEQ	X	X				
4	LP-RDI	X	X	X			
5	LP-SLM	X	X	X			
6	LP-SD	X	X				

**Corrélation des défauts accès**

	DEFAUTS	1 LOS	2 AIS
1	LOS		
2	AIS	X	

**Corrélation des défauts distants**

Les défauts LO-REI, LO-RDI, HO-REI et HO-RDI d'une entrée de connexion unidirectionnelle sont filtrés.

### 2.6 - Traitement de la qualité

Le traitement de la qualité consiste à superviser les points de surveillance suivants :

**pour l'équipement local :**

- la section de régénération (octet B1) ("**near end working (protection) RS**"),
- la section de multiplexage (octet B2) ("**near end working (protection) MS**"),
- les conduits VC4 ("**near end High Path Virtual Container**"),
- les conduits VC3 ("**near end Low Path Virtual Container**"),
- et les conduits VC12 (octet V5) ("**near end Low Path Virtual Container**"),

**pour l'équipement distant :**

- la section de multiplexage (octet M1) ("**far end working (protection) MS**"),
- les conduits VC4 ("**far end High Path Virtual Container**").
- les conduits VC3 ("**far end Low Path Virtual Container**").
- et les conduits VC12 (octet V5) ("**far end Low Path Virtual Container**").

Le traitement de la qualité comporte les fonctions suivantes :

- calcul du nombre de blocs erronés (ou d'erreurs bits) sur les anomalies locales et distantes et surveillance de l'apparition des défauts sur une période d'une seconde,
- calcul et détermination des états ES (Errored Second ; seconde erronée), SES (Severely Errored Second ; seconde gravement erronée), BBE (Background Block Error : bloc erroné résiduel) et UAS (UnAvailable Second ; seconde d'indisponibilité) pour chaque point de surveillance,
- élaboration pour chaque point de surveillance des compteurs 15 minutes et des compteurs 24 heures (BBE, ES, SES et UAS).

**Détermination des états qualité ES, SES et UAS :**

Pour chaque point de surveillance, les états qualité sont les suivants :

- **ES** (Errored Seconds) : nombre de secondes avec au moins une erreur détectée dans une période de 1s ou un défaut,
- **SES** (Severely Errored Seconds) : nombre de secondes gravement erronées,

**Une SES est une seconde pour laquelle le nombre d'erreurs dépasse un seuil défini ou pendant laquelle au moins un défaut est détecté.**

Point de surveillance	Seuil de déclaration d'une SES
RS (octet B1) (pour local)	9600 (8 blocs par trame)
MS (octet B2) (pour local) et MS (octet M1) (pour distant)	28800 (24 blocs par trame)
HP – VC4	2400
LP - VC3 (pour local)	2400
LP - VC12 (octet V5) (pour local)	600

- **UAS** (UnAvailable Second) : nombre de secondes d'indisponibilité,
- **BBE** (Background Block Error) : nombre de blocs erronés hors SES.



### Elaboration des compteurs 15 minutes et 24 heures :

Le résultat de ces calculs est ensuite cumulé pour chaque point de surveillance dans :

- des compteurs 24 heures (**BBE, ES, SES** et **UAS**),
- et des compteurs 15 minutes (**BBE, ES, SES** et **UAS**).

Les six dernières périodes d'indisponibilité (**UNAVAILABLE PERIODS**) sont conservées et visualisables à partir du navigateur HTTP.

Le traitement de la qualité est initialisé dès que l'équipement est mis sous tension et que le point de surveillance est activé ('monitored').

Les 16 derniers compteurs 15 minutes non nuls, le compteur 15 minutes courant, le dernier compteur 24 heures non nul, le compteur 24 heures courant et les 6 dernières périodes d'indisponibilité sont visualisables à partir du navigateur HTTP.

### 2.7 - Procédures de changement de sous-ensemble

#### Remplacement d'une carte

##### Observations :

- Des alarmes apparaissent lorsqu'une carte est extraite du châssis. Afin d'éviter la remontée des alarmes M/m et boucles ALA 1 et ALA 2, la carte doit être déclarée hors service.
- Chaque module peut être extrait ou inséré sans intervention sur les autres modules ou leur câblage. Seul le trafic du module concerné est perturbé.

##### Procédure :

La procédure décrite ci-dessous peut s'appliquer, sauf indication contraire, à toutes les cartes de l'équipement.

1. Mettre la carte concernée "hors service" à partir du navigateur HTTP.
2. Retirer les raccordements externes, effectués sur la face avant de la carte.

**NOTA :** Lorsque les fibres optiques externes sont déconnectées, remettre en place les capots de protection des connecteurs.

3. Dévisser les vis TORX situées en face avant à l'aide du tournevis adapté et désenficher la carte
4. Extraire la carte en respectant les mesures de protection contre les décharges électrostatiques.

**NOTA :** Pour toute manipulation de carte, l'opérateur doit être équipé d'un bracelet anti-statique bien serré au poignet et relié à la terre.

5. Conditionner la carte dans un sachet anti-statique.
6. Sortir la nouvelle carte de son sachet anti-statique.
7. Insérer avec précaution la carte dans son alvéole en respectant les mesures de protection contre les décharges électrostatiques et la fixer avec les vis TORX.
8. Rétablir les raccordements en face avant de la carte.

**NOTA :** Pour la carte STM1 optique, retirer les capots de protection des connecteurs.

**Pour nettoyer les connecteurs optiques, utiliser une bombe d'air sous pression.**

9. Configurer la carte, si nécessaire, et la mettre en service.

#### Remplacement du module ventilateur

Le module ADRFAN est composé de deux ventilateurs redondants afin d'assurer une ventilation suffisante lors d'une défaillance de l'un d'entre eux. Les pannes des ventilateurs sont détectées sur la carte-mère par surveillance du courant consommé ; elles sont visualisées dans l'écran d'accueil "ADR155C shelf view" du navigateur HTTP.

La configuration par défaut des sévérités des défauts du module ADRFAN amène le comportement suivant :

- Si le module ADRFAN est encadré en jaune, un des deux ventilateurs est en panne (alarme mineure),
- Si le module ADRFAN est encadré en rouge, les deux ventilateurs sont en panne (alarme majeure).

**NOTA : le fonctionnement des ventilateurs du module ADRFAN n'est pas systématique ; le déclenchement est lié à la température interne de l'équipement et au choix du mode de fonctionnement.**

Le module ADRFAN est extractible, il peut être remplacé à tout moment sans perturbation du trafic.

### **Procédure :**

1. Dévisser les vis TORX situées en face avant à l'aide du tournevis adapté et désenficher le module
2. Extraire la carte en respectant les mesures de protection contre les décharges électrostatiques.

**NOTA : Pour toute manipulation de carte, l'opérateur doit être équipé d'un bracelet anti-statique bien serré au poignet et relié à la terre.**

3. Conditionner le module dans un sachet anti-statique.
4. Sortir le nouveau module de son sachet anti-statique.
5. Insérer avec précaution le module dans son emplacement en respectant les mesures de protection contre les décharges électrostatiques et le fixer avec les vis TORX.

## **Remplacement du fusible de face avant**

### **Procédure :**

1. Déconnecter le cordon d'alimentation ou le transformateur 100-240//48V 60W/ de la source primaire d'alimentation
2. Dévisser le porte-fusible en face avant de l'alimentation
3. Remplacer le fusible défectueux par un fusible équivalent à savoir :
  - Fusible 4A rapide (HA214A)
  - Dimensions longueur : 20mm ± 0,5
  - diamètre : 5,2 mm +0,1/-0,2
4. Revisser le porte-fusible
5. Reconnecter le cordon d'alimentation ou le transformateur 100-240//48V 60W/ sur la source primaire d'alimentation



## 3. RECHANGES ET CORDONS

Désignation
<b>ADR 155C châssis 19"</b>
Châssis ADR 155C P3.1 (STM4) Module de ventilation Adaptateur 22 x 75 ohms BNC 19"/ETSI
<b>Carte d'accès</b>
Carte d'accès STM1 optique IC1.1
Carte d'accès STM1 optique IC1.2
Carte d'accès STM1 optique MM1
Carte d'accès STM1 optique S1.1
Carte d'accès STM1 optique L1.1/SC
STM1 electrical interface : G703 BNC
Carte d'accès 34/45 MB/S 75 ohms
Carte d'accès Ethernet 10/100 AD
Carte d'accès 21x2 MB/S 120 ohms
<b>Boîtier externe</b>
Transformateur 100-240/48V 60W

## Liste des cordons disponibles

Désignation	Longueur	N° de code
Accès <b>SYNC</b> Synchronisation (1/2 cordon)	2,5 m 12 m	251 008 309 251 008 320
Accès <b>E1 INPUT</b> ou <b>E1 OUTPUT</b> Et ou St 21x2Mbit/s sur carte-mère ou ADR 21E120		
Et ou ST 21x2 Mbit/s 120 ohms SUBD (1/2 cordon)	2,5 m 12 m	55 670 741 55 670 743

#### Liste des cordons disponibles (suite)

Désignation	Longueur	N° de code
<b>Accès MNGT</b> Cordon pour interface de gestion entre deux ADR 155C Cordon d'adaptation 9 points / 15 points pour X24/V11	3 m 2,5 m 5 m	55 670 656 251 025 855 251 025 876
<b>Accès COMM</b> Accès de gestion VT100	1,8 m	4 980 214
<b>Accès ETH</b> Accès Ethernet sur carte-mère ou module ADR LAN Cordon droit mâle – mâle * Cordon croisé mâle – mâle **	3 m 3 m	55 670 422 55 670 610
<b>Accès LOOPS</b> Boucles d'alarmes GTR et télésignalisation (1/2 cordon)	2,5 m 12 m	6 013 628 6 013 161
<b>Accès POWER Energie</b> Cordon extrémité libre Cordon PAPA	3 m 3 m	251 065 817 55 670 797
<b>Accès TR ou REC (carte ADR Optique)</b> Jarretière optique FC-PC/FC-PC sur carte ADR Optique	2,5 m 3,4 m 5,8 m 7 m 8,2 m 9,4 m 15 m 20 m 25 m	6 491 366 6 491 367 6 491 369 6 491 370 6 491 371 6 491 372 55 670 481 55 670 495 55 670 752
<b>Accès TR ou REC (carte ADR ERE, E3DS3, 21E120 75 ohms)</b> ½ Cordon 75 ohms BNC droit (1 coax.)	2,5 m 5m 12 m 25 m	55 670 054 55 670 055 55 670 056 55 670 057
<b>Accès AUX ou EOW</b> Cordon en Y Cordon droit		251 014 203 55 670 253

\* Ce cordon est à utiliser pour raccordement à un HUB.

\*\* Ce cordon est à utiliser pour raccordement direct à un ordinateur ou à un routeur.

## 4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>EQUIPEMENT</b>	
<b>Caractéristiques optiques</b>	
Type d'interface	IC1.1 = L1.1 + S1.1 ou IC1.2 = L1.2 + S1.2 ou MM1 ou S1.1 ou L1.1
Débit	155,520 Mbit/s ± 20 ppm
Norme	UIT-T G.957/G.958
Codage	Non codé (NRZ)
Fibre optique	monomode : 1310 nm (IC1.1, S1.1, L1.1) ou 1550 nm (IC1.2), ou multimode : 1310 nm (MM1) UIT-T G.652.
Atténuation garantie	IC1.1, IC1.2 : 0 - 28 dB sans atténuateur externe L1.1 : 10 - 28 dB S1.1 : 0 - 12 dB
Portée typique	IC1.1 : 0 - 60 km IC1.2 : 0 - 90 km L1.1 : 10 - 60 km S1.1 : 0 - 15 km MM1 : 0 - 2 km
Connecteur	IC1.1, IC1.2 : FC/PC tout céramique L1.1, S1.1, MM1 : SC/PC
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Hauteur	2U
largeur	19" ou ETSI
Profondeur	300 mm
Masse	environ 6 kg
Indice de Protection (IP)	correspond à l'IP de la baie utilisée
<b>Consommation</b> (voir détails ci-après)	< 40 W (pour un châssis équipé de deux cartes ADR Optique et deux cartes ADR LAN1)
<b>Caractéristiques d'environnement</b>	
Mécaniques	ETS 300 119-4 (19") ou CEI 297-3 (ETSI) ETS 300 019-2-3
Condition climatique	CEI 721-1 (1993) ETS300 019 part 1-3, class 3.1, 3.2
Température de fonctionnement	- 5 °C à + 45°C
Température de fonctionnement étendue	- 25 °C à + 55°C (le MTBF [Mean Time Between Failure] est sensiblement dégradé)
Température de transport et de stockage	- 40°C à + 70°C
Humidité relative	< 85%
CEM (Compatibilité Electro-Magnétique) et DES	EN 300386
Sécurité	NF EN 60950/A4 et A11
Energie	ETS 300132-2 (l'équipement est TBTS)

## 4 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>Fiabilité prévisionnelle *</b>	
Carte-mère	3,4 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR 21E120	0,75 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR IC1.x	2,6 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR MM1	1,12 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR L1.1	1,12 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR S1.1	1,12 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR ERE	1,2 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR E3DS3	0,75 10 <sup>-6</sup>
Carte ADR LAN1	2,25 10 <sup>-6</sup>
Fond de panier	0,33 10 <sup>-6</sup>
Alimentation	1,25 10 <sup>-6</sup>
Module ADRFAN	2,5 10 <sup>-6</sup>

- \* Les calculs de fiabilité prévisionnelle ont été effectués à partir du Recueil de Données de fiabilité du CNET édition 1993 (RDF 93) dans des hypothèses de température ambiante de 25°C (dans des conditions d'aération telles que la température moyenne interne au châssis ne dépasse pas 40°C), d'environnement (au sol, fixe et protégé), de qualification et d'âges des composants bien précises. Toute modification de ces hypothèses peut entraîner des résultats différents.

<b>Consommation * par organe (mesurée sur alimentation 48V)</b>	
Carte-mère	11,3 W
Carte ADR 21E120	5,0 W
Carte ADR IC1.x	4,7 W
Carte ADR MM1	3,7 W
Carte ADR L1.1	3,7 W
Carte ADR S1.1	3,7 W
Carte ADR ERE	4,9 W
Carte ADR E3DS3 (en mode DS3)	3,9 W
Carte ADR E3DS3 (en mode E3)	3,72 W
Carte ADR LAN1	6,8 W
Module ADRFAN	4,43 W

- \* Ces consommations sont des valeurs typiques et peuvent servir pour l'évaluation de la dissipation. Il convient d'ajouter 20% pour estimer les valeurs crêtes qui régissent le dimensionnement des ateliers d'énergie. Ceci permet de tenir compte des variations transitoires de consommation et des variations de rendement du convertisseur en fonction de la puissance totale.

Attention : Il convient d'ajouter une majoration supplémentaire de 10% en cas d'alimentation sous 72V.



<b>BLOC D'ALIMENTATION 100-240//48V 60W/ (OPTION)</b>	
Dimensions (hors câble et prise)	L x l x H = 132 mm x 58 mm x 30 mm
Température de fonctionnement	0°C à 40°C
Température de stockage	-20°C à 85°C
Tension d'entrée	100 à 240 VAC / 1,5 A
Fréquence d'entrée	47 à 63 Hz
Tension de sortie	48 VDC / 1,5 A
Protections électroniques	Courts-circuits et surcharges
Normes	EN60950 et UL-CSA



## 5. GUIDE DE DEMARRAGE

### Introduction

Vous venez d'acquérir un équipement ADR155c et nous vous en remercions.

L'équipement est livré avec une procédure de démarrage pour vous aider à partir d'exemples, à le configurer en fonction de la topologie du réseau à construire.

### 5.1 Installation de l'équipement

- a) Déballer l'équipement
- b) Insérer puis visser les cartes dans les alvéoles utilisées
- c) Raccorder le cordon d'énergie puis alimenter l'équipement
- d) Après quelques secondes, vérifier que la led verte « **ON** » est allumée **fixe** sur l'équipement


## 5.2 Se connecter à un ADR155c

### Caractéristiques minimales du PC

<i>Description</i>	<i>Configuration 1</i>	<i>Configuration 2</i>	<i>Observations</i>
Processeur	Pentium à 266 MHz		
Mémoire	32 Mo	64 Mo	
Affichage	800x600 256 couleurs (conseillé 1024x768)		
Interface	Interface Série RS232		Cordon <b>droit</b> SUB-D 9pts Mâle / Femelle
	Carte réseau Ethernet 10 Base T		Cordon Ethernet <b>croisé</b> RJ45
Système d'exploitation	Windows 95	Windows NT4	
Applications	HyperTerminal pour Windows		
	Navigateur HTTP : Netscape Communicator 4.5 ou Internet Explorer 5.0		

Pour être exploité, le châssis ADR155c doit avoir l'adresse Equipement ainsi que l'adresse du port Ethernet configurées dans deux sous-réseaux différents.

La configuration de l'adresse Equipement et celle du port Ethernet est réalisée à l'aide de l'application HyperTerminal de Windows.

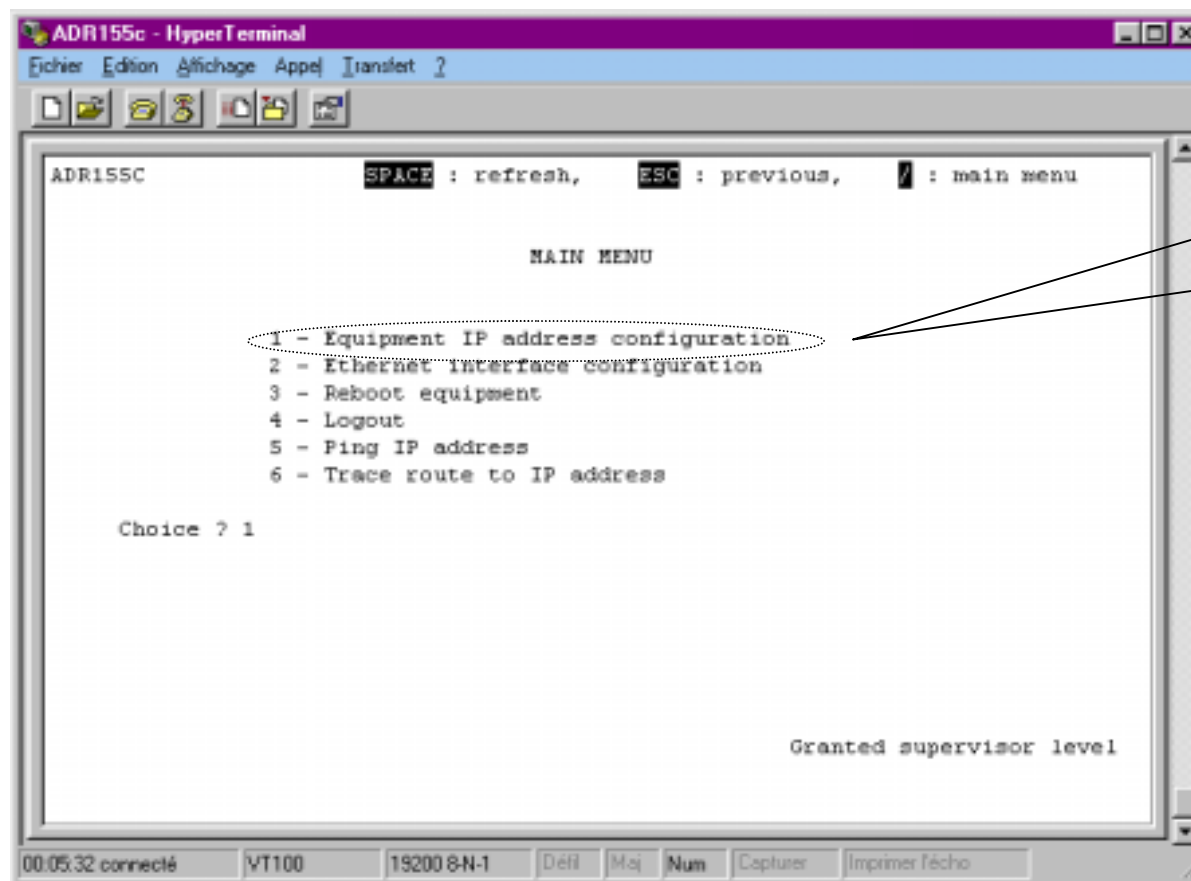
- Raccorder l'accès "**COMM**" de l'équipement à un port "**COM**" non utilisé du PC à l'aide du cordon Cordon **droit** SUB-D 9pts Mâle / Femelle
  - Mettre le PC sous tension
  - Windows étant démarré, lancer l'application HyperTerminal ( Menus : Démarrer / Programmes / Accessoires / HyperTerminal )
  - Donner un nom et choisir une icône pour la connexion puis valider les choix
  - Choisir le port "**COM**" du PC qui est raccordé à l'équipement puis valider le choix
  - Configurer les paramètres du port suivant les caractéristiques ci-dessous puis valider la programmation
    - Bits par seconde : 19200
    - Bits de données : 8
    - Parité : Aucun
    - Bits d'arrêt : 1
    - Contrôle de flux : Aucun
-  *Enregistrer la configuration de la connexion. Lors de la prochaine ouverture de l'application HyperTerminal, il suffira de choisir l'icône de la connexion pour se connecter à l'équipement.*
- Appuyer deux fois sur la touche "**ENTER**" du clavier.  
La fenêtre **MAIN MENU** apparaît à l'écran.

### Configuration de l'adresse Equipement

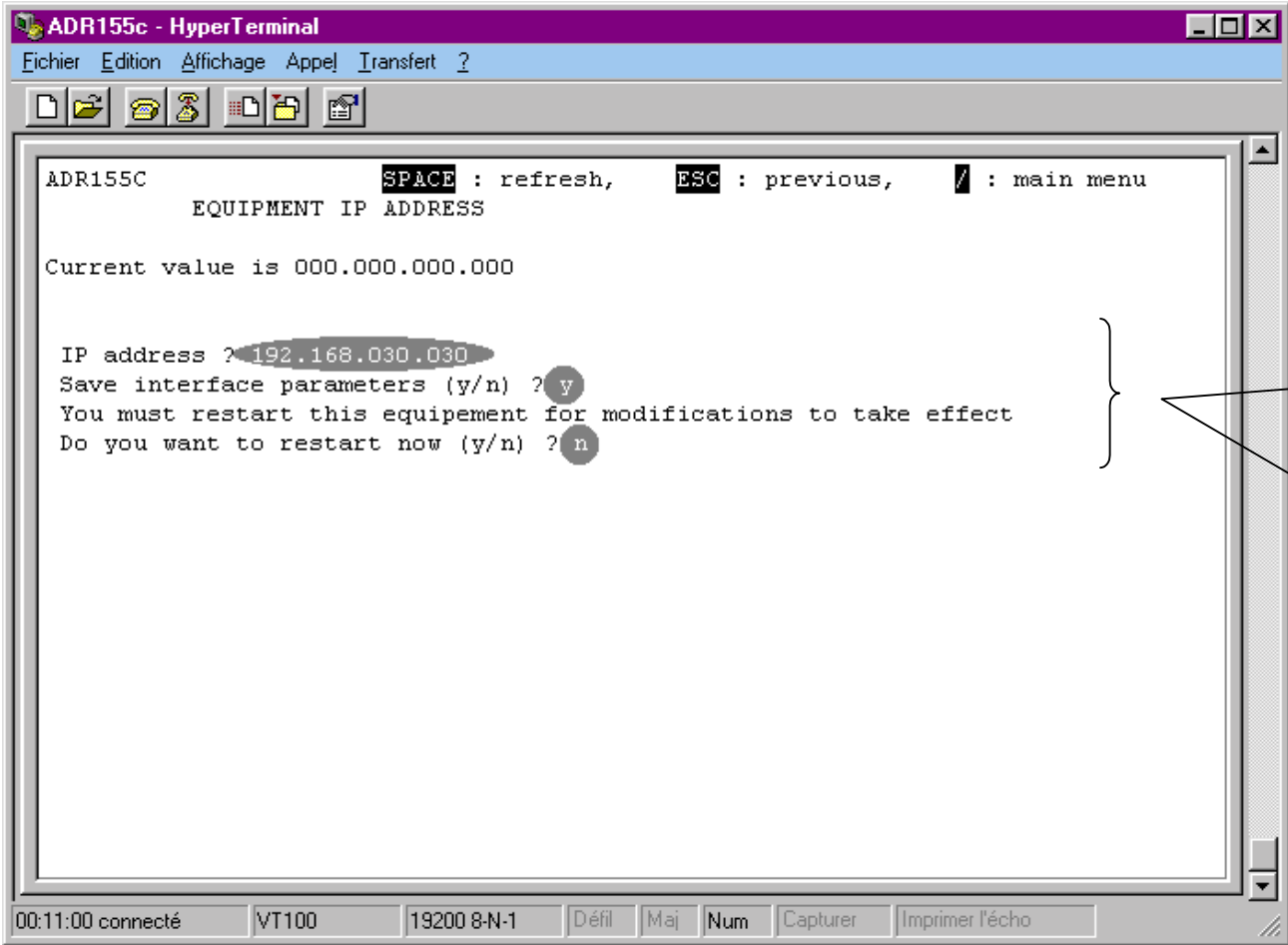
L'adresse Equipement sera utilisée pour la notification des alarmes et événements au Gestionnaire. Cette adresse est obligatoire lors de l'utilisation des liens PPP Unnumbered ( Dans l'exemple ci-dessous, l'adresse Equipement est 192.168.30.30 ).

## 5 – GUIDE DE DEMARRAGE


- Suivre les indications ci-dessous pour **configurer** l'adresse Equipement



Choisir le menu 1 et valider en appuyant sur la touche "ENTER" du clavier.



Répondre aux questions et valider chaque réponse en appuyant sur la touche "ENTER" du clavier. Dans l'exemple ci-contre, l'adresse Equipement est **192.168.30.30**

 : Valeurs à saisir

*L'adresse IP peut être saisie avec ou sans "0" non significatif :  
192.168.30.30 ou 192.168.030.030*

Le redémarrage de l'équipement sera effectué après la configuration de l'adresse du port Ethernet.

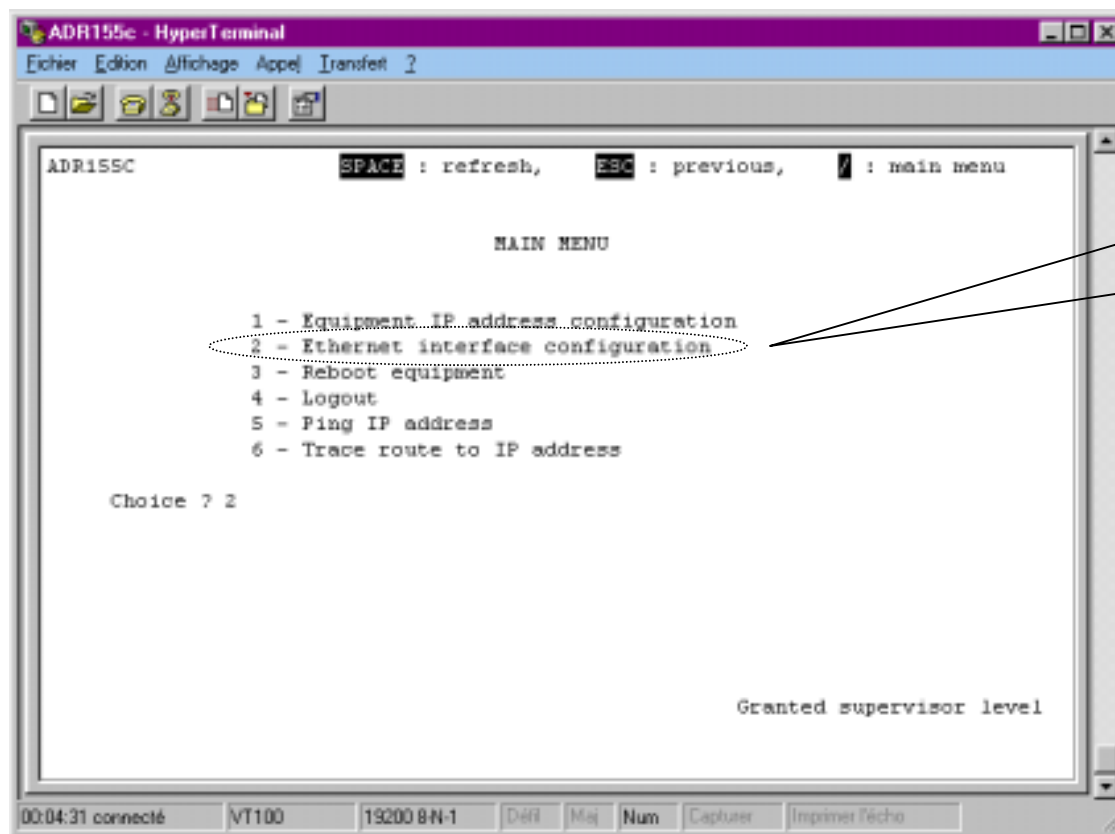
## 5 – GUIDE DE DEMARRAGE

### Configuration du port Ethernet

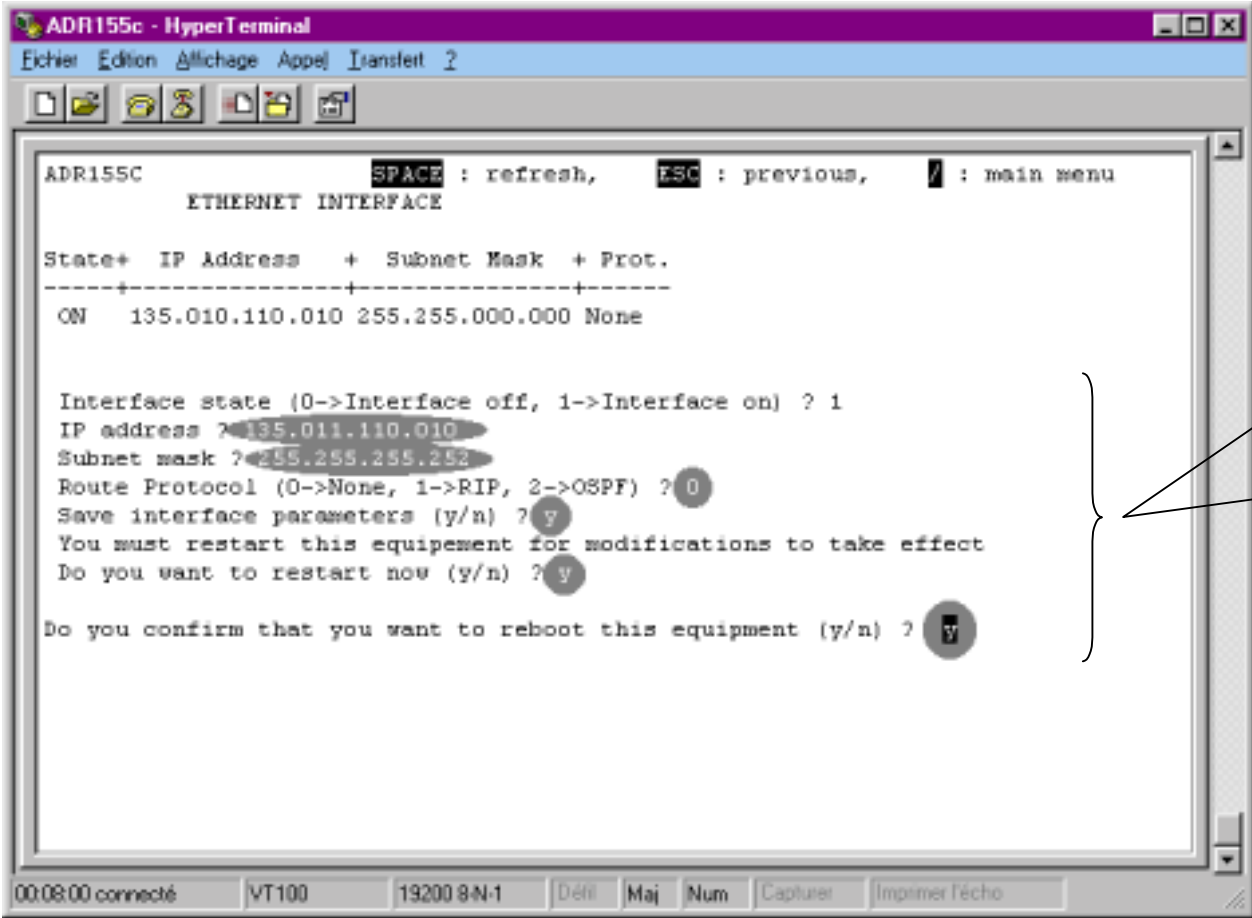
L'adresse de ce port doit se situer dans le même réseau que celle de l'interface Ethernet du PC ( Dans l'exemple ci-dessous, l'adresse de sous-réseau est 135.11.110.8 et le masque de sous-réseau est 255.255.255.252 ).

**NOTA** : Avec Windows 9x, l'adresse du PC se visualise en sélectionnant ( avec le bouton droit de la souris ) **Propriétés** de l'icône **Voisinage Réseau** puis ( avec le bouton gauche de la souris ) **Propriétés** du composant **TCP/IP** ( TCP/IP -> "Nom de la Carte Réseau" ).  
Avec Windows NT, l'adresse du PC se visualise en sélectionnant ( avec le bouton droit de la souris ) **Propriétés** de l'icône **Voisinage Réseau** puis ( avec le bouton gauche de la souris ) **Propriétés** du composant **TCP/IP** ( Protocole TCP/IP ).


- Suivre les indications ci-dessous pour **configurer** le port **Ethernet** de l'équipement







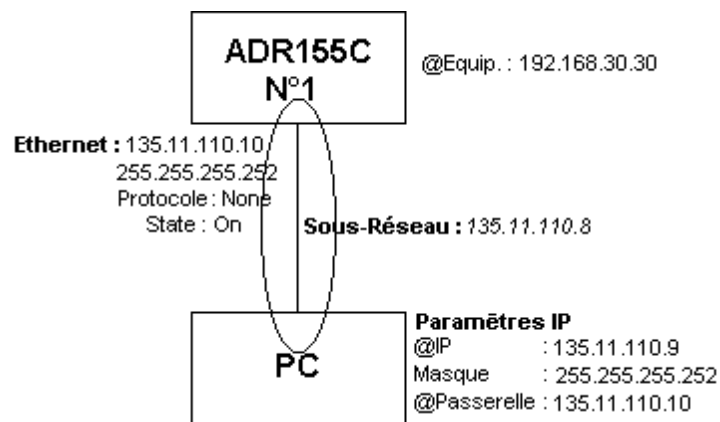
Répondre aux questions et valider chaque réponse en appuyant sur la touche "ENTER" du clavier. Dans l'exemple ci-contre, l'adresse du port Ethernet de l'équipement est 135.11.110.10

 : Valeurs à saisir

- ☞ L'adresse IP peut être saisie avec ou sans "0" non significatif :  
135.11.110.10 ou 135.011.110.010
- ☞ Un délai d'attente de quelques secondes est observé avant l'affichage de la phrase You must restart this equipment for modifications to take effect après avoir validé y à la question Save interface parameters (y/n) ?.
- Après le redémarrage de l'équipement, le terme **Password** : apparaît en haut à gauche de la fenêtre. Fermer l'application HyperTerminal.  
**L'équipement est désormais exploitable à l'aide d'un Navigateur HTTP.**

### Exploitation de l'équipement

Exemple :



L'exploitation de l'équipement est réalisée à l'aide d'un Navigateur HTTP.

- Raccorder l'accès "**ETH**" de l'équipement à la carte Ethernet du PC à l'aide du cordon Ethernet croisé RJ45
  - ☞ La led jaune du connecteur "**ETH**" de l'équipement doit s'allumer.
- Lancer le Navigateur HTTP
  - ☞ Si l'affichage est configuré en 800x600, sélectionner la valeur "**10**" pour la Police Vectorielle avec NETSCAPE 4.x et "**Plus petite**" avec INTERNET EXPLORER 5.x. ( Consulter le menu d'aide du Navigateur HTTP pour configurer la taille de la police )
- Dans l'écran d'accueil, renseigner le champ "**Adresse**" avec l'adresse Equipement (192.168.30.30)
- La fenêtre **Welcome on the ADR155C's site** apparaît à l'écran. Par défaut, il n'y a pas de Mot de Passe; cliquer sur le bouton "**Apply**"
- La fenêtre **ADR155C : Shelf view** apparaît à l'écran.

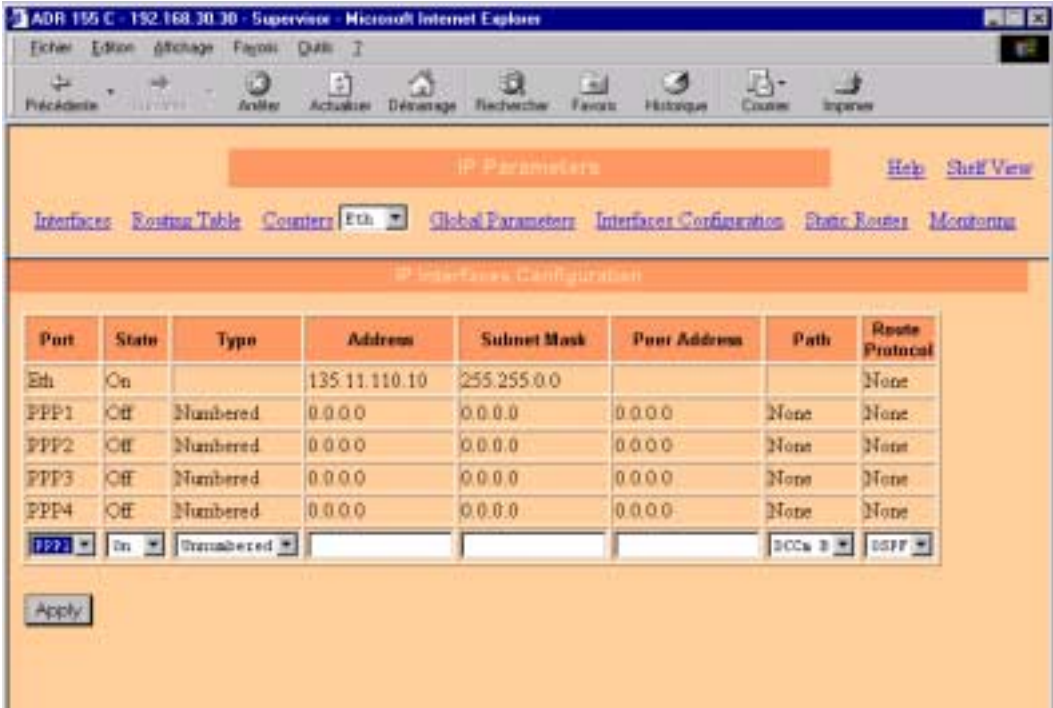
Pour pouvoir exploiter l'équipement, consulter le menu d'aide en cliquant sur le lien **Help** de la fenêtre principale.

### 5.3 Configurer un port PPP

La configuration d'un port **PPP** d'un équipement est nécessaire lors de l'extension d'un réseau et est réalisée, comme pour la configuration du port Ethernet, à l'aide du Navigateur HTTP.

Dans l'exemple ci-dessous, les indications sont données pour la configuration du port **PPP1**. La configuration des ports PPP2, PPP3 et PPP4 est **identique** à celles du port PPP1.

- Raccorder l'accès "ETH" de l'équipement à la carte Ethernet du PC à l'aide du cordon Ethernet croisé RJ45
  - ☞ La led jaune du connecteur "ETH" de l'équipement doit s'allumer.
- Lancer le Navigateur HTTP
- Dans l'écran d'accueil, renseigner le champ "Adresse" avec l'adresse Equipement (192.168.30.30)
- La fenêtre **Welcome on the ADR155C's site** apparaît à l'écran. Par défaut, il n'y a pas de Mot de Passe; cliquer sur le bouton "Apply"
- La fenêtre **ADR155C : Shelf view** apparaît à l'écran.
- Cliquer sur le port "ETH" puis sur le lien "Interfaces Configuration" pour configurer le port **PPP1** de l'équipement.

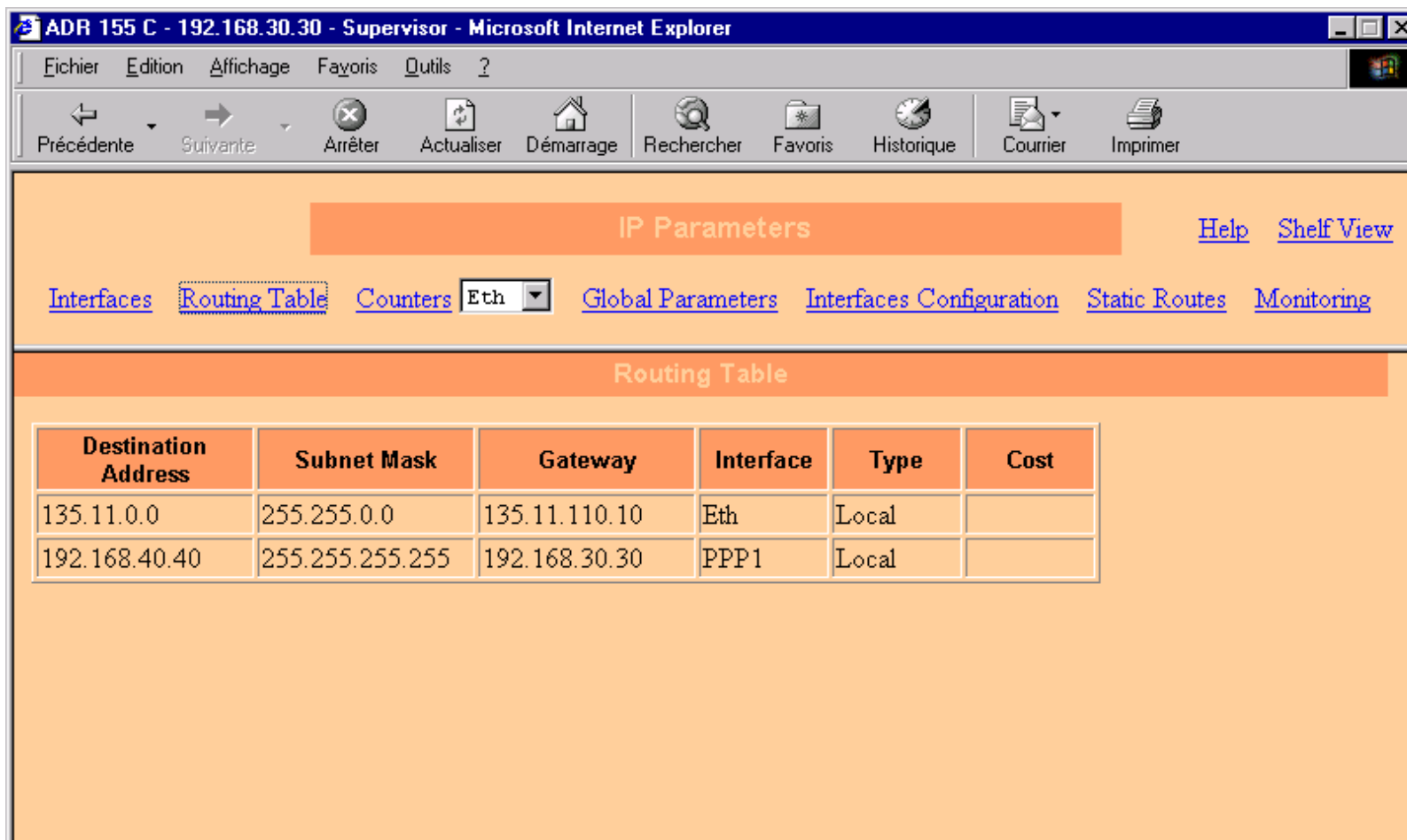


- Cliquer sur le bouton "Apply" puis valider la demande de reboot avec le bouton "Restart Now".
- Après le redémarrage de l'équipement, le port PPP1 est configuré.

### 5.4 Visualiser la configuration du routage

- Cliquer sur le lien "Routing Table" pour visualiser la configuration de routage de l'équipement

**Exemple :**

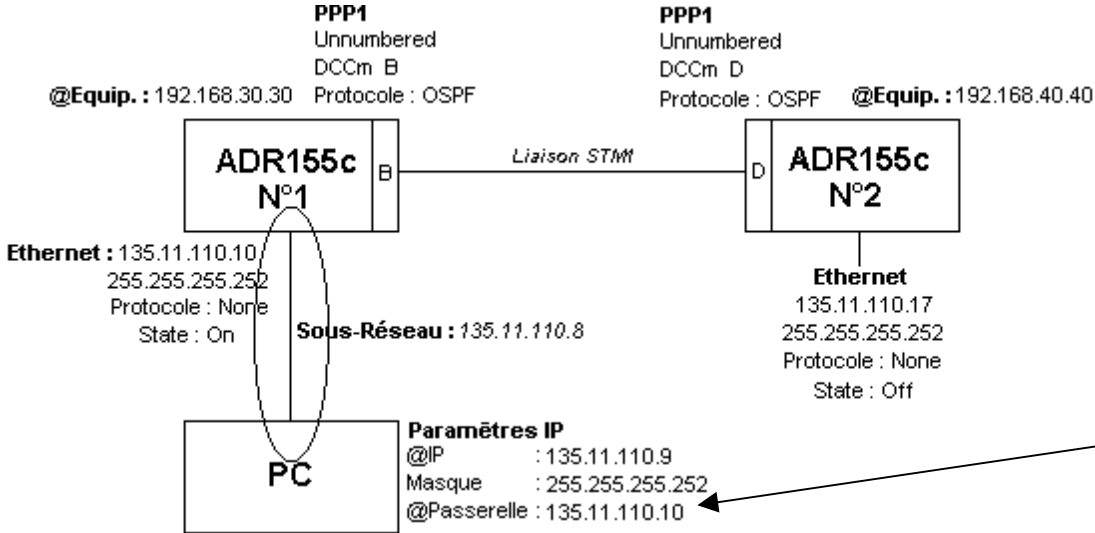


### 5.5 Construire une liaison point à point

Ce chapitre décrit à l'aide d'un exemple la configuration IP des interfaces pour une liaison point à point.

Pour chaque équipement, il est possible de configurer le port **Ethernet**, l'adresse **Equipement** et quatre ports **logiciel PPP** (**P**oint to **P**oint **P**rotocol) de PPP1 à PPP4. A chaque port logiciel PPP, il est possible d'affecter un des cinq ports **physiques** correspondant au port MNGT et aux alvéoles A, B, C, D ainsi que deux **canaux VC12** repérés P#1 et P#2.

Exemple :



- Se reporter au chapitre **Se connecter à un ADR155c** pour configurer le port **Ethernet** et l'adresse Equipement de chaque châssis.
- Se reporter au chapitre Configurer un port PPP pour configurer les ports PPP de chaque équipement.

L'adresse de la passerelle correspond à l'adresse du port Ethernet de l'équipement en vis à vis du PC.

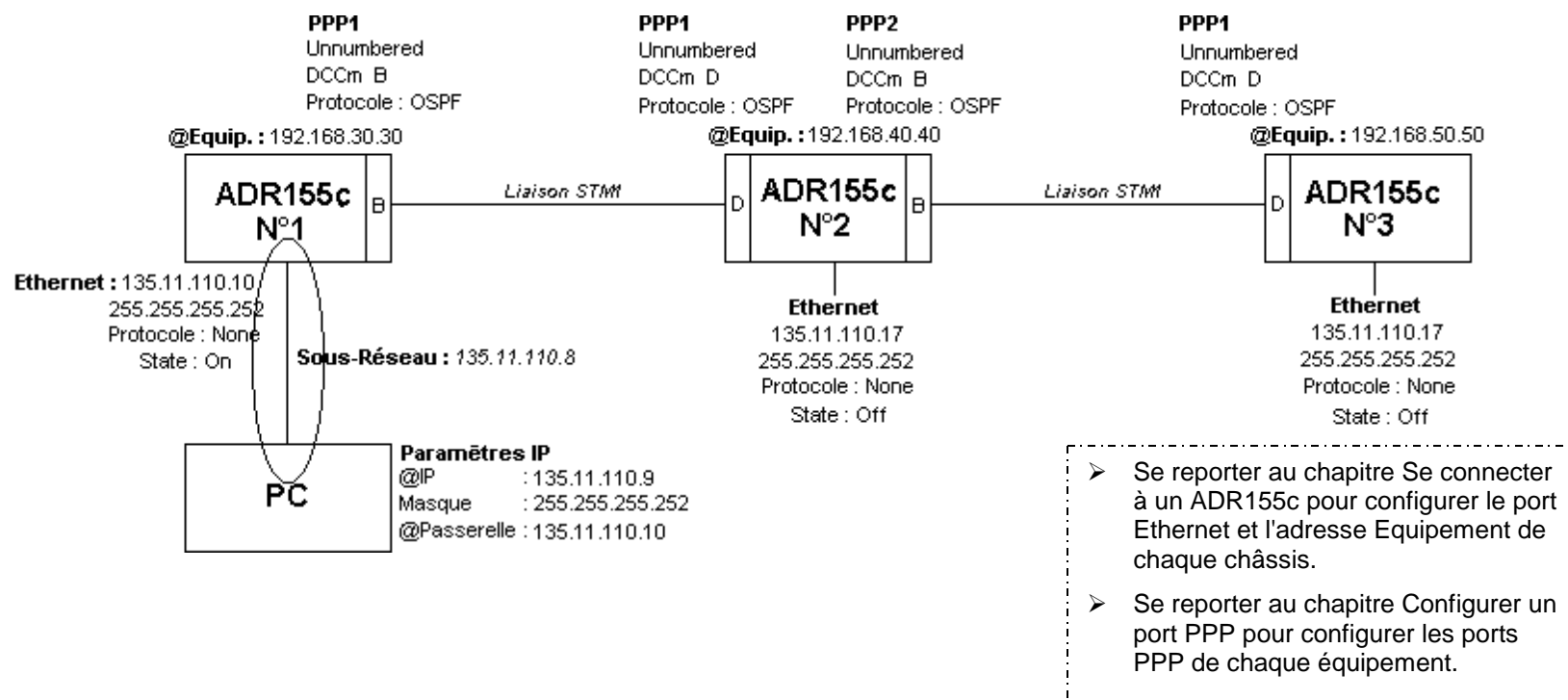
- Les deux équipements ADR155c sont exploitables à l'aide d'un Navigateur HTTP.
- Se reporter au chapitre **Se connecter à un ADR155c** pour l'exploitation des équipements avec le Navigateur HTTP.

## 5.6 Construire une liaison en bus

Ce chapitre décrit à l'aide d'un exemple la configuration IP des interfaces pour une liaison en bus.

Pour chaque équipement, il est possible de configurer le port **Ethernet**, l'**adresse Equipement** et quatre ports **logiciel PPP** (**P**oint to **P**oint **P**rotocol) de PPP1 à PPP4. A chaque port logiciel PPP, il est possible d'affecter un des cinq ports **physiques** correspondant au port MNGT et aux alvéoles A, B, C, D ainsi que deux **canaux VC12** repérés P#1 et P#2.

Exemple :



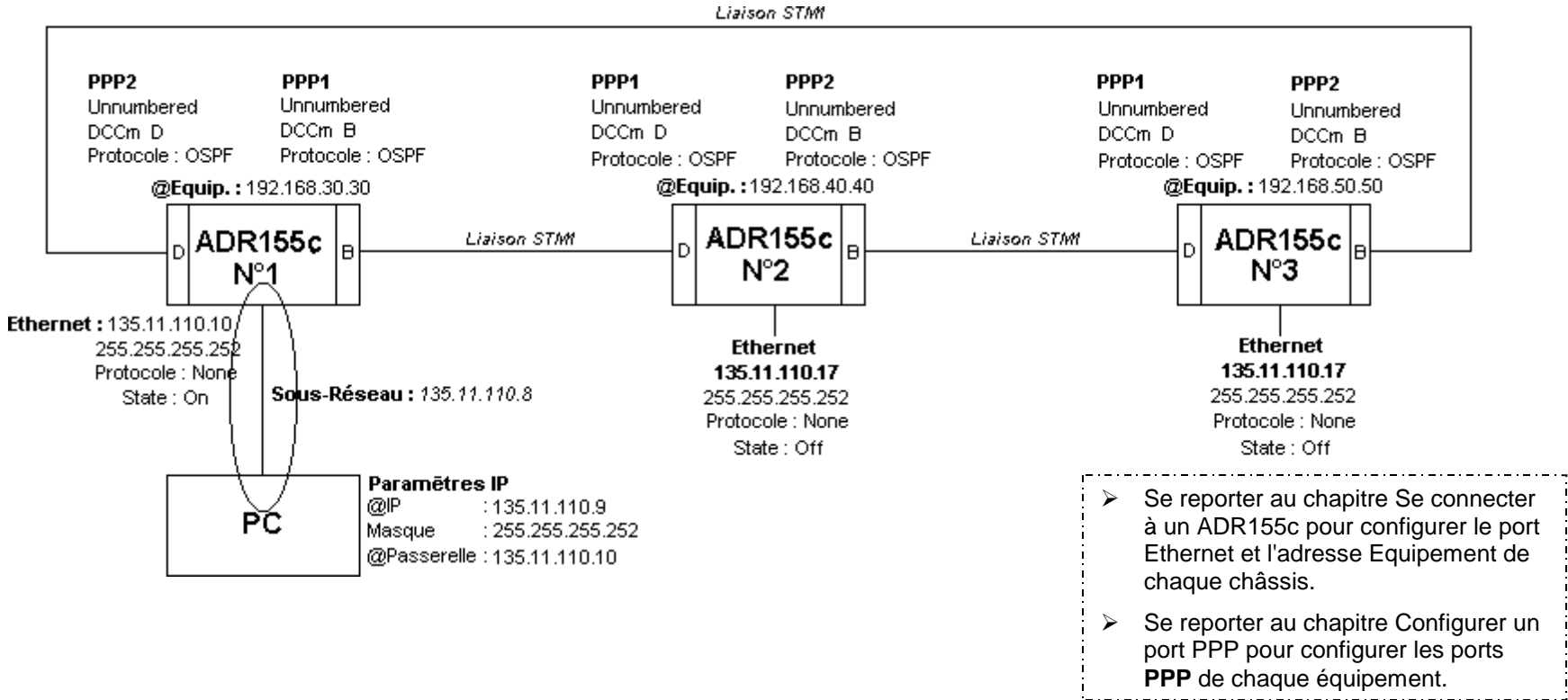
- Les trois équipements ADR155c sont exploitables à l'aide d'un Navigateur HTTP.
- Se reporter au chapitre **Se connecter à un ADR155c** pour l'exploitation des équipements avec le Navigateur HTTP.

### 5.7 Construire un anneau

Ce chapitre décrit à l'aide d'un exemple la configuration IP des interfaces pour un réseau en anneau.

Pour chaque équipement, il est possible de configurer le port **Ethernet**, l'**adresse Equipement** et quatre ports **logiciel PPP** (**P**oint to **P**oint **P**rotocol) de PPP1 à PPP4. A chaque port logiciel PPP, il est possible d'affecter un des cinq ports **physiques** correspondant au port MNGT et aux alvéoles A, B, C, D ainsi que deux **canaux VC12** repérés P#1 et P#2.

Exemple :



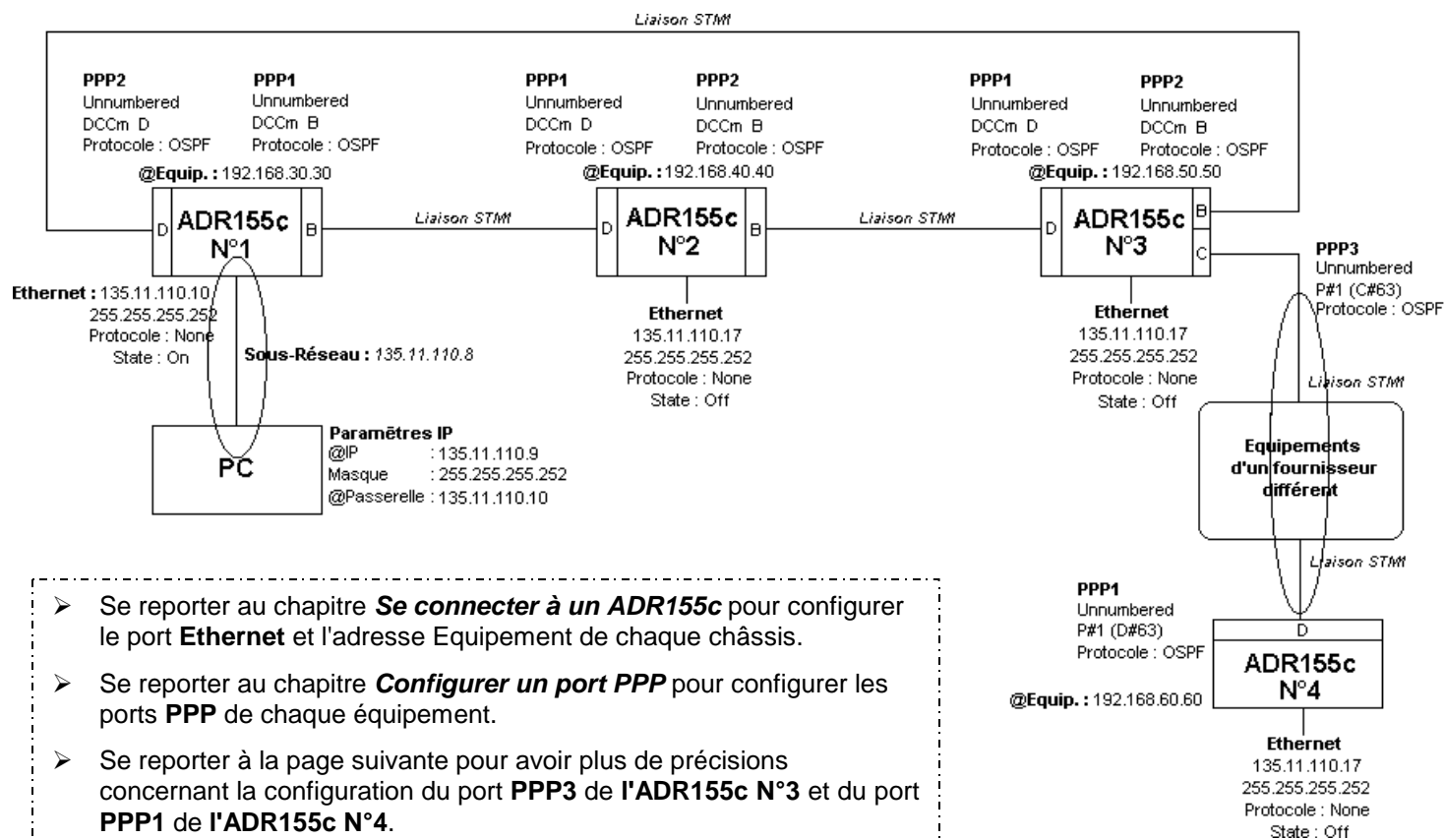
- Les trois équipements ADR155c sont exploitables à l'aide d'un Navigateur HTTP. Les liens de gestion sont sécurisés grâce au protocole RIP.
- Se reporter au chapitre **Se connecter à un ADR155c** pour l'exploitation des équipements avec le Navigateur HTTP.

## 5.8 Exploiter un équipement au travers d'un réseau d'un fournisseur différent

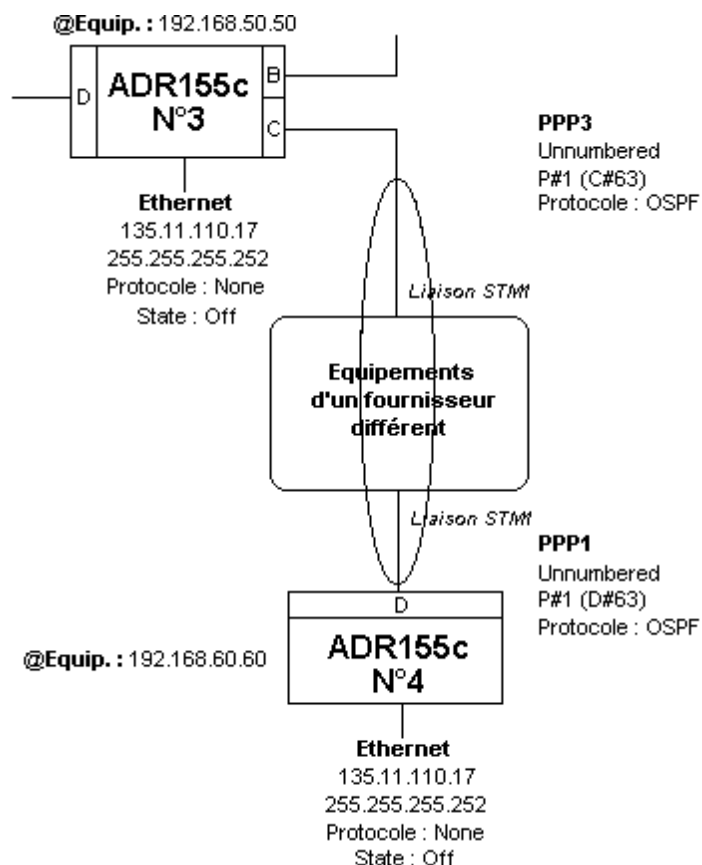
Ce chapitre décrit à l'aide d'un exemple la configuration IP des interfaces pour un réseau dont les liens de gestion transitent au travers d'équipements de constructeur différent.

Pour chaque équipement, il est possible de configurer le port **Ethernet**, l'adresse **Equipement** et quatre ports **logiciel PPP** (**P**oint to **P**oint **P**rotocol) de PPP1 à PPP4. A chaque port logiciel PPP, il est possible d'affecter un des cinq ports **physiques** correspondant au port MNGT et aux alvéoles A, B, C, D ainsi que deux **canaux VC12** repérés P#1 et P#2.

Exemple :





**Précisions pour la configuration du port PPP3 de l'ADR155c N°3 et du port PPP1 de l'ADR155c N°4****Configuration du port PPP3 de l'ADR155c N°3**

1. Configurer le port **PPP3** avec le **Navigateur HTTP**  
Se reporter au chapitre **Configurer un port PPP** pour le mode opératoire
2. Créer une connexion avec le **Navigateur HTTP** entre le port **P#1** de la Carte Mère et le port **C#63** de l'alvéole C  
Consulter le menu d'aide de l'ADR155c pour créer une connexion en cliquant sur le lien **HELP** de la fenêtre principale

**Configuration du port PPP1 de l'ADR155c N°4**

1. Configurer le port **PPP1** avec le **Navigateur HTTP**  
Se reporter au chapitre **Configurer un port PPP** pour le mode opératoire
2. Créer une connexion avec le **Navigateur HTTP** entre le port **P#1** de la Carte Mère et le port **D#63** de l'alvéole D  
Consulter le menu d'aide de l'ADR155c pour créer une connexion en cliquant sur le lien **HELP** de la fenêtre principale

**Se reporter au Guide d'Installation et d'Utilisation pour tout renseignement complémentaire**

*Si vous rencontrer des difficultés lors de la configuration des équipements ADR155c, n'hésiter pas à*

**CONTACTER NOTRE HOTLINE "PRODUITS SDH"**

**UN SEUL NUMERO DE TELEPHONE**

En France métropolitaine : 01 55 75 77 77  
Ou depuis l'étranger : 33 1 55 75 77 77

**UN SEUL NUMERO DE FAX**

En France métropolitaine : 01 55 75 77 70  
Ou depuis l'étranger : 33 1 55 75 77 70

**UN SEUL Email**

Hotline.arp@sagem.com

N'oublier pas de vous munir de votre **numéro de client** qui est inscrit sur votre facture.

## **A. CONSTRUCTION DU RESEAU DE GESTION**

Cette annexe décrit d'une façon succincte les règles permettant de construire un RGT basé sur la suite de protocoles IP.

### **A.1 – Préambule**

Le réseau de gestion de l'ADR155c s'appuie sur la pile de protocole IP. Chaque nœud de réseau (chaque ADR155c) intègre un routeur IP qui route chaque paquet vers sa destination ; ces nœuds du réseau sont reliés entre eux par des liens PPP ( Point to Point protocol).

#### **A.1.1 -Adresse unique**

Chaque ADR possède une adresse IP dite « adresse équipement » (à partir du palier P3.1). Cette adresse doit être configurée à la mise en service de l'ADR. C'est l'unique adresse IP utilisée par la gestion : c'est avec cette adresse qu'il faut déclarer l'ADR dans le gestionnaire. Toute information (alarme , évènement) concernant cet ADR est alors notifiée au gestionnaire avec l'adresse équipement

#### **A.1.2 -Supervision du lien PPP**

Les liens PPP (quelque soit leur support physique : DCCr, DCCm, VC12, MNGT..) sont supervisés.

#### **A.1.3 -Protocoles de routage**

L'ADR155c dispose de deux protocoles de routage RIP et OSPF (disponible à partir de P3.1) Avec le protocole RIP on est limité à 16 « bonds » dans le réseau ; le protocole OSPF permet de gérer des réseaux de taille supérieure. Ce protocole OSPF ne nécessite pas de configuration particulière ; il faut toutefois s'assurer que tous les éléments du réseau sont dans la même « area ».

#### **A.1.4 -Liens unnumbered**

Lors de la création d'un lien PPP , l'opérateur a deux choix : soit le lien est numéroté (numbered), soit il est non numéroté ( unnumbered) . Ceci est indépendant du protocole choisi ( RIP ou OSPF). Les liens non numérotés ne comportent pas d'adresse IP et permettent donc de construire plus aisément un réseau ( puisqu'il n'y a pas besoin de définir toutes les adresses IP de tous les liens).

### **A.2 - Construction d'un réseau IP**

Il existe fonctionnellement deux types de routes : les statiques et les dynamiques

#### **A.2.1 -Routes statiques**

Dans les ADR155c les routes statiques ont pour but la configuration des routes non apprises par les protocoles de routage et « à la périphérie » des aires ou domaines de ces protocoles : les routes vers des machines sur réseau Ethernet comme le gestionnaire par exemple.

Les routes statiques telles qu'elles sont implémentées dans l'ADR155c ont les caractéristiques suivantes :

- à une route est attribuée une métrique.
- à une route est attribuée une préférence. La préférence sert à régler les conflits quand des routes de types différents (statiques et dynamiques) ont même destination.
- la préférence a été accordée aux routes statiques par rapport aux routes dynamiques.
- les routes statiques sont toujours exportées par les protocoles de routage aux autres équipements

Selon l'état opérationnel ou non de l'interface qu'elles empruntent les routes statiques sont mises en place ou enlevées évitant ainsi qu'elle imposent des routes non valides.

Un maximum de vingt routes statiques est supporté par chaque ADR.

### Paramétrage des routes statiques

Dans le cadre de l'utilisation de tables statiques, chaque nœud du réseau doit avoir sa table de routage renseignée afin qu'il puisse router correctement les paquets reçus.

Toute route IP d'une table de routage d'un équipement donné comprend les champs suivants :

- «destination @IP» : correspond à l'adresse IP de l'équipement ou du sous-réseau (voire du réseau) que l'on veut atteindre à partir de l'équipement donné,
- «subnet mask» : masque de sous-réseau associé à l'adresse IP définie dans «destination @IP» ; tous les équipements dont la partie d'adresse IP définie par les bits «1» de ce champ correspond à la même valeur que la partie de «destination @IP» définie par ce même masque pourront être atteints grâce à cette route,
- «next hop @IP» : adresse IP du prochain équipement (connecté en direct avec l'équipement donné) auquel va être envoyé le paquet,
- «metric» (on parle aussi de «coût» ou de distance): valeur de 1 à 15 indiquant le nombre de bonds pour atteindre l'équipement correspondant à l'adresse «destination @IP». 16 correspond à l'infini pour le démon de routage RIP. Ce champ est utilisé uniquement par un éventuel démon de routage pour choisir une route préférentielle s'il existe plusieurs routes différentes pour une même destination. Il est possible de toujours renseigner ce champ à 1 dans un but de simplification si son exploitation n'est pas indispensable,
- «interf.» : numéro de l'interface qui permet d'atteindre le prochain équipement (dont l'adresse IP est «next hop @IP»).

Rem : La déclaration des adresses IP des interfaces induit l'établissement de routes statiques implicites vers les SUBNETs associés. Il n'est donc pas nécessaire de définir des routes statiques pour joindre deux équipements d'un même SUBNET.

Rem : L'équipement a pour adresses IP les adresses de ses interfaces (ou ports) configurés. Le gestionnaire ne connaît qu'une seule adresse IP par équipement. On parle donc fréquemment de l'adresse IP d'un équipement pour désigner l'adresse renseignée dans la base de données du gestionnaire. C'est l'adresse du port par lequel l'équipement dialogue normalement avec le gestionnaire.

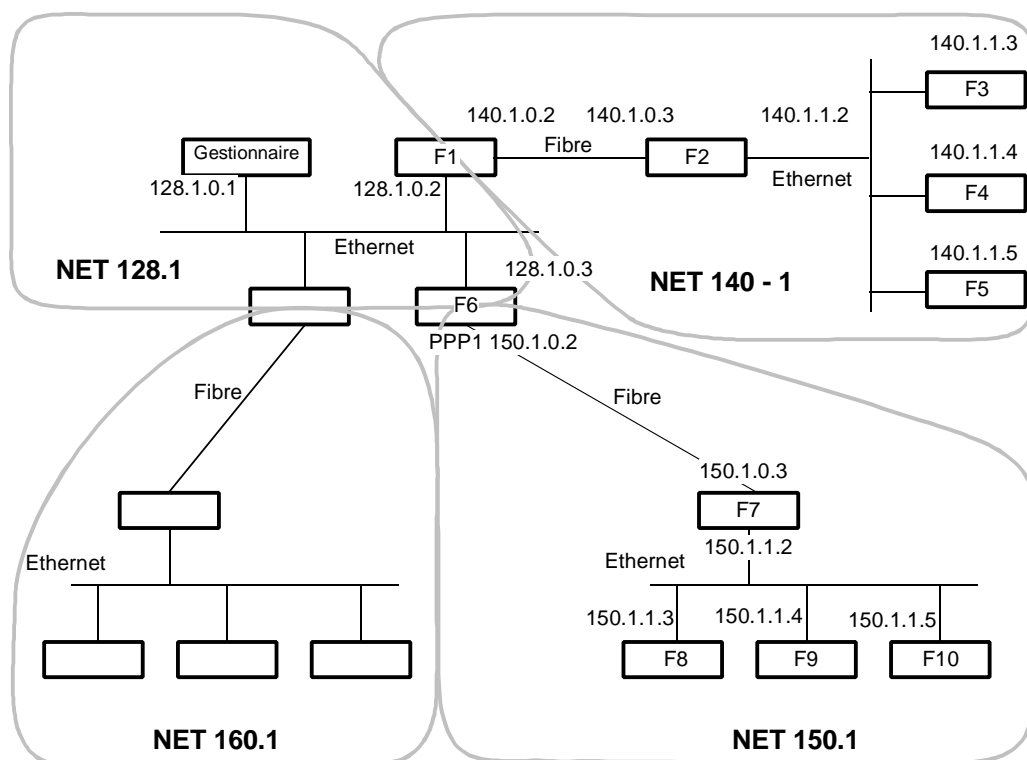
Rem : Pour exploiter un équipement via un PC et une interface Ethernet, il est nécessaire de modifier l'adresse IP du PC d'exploitation pour qu'il appartienne au même SUBNET que l'interface Ethernet qui sert à se connecter au réseau.

Il est conseillé de laisser libre le numéro de HOST 1 sur chaque SUBNET, c-à-d de commencer à numéroter les équipements à partir du numéro de HOST 2. Le PC prendra ainsi toujours une adresse IP de type : NET.SUBNET.1

Rem : Il est possible de définir un routeur par défaut (option parfois disponible), auquel sera transmis tout paquet ne pouvant pas être routé grâce à la table de routage.

La figure suivante donne un exemple de réseau IP et des tables de routage associé à deux équipements types. On note que chaque port de la fonction de routage embarquée correspond à un SUBNET différent.

Schéma d'un exemple d'architecture de RGT



### Configuration de l'ADR155C F6

#### Interfaces

Eth	128.1.0.3
Masque de sous réseau	255.255.0.0
PPP1	150.1.0.2
Masque de sous réseau	255.255.255.0
PPP2 à PPP4	Rien

#### Routes statiques

Dest @IP	Subnet mask	Next hop	Interface	Metric	Remarque
140.1.0.0	255.255.0.0	128.1.0.2	eth	1	Tout le NET 140.1
150.1.1.0	255.255.255.0	150.1.0.3	ppp1	1	Tout le SUBNET 150.1.1

## Configuration de l'ADR155C F8

### Interfaces

Eth	150.1.1.3
Masque de sous réseau	255.255.255.0
PPP1 à PPP4	Rien

### Routes statiques

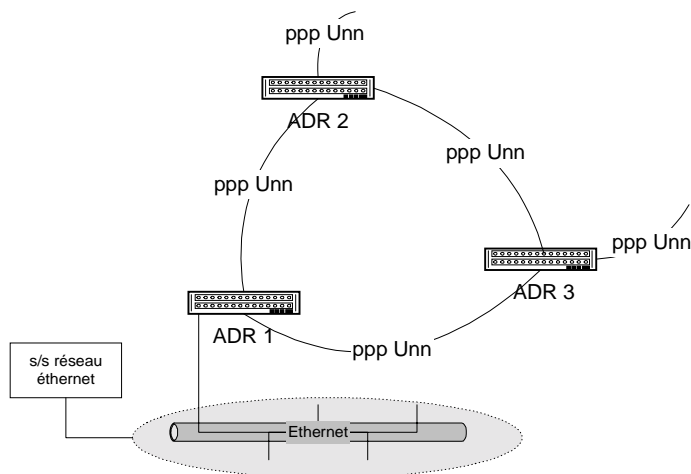
Dest @IP	Subnet mask	Next hop	Interface	Metric	Remarque
128.1.0.0	255.255.0.0	150.1.1.2	eth	2	Tout le NET 128.1
140.1.0.0	255.255.0.0	150.1.1.2	eth	3	Tout le NET 140.1
150.1.0.0	255.255.255.0	150.1.1.2	eth	1	Tout le SUBNET 150.1.0

## A.2.2 -Routes dynamiques

Dans ce paragraphe sont envisagés différents cas théoriques possibles de réseau.

### A.2.2.1 Réseau 1

Ce réseau est le cas le plus simple d'un réseau d'équipements ( à partir du palier P3.1) tous reliés par des liens PPP unnumbered.



Un protocole de routage RIP ou OSPF est mis en œuvre, (RIP uniquement si la dimension du réseau le permet).

Le réseau Ethernet constitue un sous réseau IP, l'interface Ethernet se voit affecter une adresse dans ce sous réseau.

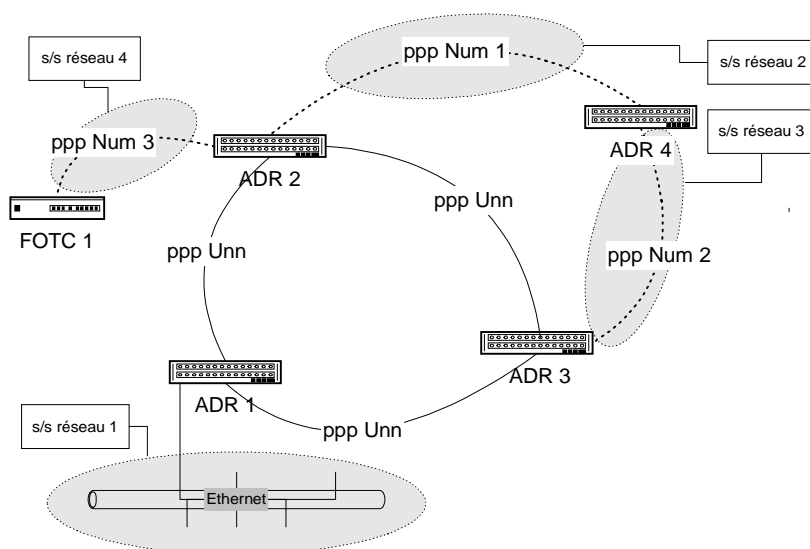
Les adresses des équipements (c'est-à-dire l'adresse équipement) peuvent être choisis de manière quelconque, mais pas dans le sous réseau Ethernet.

Le décompte du nombre d'adresses par équipement donne :

L'ADR 1 a deux adresses (adresse Ethernet et adresse équipement), les ADR 2 et 3 ont chacun une adresse (l'adresse équipement).

### A.2.2.2 Réseau 2

Ce réseau comporte des ADR (à partir du palier P3.1) ainsi que un équipement palier P1 ou P2.



Ce réseau est composé de :

- 1 ADR palier P1 ou P2 : ADR 4
- 3 ADR palier P3 : ADR 1, 2 et 3
- 1 FOTC : FOTC 1

Les liens PPP reliant respectivement l' ADR 4 et les ADR 2 et ADR3 doivent être de type numéroté. Les liens PPP entre ADR1,ADR2,ADR3 seront préférentiellement de type unnumbered.

Adressage des équipements :

Le réseau Ethernet constitue un sous réseau IP.

Chacun des liens PPP numérotés constitue un sous réseau IP.

Les adresses des ADR 1, 2, 3 (l'adresse équipement) peuvent être choisies de manière quelconque ( pas dans le sous réseau Ethernet)

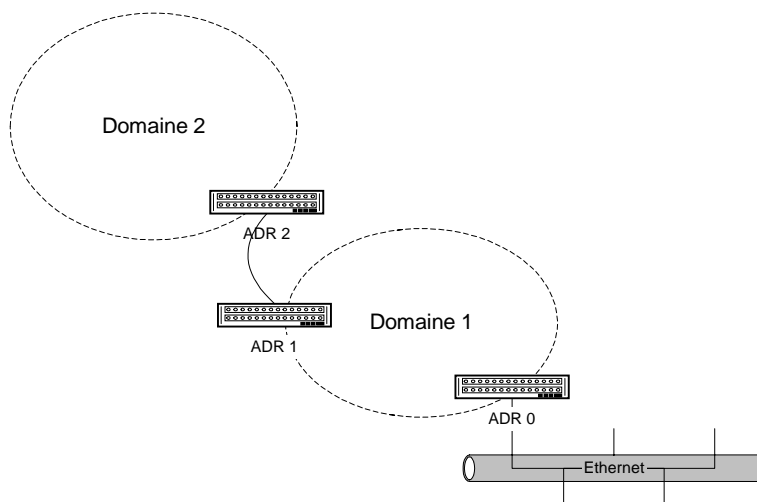
Nous sommes amenés à définir :

- Un sous réseau par lien ppp numéroté, chaque extrémité du lien ayant une adresse distincte. (sous réseaux 3, 4 et 5)
- Un sous réseau pour les interfaces virtuelles des ADR reliés par lien unnumbered. (1)
- Un sous réseau pour le réseau Ethernet (2).

### A.2.2.3 Réseaux dépassant les limites en nombre de « bonds » de RIP

Pour outrepasser les contraintes de RIP ( limite à 16 « bonds »), on peut scinder le réseau en 2 domaine de routage selon le schéma suivant :

Exemple d'un réseau séparé en 2 domaines de routage RIP.



L'ensemble du réseau d'équipements est divisé en domaines (1 et 2) dans lesquels le routage RIP est mis en œuvre.

Le réseau Ethernet est là pour représenter la liaison avec le gestionnaire SNMP sur PC et n'utilisant pas RIP.

Les deux domaines sont connectés par l'intermédiaire des ADR 1 et ADR 2 (qui sont fonctionnellement des routeurs de bordure)

Le lien entre les 2 ADR de bordure peut être de type Ethernet, PPP numéroté ou PPP unnumbered.

RIP n'est pas activé sur les interfaces de ce lien de raccord entre les 2 domaines.

Le routage entre les deux domaines est rendu possible par des routes statiques configurées dans ces ADR.

L'ADR 1 doit posséder des routes statiques vers les sous réseaux qui constituent le domaine 2 et l'ADR 2 des routes vers les sous réseaux qui constituent le domaine 1.

Les routes statiques vers les sous réseaux d'un domaine (2 par exemple) dans l'ADR de bordure de l'autre domaine (ADR 1) peuvent être réduites à une seule route vers un sous réseau agrégeant les sous réseaux du domaine (2)

Ce sous réseau englobant doit être distinct des sous réseaux de l'autre domaine (1 dans l'exemple).