

---

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Présentation de la TNRG</b>	<b>6</b>
	1.1 Généralités	6
	1.2 Fonctionnalités	6
	1.3 Raccordement	7
	1.4 Contraintes d'utilisation	7
	1.5 Configuration d'utilisation client	7
	<i>1.5.1 Configuration simple</i>	7
	<i>1.5.2 Configuration avec micro-commutateur analogique</i>	8
	<i>1.5.3 Configuration avec micro-commutateur numérique</i>	8
	1.6 Modes d'exploitation	8
	<i>1.6.1 Mode diffusion d'appel</i>	8
	<i>1.6.2 Mode avec ND</i>	9
	1.7 Intérêt économique	9
	1.8 Services offerts	10
	1.9 Caractéristiques techniques	11
	<i>1.9.1 Caractéristiques physiques</i>	11
	<i>1.9.2 Description des interfaces de raccordement et des commutateurs de configuration</i>	12
<b>2</b>	<b>Fonctionnement, programmation, mise en oeuvre et maintenance</b>	<b>15</b>
	2.1 Description du fonctionnement	15
	<i>2.1.1 Mode diffusion d'appels</i>	15
	<i>2.1.2 Mode 3 ND sur TNRG (un ND sur chaque accès)</i>	15

# Sommaire

---

---

2.2	Programmation des interfaces analogiques Z	16
2.2.1	<i>Programmation des fonctionnalités du type " OPERATEUR" effectuées par France Télécom</i>	17
2.2.2	<i>Programmation des fonctionnalités de type "USAGER" mises en oeuvre par le client pour les accès Z</i>	20
2.3	Mise en oeuvre de la TNRG	23
2.3.1	<i>Ouverture du capot</i>	23
2.3.2	<i>Fixation</i>	23
2.3.3	<i>Raccordement des différents interfaces</i>	25
2.3.4	<i>Configuration des résistances de terminaison en fonction du type de bus utilisé</i>	27
2.3.5	<i>Procédure de raccordement de la TNRG sur le secteur et sur la ligne U</i>	28
2.3.6	<i>Configuration de la TNRG en sortie usine</i>	28
2.4	Maintenance	28
2.4.1	<i>Localisation des défauts sur la ligne numérique</i>	28
2.4.2	<i>Envoi en réparation</i>	29
2.4.3	<i>Soutien technique</i>	29
3	Construction de la LNA et de l'ITA	30
3.1	Raccordement de la TNRG au réseau	30
3.1.1	<i>Portée maximale de raccordement à U</i>	30
3.1.2	<i>Contrainte de raccordement de la ligne à U</i>	30
3.1.3	<i>Construction à la Ligne Numérique d'Abonné</i>	30

## Sommaire

---

3.4 Mise en place de la TNRG et raccordement de ses diverses interfaces	34
3.5 Câblage de l'Installation Terminale d'Abonné	35
3.5.1 L'installation terminale du client est réalisée par France Télécom	35
3.5.2 Principes de câbles des différentes configurations de l'ITA	35
3.5.3 L'installation terminale du client n'est pas réalisée par France Télécom	39
 Glossaire	 41
 Annexe 1 : Plan de câblage du module de raccordement ARNOULD	 42

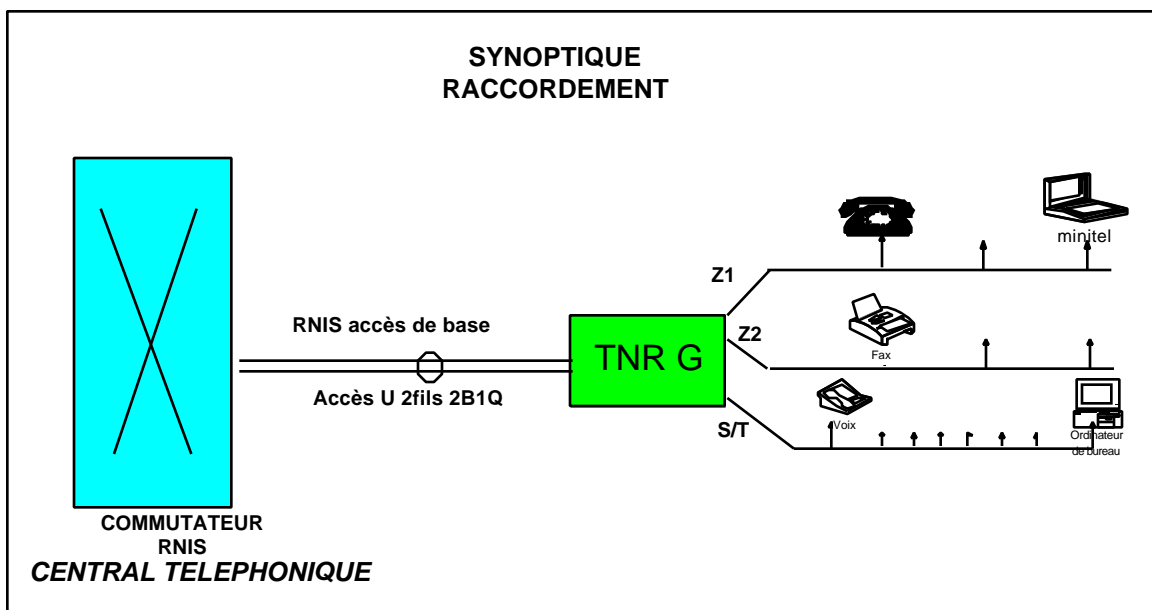
---

# 1

## Présentation de la TNRG

### 1.1 Généralités

La TNRG est une Terminaison Numérique de Réseau NUMERIS 3G dont la particularité est d'offrir une gestion mixte d'un accès NUMERIS S/T et de deux accès analogiques sur un seul accès réseau NUMERIS.



### 1.2 Fonctionnalités

La TNRG propose la gestion de :

- 2 interfaces analogiques intégrées (interface Z) qui permettent de raccorder les équipements type téléphone, Minitel, télécopieur, modem et micro-commutateur.
- 1 accès S/T qui permet de raccorder des terminaux à interface S.

La TNRG permet d'établir simultanément une communication analogique et une communication Numéris ou deux communications analogiques ou deux communications Numéris tout en gardant la possibilité dans chaque cas de figure de faire transférer des données X25 dans le canal D à partir de l'accès S.

**Remarque :** La TNRG n'a pas de fonction de commutation interne et une liaison entre deux terminaux d'une même installation TNRG emprunte obligatoirement le réseau public.

---

## 1.3 Raccordement

Comme toute TNR de 3ème génération, le raccordement réseau se fait en technique 2 fils utilisant un code en ligne 2B1Q. A ce titre, la TNR G se positionne derrière les cartes TABN 3G des autocommutateurs ALCATEL et DLB2U des autocommutateurs MET (AXE 10).

La TNRG n'est pas proposée sous forme de groupement d'accès.

## 1.4 Contraintes d'utilisation

La TNRG ne peut être raccordée à un **MUX 12** (le Mux 12 fonctionne avec des accès de base 4 fils).

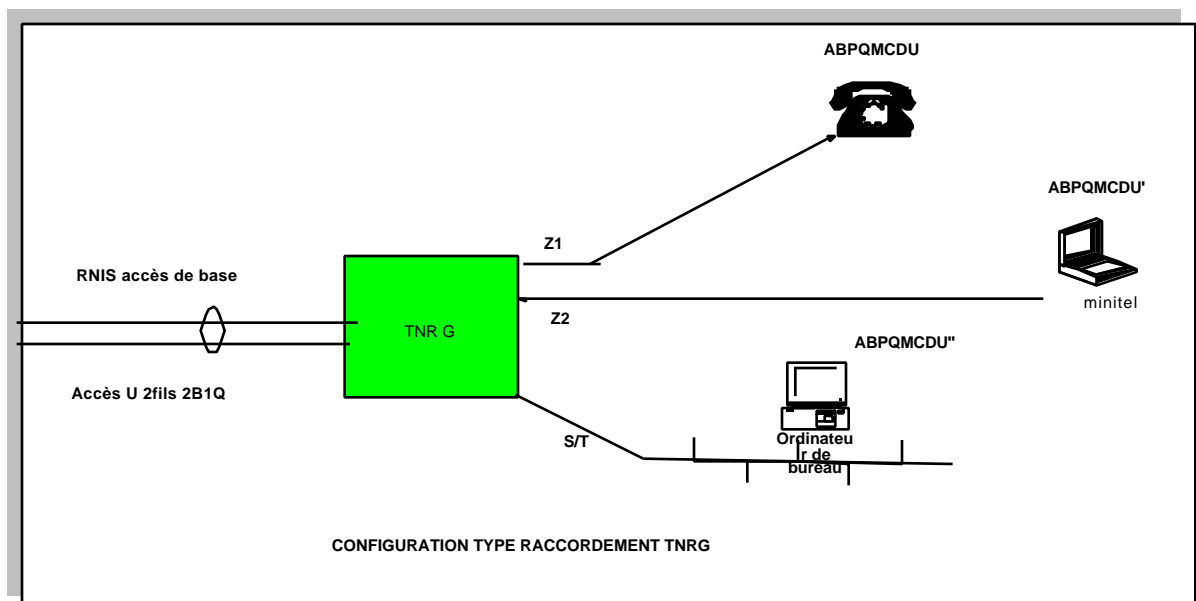
La TNRG ne peut être raccordée sur une liaison avec un **répéteur régénérateur**.

Dans le cas où le client possède une liaison TRANSVEIL, il sera nécessaire de conserver une ligne analogique spécifique, TRANSVEIL étant incompatible avec NUMERIS.

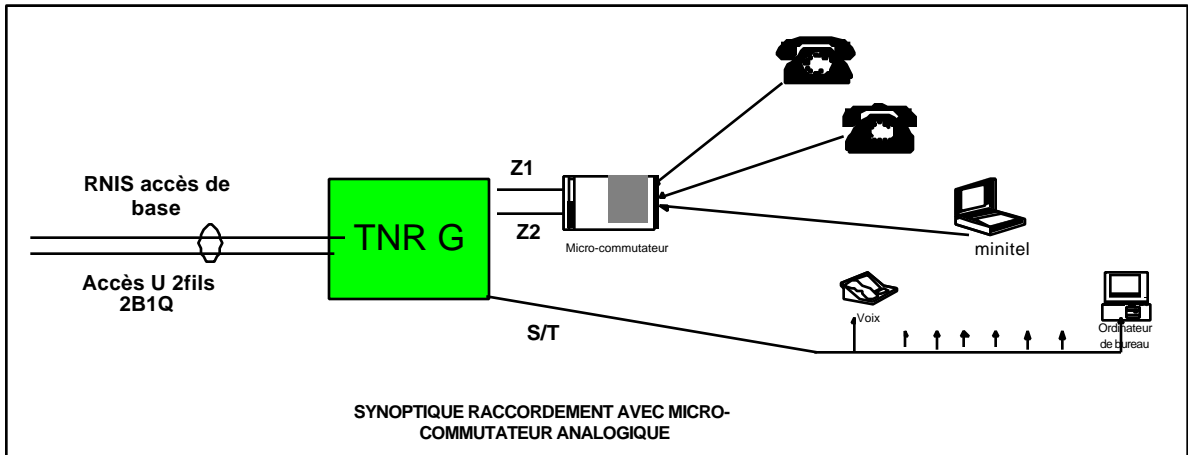
## 1.5 Configuration d'utilisation client

La TNRG peut se trouver avec les configurations d'utilisation suivantes.

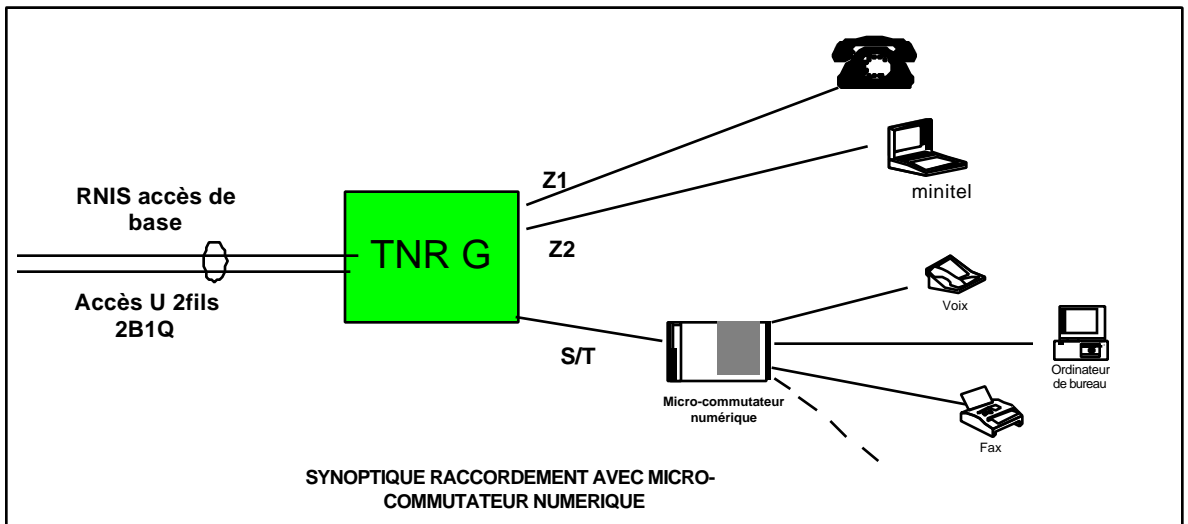
### 1.5.1 Configuration simple



### 1.5.2 Configuration avec micro-commutateur analogique



### 1.5.3 Configuration avec micro-commutateur numérique



## 1.6 Modes d'exploitation

### 1.6.1 Mode diffusion d'appel

La TNRG n'est pas programmée.

L'appel est présenté sur Z1, Z2 et S.

### 1.6.2 Mode avec ND

La TNRG est programmée.

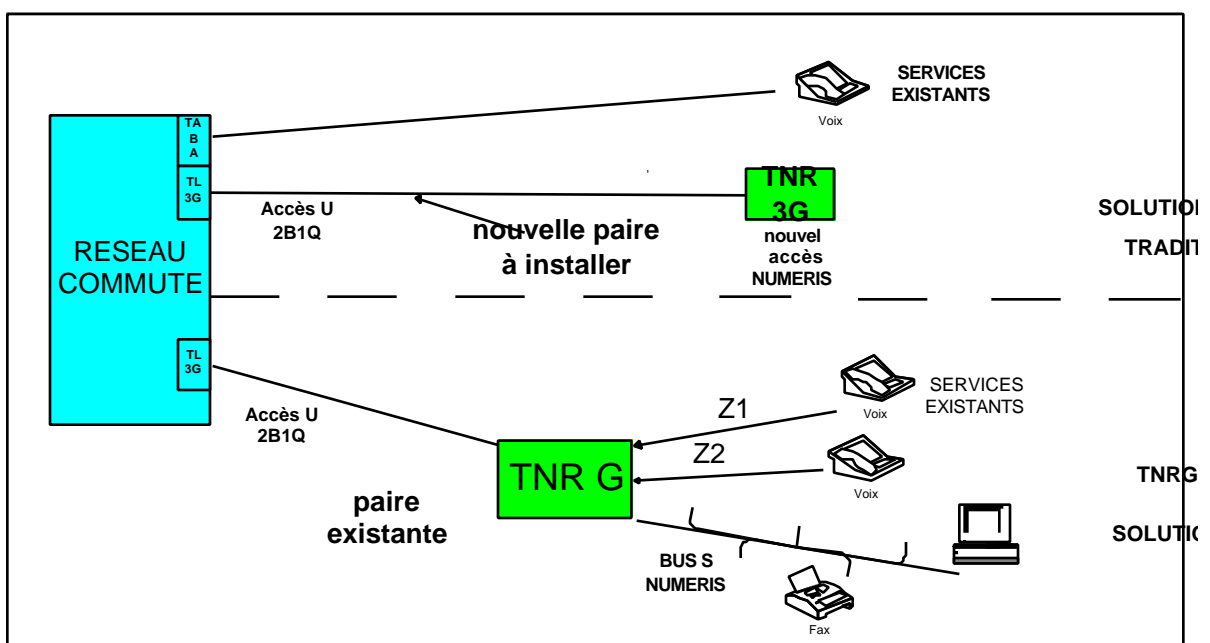
Ce mode de fonctionnement sera généralisé. A chaque interface Z est associé un numéro de désignation (ND1 et ND2). Lorsque les ND sont programmés, l'appel entrant est présenté sur l'accès correspondant au n° demandé. Quand l'appel entrant ne correspond ni au numéro de Z1 ni à celui de Z2, il est présenté sur S.

	Interface Z1	Interface Z2	BUS S
nd = ND1 et nd # ND2	Présenté	Non Présenté	Non Présenté
nd # ND1 et nd = ND2	Non Présenté	Présenté	Non Présenté
nd = ND1 = ND2 (1)	Présenté	Présenté	Non Présenté
nd # ND1 et nd # ND2	Non Présenté	Non Présenté	Présenté

"nd" = N° de destination = N° présenté par le réseau sur l'installation ;  
 "ND" = N° de désignation

(1) : Dans ce cas, les deux interfaces analogiques réagissent comme 2 lignes groupées. Ce cas correspond à une configuration de raccordement d'un micro-commutateur analogique connecté sur Z1 et Z2. Les appels arrivent en priorité sur Z1, puis sur Z2 en cas d'occupation de Z1.

### 1.7 Intérêt économique



---

Le raccordement d'un accès mixte TNRG offre les intérêts suivants :

- . Réutilisation de la paire de cuivre existante et, éventuellement, récupération d'une paire.
- . Maintien des installations analogiques existantes.

Le raccordement TNRG ne doit pas se substituer au raccordement TNR 3G qui reste le plus avantageux en termes de coût.

Le raccordement TNRG est proposé avec 3 n<sup>OS</sup> d'annuaire qui peuvent être 3 créations ou 1, 2 ou 3 reprises d'anciens numéros d'appel. Dans le cas d'une reprise, les 3 numéros doivent appartenir au même ABPQ.

## 1.8 Services offerts

Les services offerts à partir d'un raccordement TNRG sont ceux proposés sur un accès de base isolé NUMERIS (pour l'interface S0), et ceux de la téléphonie analogique (sauf la conférence à 3) sur les interfaces Z.

Traitement des compléments de services NUMERIS :

Compléments de service	Interface S	Interface Z
Identification d'appels	OUI	NON
Sous adressage	OUI	NON
Présentation d'appel	OUI	OUI
Portabilité	OUI	NON
Coût total	OUI	NON
Double appel	OUI	OUI
Renvoi Terminal	OUI	OUI (1)
SDA	OUI	OUI( EVOLUTION PRODUIT (2))
Non identification d'appel	OUI	OUI
Minimessage	OUI	NON
Indication du coût en mode permanent	OUI	OUI (impulsion de 12kHz)
Service restreint	OUI	OUI
Indication du coût en mode appel par appel	OUI	NON
Renvoi d'installation (fixe, sur non réponse) (3)	OUI	NON

(1) : Pour les accès Z, c'est l'ensemble des postes se trouvant sur cet accès qui sont renvoyés.

(2) : SDA pour des postes raccordés sur un micro-commutateur.

(3) : Le renvoi d'installation ne peut être activé qu'à partir d'un terminal S0.



---

## 1.9 Caractéristiques techniques

### 1.9.1 Caractéristiques physiques

#### 1.9.1.1 Présentation en coffret

La TNRG se présente sous la forme d'un coffret mural



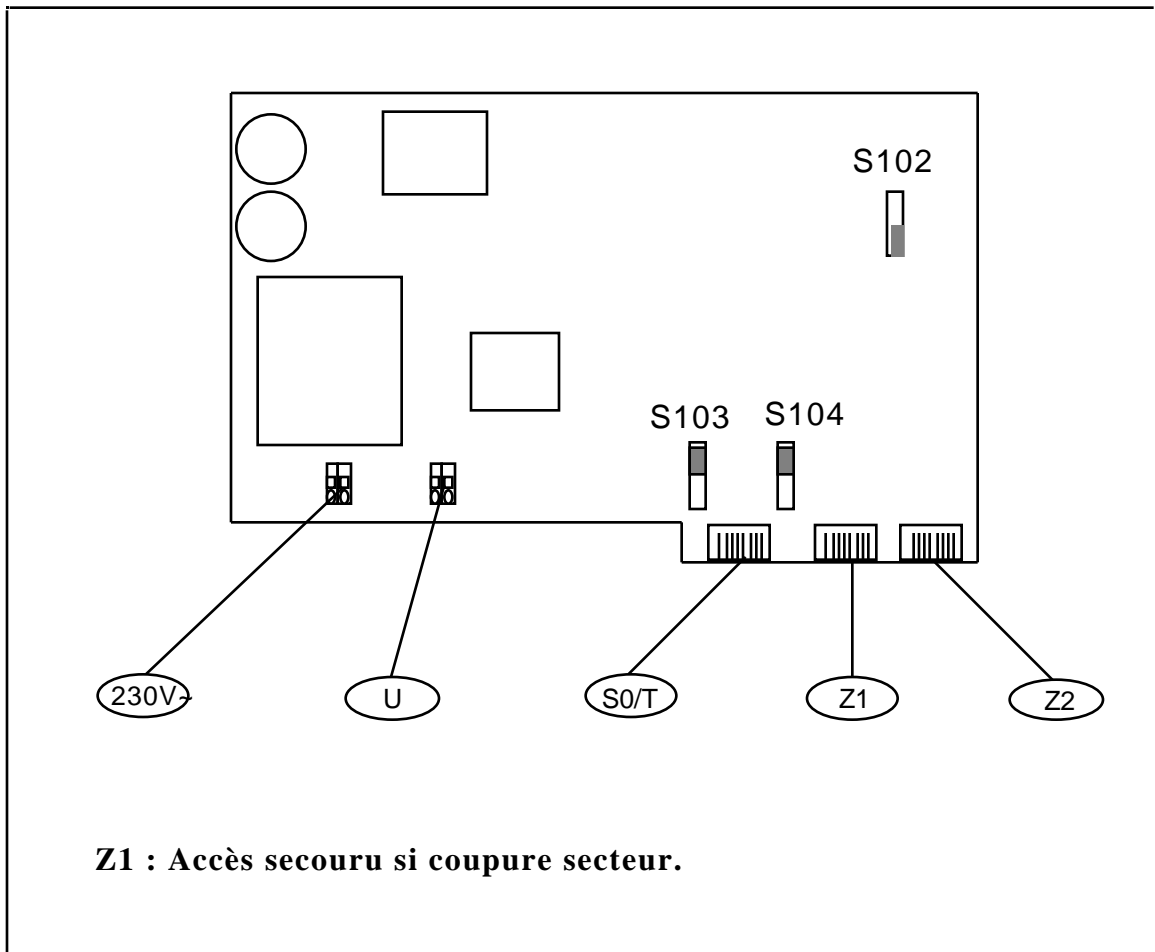
Largeur	:	295 mm
Hauteur	:	210 mm
Profondeur	:	065 mm
Poids	:	2 kg
Consommation	:	< 20 W

#### 1.9.1.2 Environnement

Température	:	-5°C à + 45°C
Humidité	:	15% à 95%

### 1.9.2 Description des interfaces de raccordement et des commutateurs de configuration

La TNRG se compose d'une carte unique comportant l'ensemble des fonctions.



**U** : Accès ligne Numéris

**S0/T** : Accès bus S Numéris

**Z 1** : ligne analogique (seule ligne restant en fonctionnement lors d'une coupure de l'alimentation secteur)

**Z 2** : ligne analogique

#### 1.9.2.1 Rôle des différents commutateurs

**S103 et S104** : Permettent d'adapter le bus S avec mise en service (position haute de S103 et S104) de résistances de 100 ohms prévues dans la TNR G. La mise hors service s'effectue en commutant S103 et S104 en position basse.

**S102** : Permet la programmation (S102 en position basse et poste téléphonique à fréquences vocales ) des numéros de désignation (ND) des accès Z , de l'indication de télétaxes (cf. § 2.2.1 fiches de programmations).

S102 n'est accessible qu'à l'opérateur.

---

La programmation (configuration pour l'activation d'un service confort, la vérification ou l'effacement) n'est possible que lorsque la TNRG est en mode normal (Alimentation 230 Vac présente) et raccordée au réseau France Télécom.

**Remarque :** La position haute correspond à un point apparent sur les interrupteurs. La position basse correspond à un point non apparent sur les interrupteurs.

### **1.9.2.2 Caractéristiques des Interfaces**

#### ***Alimentation***

- secteur 230 Vac / 50 Hz
- conforme à NF EN60950
- téléalimentation TNRG et de l'accès Z1 si absence secteur (90V nécessaires au central)

#### **Service réduit :**

La TNRG possède une fonction secteur intégrée sans possibilité d'adjonction de batterie.

En cas de coupure secteur 230 V, la TNRG est placée en service réduit et seul le service téléphonique est assuré sur l'accès Z1.

#### ***Interface réseau U***

- interface U
- 2 fils de ligne
- annulation d'écho
- code en ligne 2B1Q
- rapidité de modulation 80 KBaud
- niveau émis +/- 2,5 Vc
- impédance 135 Ohms
- sensibilité réception - 36 dB à 40 kHz

En cas d'utilisation en service réduit, la TNRG offre une portée correspondante à une résistance de boucle de 950 .

#### ***Interface téléphonique Z***

- 2 fils
- impédance complexe
- alimentation du poste  $I > 30$  mA en mode normal
- alimentation du poste  $I = 25$  mA en mode réduit (accès Z1)

- numérotation décimale ou DTMF
- télétaxe 12 kHz
- fréquence d'appel 50 Hz

---

- tension de sonnerie à charge maximale (3 postes) >25 Veff

***Interface NUMERIS S0/T***

- interface T
- conforme à CCITT      I.430
- conforme à ETSI      ETS.300 012
- 8 terminaux maxi sur le bus

L'interface S/T fournit une puissance de 4 W sur le bus avec une tension de 36 à 42 V.

En service réduit, la téléalimentation à l'interface T n'est plus effectuée.

---

# 2

## Fonctionnement, programmation, mise en oeuvre et maintenance

### 2.1 Description du fonctionnement

#### 2.1.1 Mode diffusion d'appels

L'appel entrant est diffusé sur tous les accès (Z1, Z2, So/T).

**Aucun Numéro de Désignation n'est programmé ni sur Z1, ni sur Z2**

Appel entrant arrivant sur la TNRG.	☒ appel est présenté sur Z1 et Z2 et So/T
-------------------------------------	---

**Remarque :** Le renvoi des lignes et le signal d'appel ne sont pas disponibles sur Z1 et Z2.

#### 2.1.2 Mode 3 ND sur TNR G (un ND sur chaque accès)

Des numéros de désignation (ND) sont programmés sur les accès Z1 et/ou Z2, l'appel entrant est présenté sur le ou les accès suivant le numéro de destination contenu dans le message d'établissement émis par le réseau.

• **Le passage dans ce mode s'effectue dès que l'on programme la TNRG avec un Numéro de Désignation sur Z1 ou Z2 (pour la programmation voir § 2.2.1).**

• Dans le "MODE 3 ND SUR TNR G" il convient de distinguer 2 sous modes :

##### **2.1.2.1 Description du MODE 3 ND SUR TNR G, AVEC UN SEUL ND PROGRAMME SUR Z1 OU LE MEME ND PROGRAMME SUR Z1 ET Z2**

Appel entrant avec numéro appelé identique à celui programmé sur Z1 ou sur Z1 et Z2.	☒ appel est présenté sur Z1 • Si le poste Z1 est connecté, alors Z1 sonne sinon Z1, Z2 et So/T ne sonnent pas ☒ appel est présenté sur Z2 si Z1 occupé • Si le poste Z2 est connecté, alors Z2 sonne sinon aucun poste ne sonne ☒ appel n'est jamais présenté sur So/T
Appel entrant avec numéro appelé différent de celui programmé sur Z1 ou sur Z1 et Z2	☒ appel est présenté uniquement sur So/T

---

**Remarque :**

Le renvoi du poste raccordé sur S et de l'installation sont disponibles à partir de l'accès S.

Le renvoi des lignes et le signal d'appel ne sont pas disponibles sur Z1 et Z2.

Dans le cas d'une coupure secteur, l'accès Z1 est le seul apte à recevoir des appels. Les appels entrants avec un numéro appelé différent de celui programmé sur Z1 n'aboutiront pas.

### **2.1.2.2 Description du MODE 3 ND SUR TNR G, AVEC DEUX ND DIFFERENTS PROGRAMMES SUR Z1 ET Z2**

Appel entrant avec numéro appelé identique à celui programmé sur Z1.	☒ appel est présenté sur Z1 • Si le poste Z1 est connecté, alors Z1 sonne, sinon aucun poste ne sonne ☒ appel n'est présenté sur aucun poste si Z1 occupé
Appel entrant avec numéro appelé identique à celui programmé sur Z2	☒ appel est présenté sur Z2 • Si le poste Z2 est connecté, alors Z2 sonne, sinon aucun poste ne sonne ☒ appel n'est présenté sur aucun poste si Z2 occupé
Appel entrant avec numéro différent de ceux programmés sur Z1 et Z2	☒ appel est présenté uniquement sur So/T

**Remarque :**

Le renvoi de Z1 et Z2, ainsi que tous les services offerts sur ces lignes sont possibles.

Dans le cas d'une coupure secteur, l'accès Z1 est le seul apte à recevoir des appels. Les appels entrants avec un numéro appelé différent de celui programmé sur Z1 n'aboutiront pas.

## **2.2 Programmation des interfaces analogiques Z**

La programmation de la TNRG a pour but d'affecter des numéros de désignation aux interfaces Z et d'activer ou de désactiver les services confort pour ces mêmes interfaces.

On distinguera deux niveaux de programmation. Le niveau "OPERATEUR" effectué par France Télécom qui concerne la programmation des Numéros de Désignation, télétaxe et le niveau de programmation "USAGER" qui permet de mettre en oeuvre le renvoi du terminal et le signal d'appel (double appel).

---

### **2.2.1 Programmation des fonctionnalités du type OPERATEUR effectuées par France Telecom**

La programmation de ces fonctionnalités s'effectue en basculant le commutateur S2 vers le bas et en raccordant un poste téléphonique à fréquence vocale sur l'accès Z1 ou Z2. La TNRG doit être raccordée au secteur 220V et au réseau par son interface U.

**Pour des raisons de sécurité, la procédure suivante doit être adoptée pour la configuration de la TNRG du fait de la nécessité de la présence du secteur.**

**La TNRG ayant toutes ses interfaces de débranchées (secteur compris), ouvrir le capot, passer le sélecteur S102 en position basse. Raccorder l'interface U. Fermer le capot, raccorder le secteur.**

**Procéder à la configuration de la TNRG. Une fois terminé, débrancher le secteur, ouvrir le capot, positionner le sélecteur S102 en position haute (point apparent), refermer le capot. Brancher le secteur**

#### **2.2.1.1 Programmation des numéros de désignation des accès Z**

##### **a) Programmation**

Après avoir raccordé le poste téléphonique sur l'accès Z1 ou Z2, la commande est la suivante :

**\*01\*ZABPQMCDU#**

**\*02\*ZABPQMCDU#**

**\* représente la touche "étoile " et # la touche "dièse" du poste téléphonique.**

**\*01\* ou \*02\*** indique à quel accès va correspondre le numéro  
**numéro** indique le numéro à composer pour joindre l'accès au format ZABPQMCDU (ne pas programmer le préfixe "E").

**#** valide la programmation du numéro,

*exemple :*

*numéros d'appel 01 22 11 33 44 pour Z1 et 01 22 11 33 45 pour Z2*

*Taper \*01\* 1 22 11 33 44 # ensuite \*02\* 1 22 11 33 45 # (il est nécessaire d'entrer NEUF chiffres)*

*N.B. : Le n° ainsi programmé est envoyé par la TNR vers le réseau pour information du demandé.*

*réception dans l'écouteur de 3 bips si la programmation est bonne (440 Hz)*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

*N.B. : Le même numéro peut être commun aux deux accès Z.*

---

**b) Vérification**

La commande est :

\*#01\*numéro#

\*#02\*numéro#

*réception dans l'écouteur de 3 bips si la programmation est bonne*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

**c) Effacement**

La commande est :

#01#

#02#

*réception dans l'écouteur de 3 bips si l'effacement a été pris en compte, sinon, réception d'une tonalité prolongée.*



---

### 2.2.1.2 Programmation de la télétaxe des accès Z

#### a) Programmation

**Remarque :** L'indication de coût en mode permanent doit être activée au niveau du central.

La commande est :

\*91#

\*92#

\*1 ou \*2 indique à quel accès va correspondre la télétaxe

*réception dans l'écouteur de 3 bips si la programmation est bonne*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

**Remarque :** Dans le cas où un fax est connecté sur une ligne analogique, ne pas programmer la télétaxe sur cette ligne.

#### b) Vérification

La commande est :

\*#91#

\*#92#

*réception dans l'écouteur de 3 bips si la programmation est bonne*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

#### c) Effacement

La commande est :

#91#

#92#

*réception dans l'écouteur de 3 bips si l'effacement a été pris en compte, sinon, réception d'une tonalité prolongée*

---

## ***2.2.2 Programmation des fonctionnalités de type "USAGER" mise en oeuvre par le client pour les accès Z***

Ces fonctionnalités sont accessibles à partir du poste raccordé sur la ligne Z à programmer.

Pour les programmer sur les deux lignes Z, il est nécessaire de l'effectuer sur chaque ligne de façon indépendante.

### **2.2.2.1 Programmation de la facilité "renvoi de terminal"**

#### ***a) Programmation***

Ce service ne peut être activé que si les conditions suivantes sont réalisées :

- le service "Renvoi de terminal" est ouvert au niveau du central
- la TNRG est en mode usager avec un numéro de ND différent programmé pour chacun des accès Z.

La commande est :

*21*numéro#
-------------

\*21\*            accès au service

"numéro" indique le numéro vers lequel sera renvoyée la ligne Z (au format EZABPQMCDU). Par exemple 01 44 44 44 44.

# valide la programmation du numéro

*exemple :*

*entrer \*21\* EZ ABPQMCDU #*

*réception dans l'écouteur de 3 bips si la programmation est bonne*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

**Le renvoi de Z1 s'effectue en branchant le poste sur Z1 et en validant le renvoi.**

**Le renvoi de Z2 s'effectue en branchant le poste sur Z2 et en validant le renvoi.**

Dans le cas où le "Renvoi de terminal" n'est pas ouvert au niveau du central la TNRG accepte tout de même sa programmation au niveau des postes Z (3 bips), le renvoi ne fonctionnera évidemment pas.

La fonctionnalité Transfert d'installation (renvoi de l'installation) n'est accessible qu'à partir de l'accès S

---

### **b) Vérification**

La commande est :

\*#21\*numéro#

*réception dans l'écouteur de 3 bips si la programmation est bonne*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

### **c) Effacement**

La commande est :

#21#

*réception dans l'écouteur de 3 bips si l'effacement a été pris en compte, sinon réception d'une tonalité prolongée*

## **2.2.2.2 Programmation de la facilité "Signal d'appel"**

### **a) Programmation**

La commande est :

\*43#

\*43                      accès au service

#                        valide la programmation

*réception dans l'écouteur d'un bip si la programmation est bonne*

*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

**Remarque 1** : Lorsque ce service est activé au commutateur(double appel) et sur la TNRG, un abonné en communication sur l'un des accès Z est prévenu qu'une seconde communication lui est présentée par un bip (signal d'appel) ; le signal d'appel est représenté une deuxième fois au bout de 30 secondes, et la communication est libérée au bout d'une minute si l'abonné ne prend pas cette deuxième communication.

**Remarque 2** : Lorsque le signal d'appel est présenté sur une interface Z en cours de communication, le client a la possibilité de "basculer" sur cette deuxième communication en actionnant la touche R puis la touche 2 de son poste, il peut ensuite faire du "va et vient" entre ces deux communications en réutilisant les mêmes commandes. (voir service confort double appel)

---

**Remarque 3** : Pour obtenir le signal d'appel sur l'accès Z désiré sur la TNRG, la commande d'accès au service doit être effectuée sur cet accès (pour l'avoir sur les deux accès, il est nécessaire de le programmer sur Z1 et Z2).

**Remarque 4** : Dans le cas où le service double appel n'est pas activé au commutateur et le signal d'appel activé dans le TNRG, au cours d'une communication, le signal d'appel sera entendu si un appel entrant pour cet accès se présente, mais il ne sera pas possible de le prendre (sauf en raccrochant).

Le deuxième demandeur aura le retour d'appel pendant 1 minute maximum.

***b) Vérification***

Néant.

***c) Effacement***

La commande est :

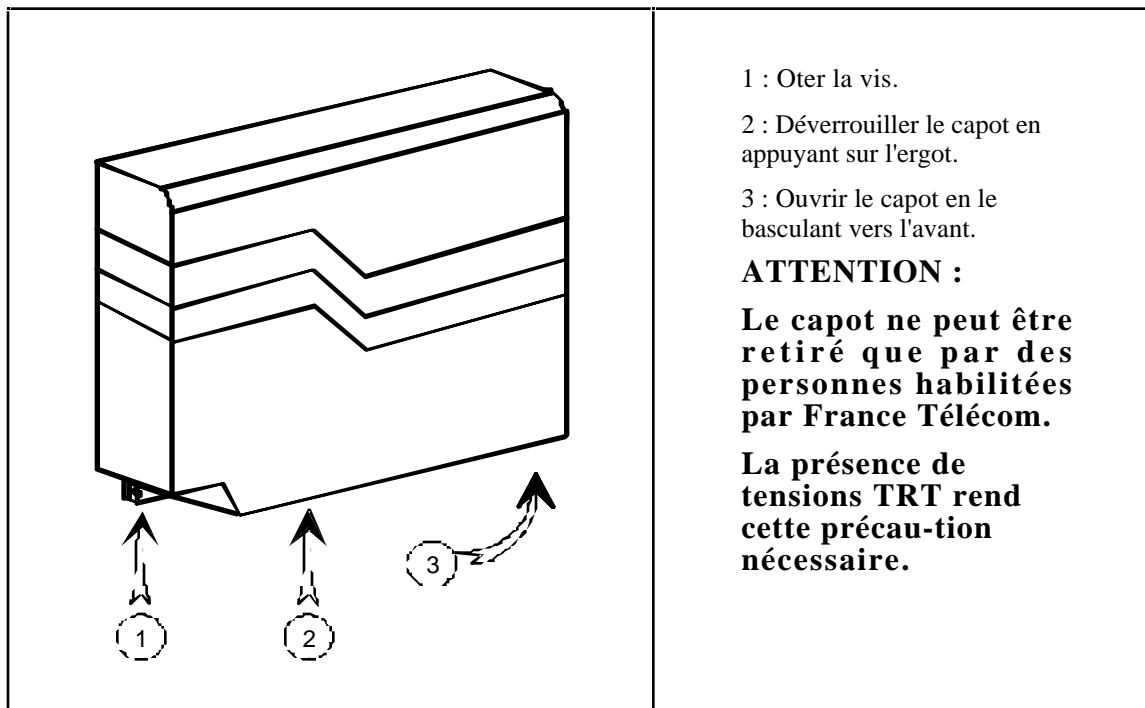
#43#
------

*réception dans l'écouteur d'un bip si la programmation est bonne*

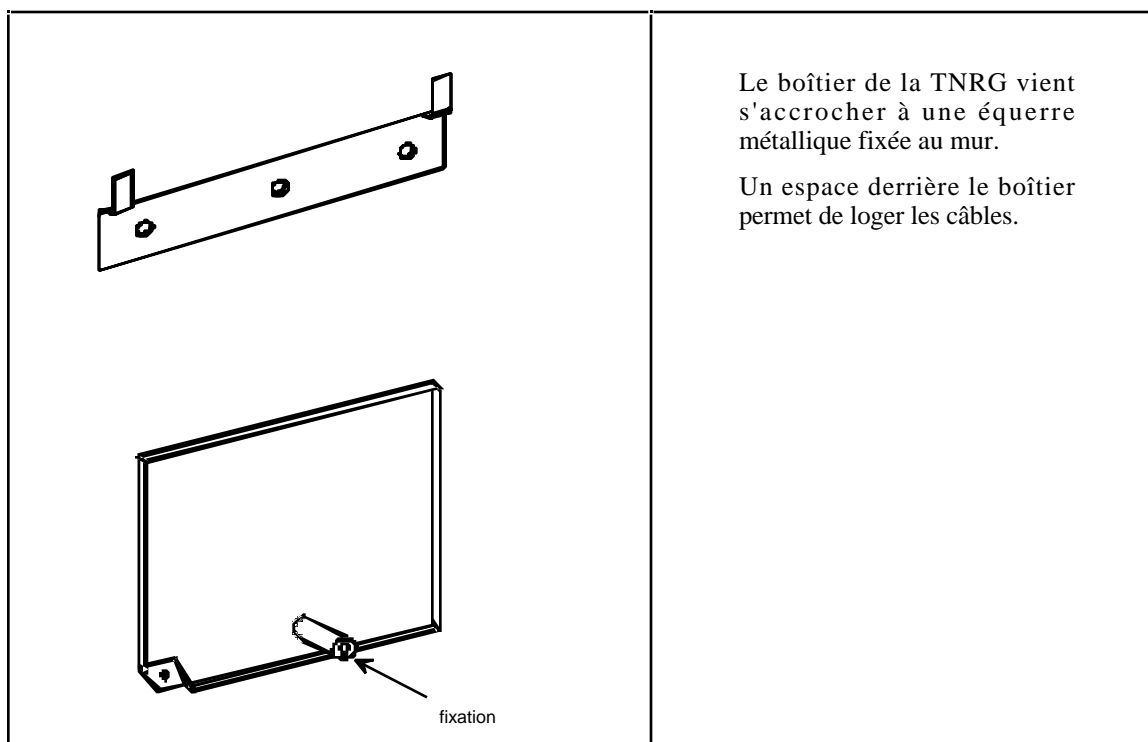
*réception d'une tonalité prolongée si la programmation est mauvaise*

## 2.3 Mise en oeuvre de la TNRG

### 2.3.1 Ouverture du capot



### 2.3.2 Fixation



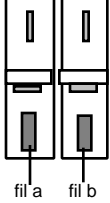
---

---

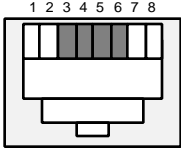
---

### 2.3.3 Raccordement des différents interfaces

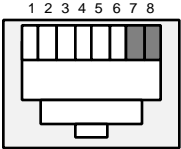
#### Interface U (TB 102)

<p>TB 102 vue de dessus</p>  <p><i>niveau TRT admissible : 120V=max</i></p>	<p>La ligne 2 fils provenant du central</p> <p>téléphonique sera raccor- dée sur ce connecteur.</p> <p>L'ordre des fils n'est pas significatif.</p>
--	---

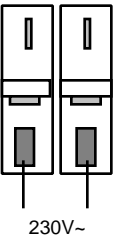
#### Interface So/T (J 102)

<p>J 102 vue face avant</p>  <p><i>niveau de sortie TBTS : 42V=max</i></p>	<p>3 réception</p> <p>4 émission</p> <p>5 émission</p> <p>6 réception</p>
---	---

### Interface Z1 / Z2 (J 103 / J 104)

<p>J 103 J 104 vue face avant</p>  <p><i>niveau de sortie TRT : sonnerie</i> <math>30V_{eff} = 40V=</math></p>	<p>7 raccordement fil A 8 raccordement fil B</p>
---	--

### Alimentation secteur (TB 101)

<p>TB 101 vue de dessus</p>  <p><i>niveau admissible : 230V~</i></p>	<p>Le cordon 230V~ est raccordé aux bornes de ce connecteur.</p> <p>La TNRG étant classée 2, la terre n'est pas raccordée.</p>
---	--

*La prise de courant doit être située à moins de 1,5 mètres de la TNRG et d'un accès facile.*

*Le câble d'alimentation sera utilisé comme dispositif de coupure d'énergie.*

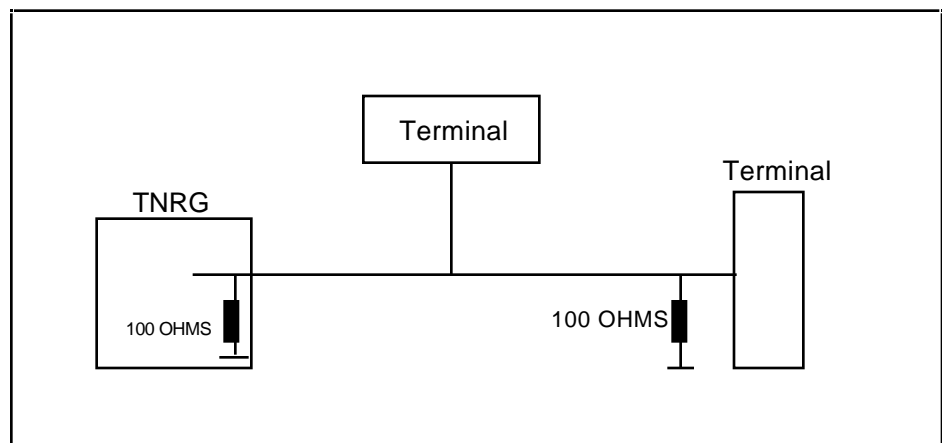


---

### 2.3.4 Configuration des résistances de terminaison en fonction du type de bus utilisé

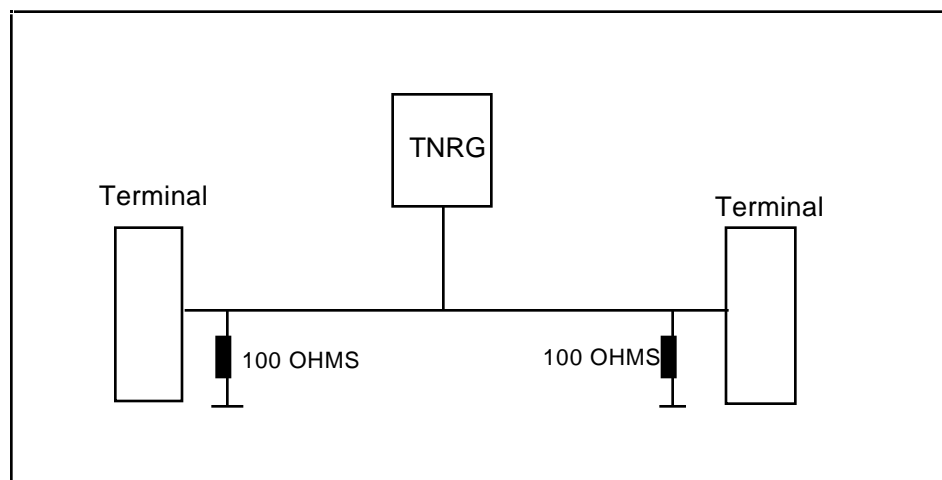
#### Bus long, court ou étendu

(mise en service résistances d'adaptation, interrupteurs S103 et S104 en position haute)



#### Bus en Y

(mise hors service résistances, interrupteurs S103 et S104 en position basse)



---

### 2.3.5 Procédure de raccordement de la TNR G sur le secteur et sur la ligne U

	<b>• NE PAS BRANCHER LE CORDON SECTEUR LE CAPOT OUVERT</b>
---	--

- - Ouvrir le capot de la TNR G,
- - Brancher les deux fils de l'accès U sur la TNR G,
- - Fermer le capot de la TNR G,
- - Brancher le cordon secteur sur le 230 Vac,
- - Connecter un poste NUMERIS sur l'accès S de la TNRG
- - Vérifier que le poste passe en service normal, puis au bout de 10 secondes environ sort de son autotest pour être opérationnel.
- - Etablir un appel sortant.

### 2.3.6 Configuration de la TNR G en sortie usine

- Aucun N° de DESIGNATION (ND1 pour Z1 et ND2 pour Z2) de programmé
- La fonction renvoi de terminal (aux accès analogiques) n'est pas activée
- Sur la version GSC 0185460 **A01** des TRNG, le signal d'appel et le signal d'indication de télétaxe sont activés
- Sur la version GSC 0185460 **B01** des TRNG, le signal d'appel et le signal d'indication de télétaxe sont désactivés
- Le mode d'utilisation est le "MODE DIFFUSION D'APPELS"

## 2.4 Maintenance

### 2.4.1 Localisation des défauts sur la ligne numérique d'abonné

Nota : Il n'est pas possible d'identifier un défaut à partir du centre sur les interfaces Z.

---

# 3

## Mise en service de la LNA et de l'ITA

Préalablement à l'installation de la TNRG chez le client, une visite peut être effectuée dans ses locaux afin d'étudier la mise en place et le raccordement de la TNRG. Cette visite peut être effectuée pour les premières installations de façon à se familiariser avec le mode d'installation de cet équipement.

### 3.1 Raccordement de la TNRG au réseau

#### 3.1.1 *Portée maximale de raccordement à U*

La TNRG permet un raccordement avec un affaiblissement de 36 dB à savoir, 7.65 km de 6/10 et 11.25 km de 8/10. Cet affaiblissement se mesure à 40 kHz.

Pour garder un fonctionnement correct en service minimum sur Z1, il sera nécessaire de ne pas dépasser la distance de **3,5 km en 4/10 ou une résistance totale de boucle égale à 950** (pour le 4/10, la résistance de boucle est 275 /km, pour le 6/10 elle est de 122 /km et pour le 8/10, 69 /km)

Dans le cas d'une ligne homogène en 6/10 ou 8/10, la longueur de raccordement est limitée par l'affaiblissement de 36 dB et non par la résistance de boucle

#### 3.1.2 *Mise en service de la Ligne Numérique d'Abonné*

Câblage de la L.N.A (cas où le client est raccordé sur le même commutateur qui le desservait en analogique)

---

Plusieurs cas sont à envisager :

Il existe une disponibilité en transport et en distribution jusqu'au point de branchement.

Il est possible de créer un nouveau parcours du câblage au répartiteur, en transport, en distribution et jusqu'au point de branchement. Dans le cas où il est possible d'utiliser une paire libre l'accès U de la TNRG sera raccordé de façon provisoire à cette paire via la réglette 12 plots (si elle existe) ou la paire libre disponible dans le connecteur.

Dans ce cas, il est utile de se reporter à la modalité "production des accès de base". La LNA s'établit en parallèle des lignes analogiques.

Dans le cas d'une disponibilité totale, il sera possible de tester le fonctionnement de la TNR G après construction du bus avec un numéro d'essai ou avec le nouveau numéro qu'aura le client (cas où il avait au plus deux lignes analogiques).

Pas de disponibilité au point de branchement (PC saturé le plus souvent)

Le client dispose de deux lignes et accepte qu'une soit interrompue.

Une ligne sera transformée en LNA selon la norme figurant dans la modalité "production des accès de base" (jarretières orange-noir, fiabilisation). La suite de la procédure est identique à celle décrite ci dessus.

Le client a une seule ligne analogique, il sera nécessaire dans ce cas d'effectuer une fiabilisation et la mise aux normes Numéris de cette ligne (voir la modalité "production des accès de base"). **Dans ce cas le client sera coupé le temps de la mise en service de la LNA, de l'installation intérieure (dans le cas de sa réutilisation), du basculement logiciel et de la qualification.**

La ligne Numéris est construite selon la modalité "production des accès de base".

*Les installations devant être protégées le seront conformément aux dispositions habituelles en fonction de la zone où elles sont situées.*

---

### **3.2 Création d'un accès mixte en commutation**

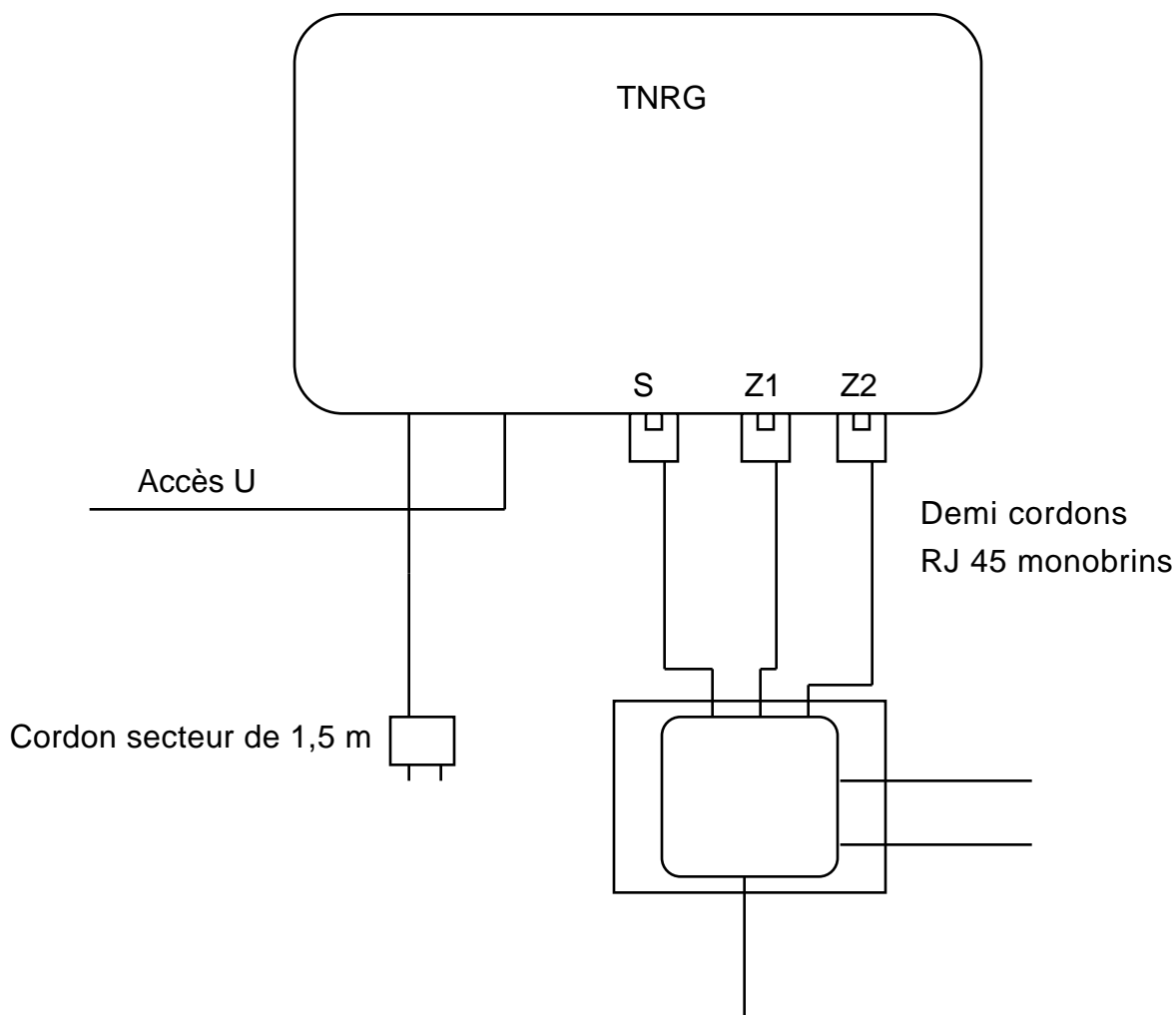
La création d'un accès mixte avec 3 ND est analogue à la création d'un accès Numéris SDA. Il sera nécessaire de créer un NDI et 2 NDS (le NDI est également appelé NDG en commutation).

**Remarque :** Le NDI et les NDS peuvent être programmés indifféremment sur Z ou sur S. Toutefois, dans le cas où un seul ND du client figure à l'annuaire, il conviendrait de le programmer en Z1 (service minimum).

---

### 3.4 Mise en place de la TNRG et raccordement de ses diverses interfaces

#### *Synoptique*



Le raccordement côté réseau (interface U) s'effectuera directement sur la TNRG à l'aide des connecteurs WAGO présents sur la TNRG. Le type de câble pouvant être connecté à la TNRG est soit du 278/4/6 ou du L122 (en cas d'environnement perturbé). La jarretière écrantée pourra aussi être utilisée dans le cas d'un raccordement à proximité d'une tête de câble. Les autres types de câbles utilisés pour le branchement téléphonique devront être convertis en 278/4/6 (réglette 12 plots). Conformément à la norme, le câble 5/2 sera remplacé.

**La TNRG doit être installée chez le client et fixée à une distance d'un mètre cinquante maximum d'une prise secteur 220 volts. Les conditions d'environnement sont identiques à celles nécessaires aux TNR 3G.**

---

## 3.5 Câblage de l'Installation Terminale d'Abonné

### 3.5.1 L'installation terminale du client est réalisée par France Télécom

Plusieurs cas se présentent :

- ❶ L'installation du client est partiellement ou totalement réutilisable pour l'analogique.
- ❷ Cas d'une nouvelle installation.
- ❸ L'installation analogique du client comprend un micro commutateur.

Dans le cas d'une ITA composée d'une installation analogique et d'un bus Numéris, le raccordement de l'ITA se fait à l'aide d'un module de raccordement ARNOULD munie d'un adaptateur permettant de l'insérer dans un boîtier de réglette 12 plots. Les accès S et Z sont raccordés par des demi cordons RJ 45 entre la TNRG et cette réglette.

Dans le cas où les accès analogiques de la TNR G sont raccordées sur un micro commutateur installé par FRANCE TELECOM des demi cordons RJ 45 en câble série 278 seront utilisés pour effectuer ce raccordement( voir chapitre nomenclature des matériels). Un bus Numéris sera créé de façon identique à une ITA classique (modalité FT.DPR89M0221) avec la mise en place d'une P0.

**Dans la mesure du possible, il est nécessaire de réutiliser l'installation téléphonique du client soit totalement soit partiellement.**

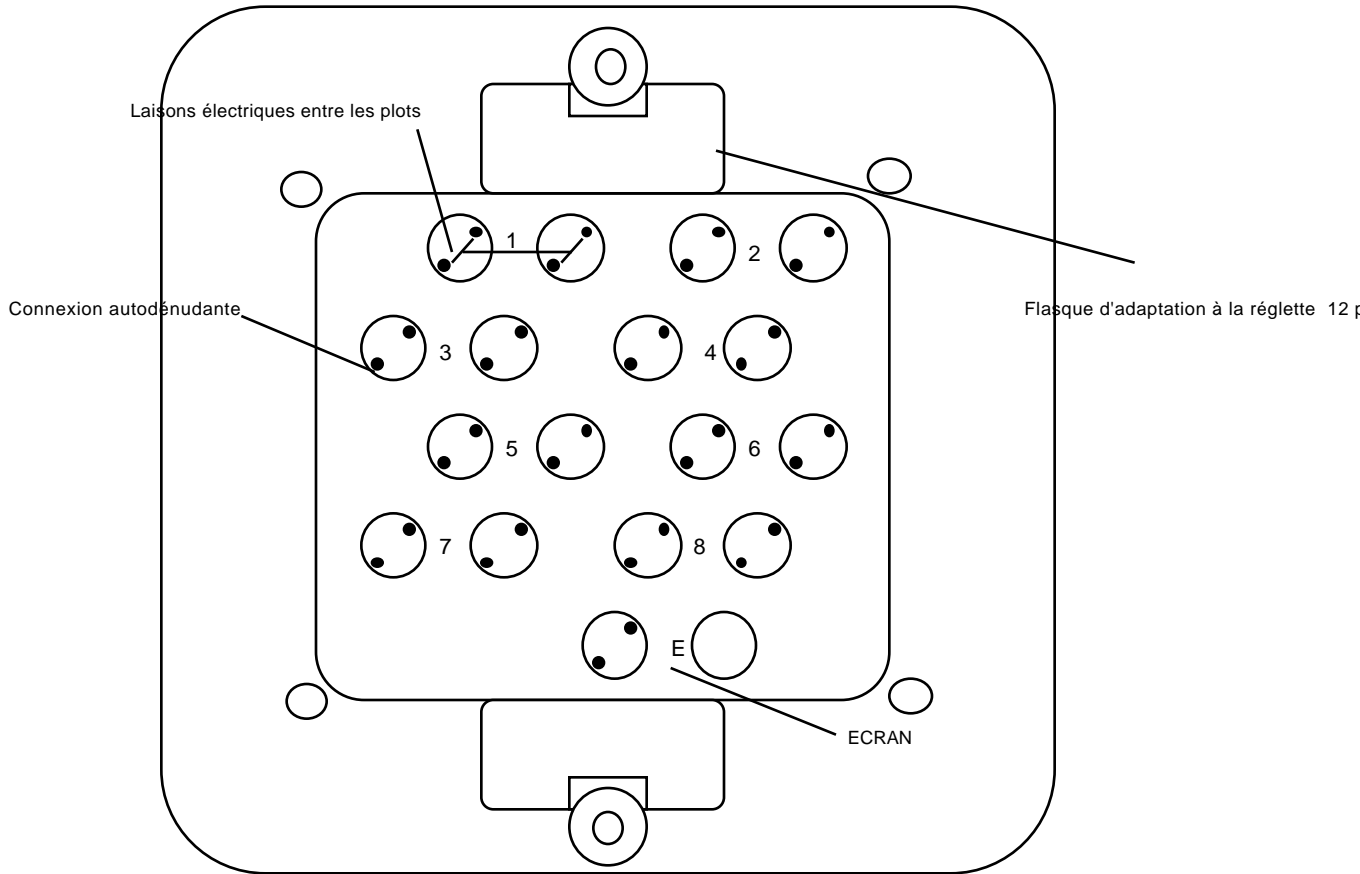
### 3.5.2 Principes de câblage des différentes configurations de l'ITA

- ❶ L'installation du client est partiellement ou totalement réutilisable pour la partie analogique.

Le module de raccordement ARNOULD sert de point de répartition.

---

**Présentation du module de raccordement ARNOULD**

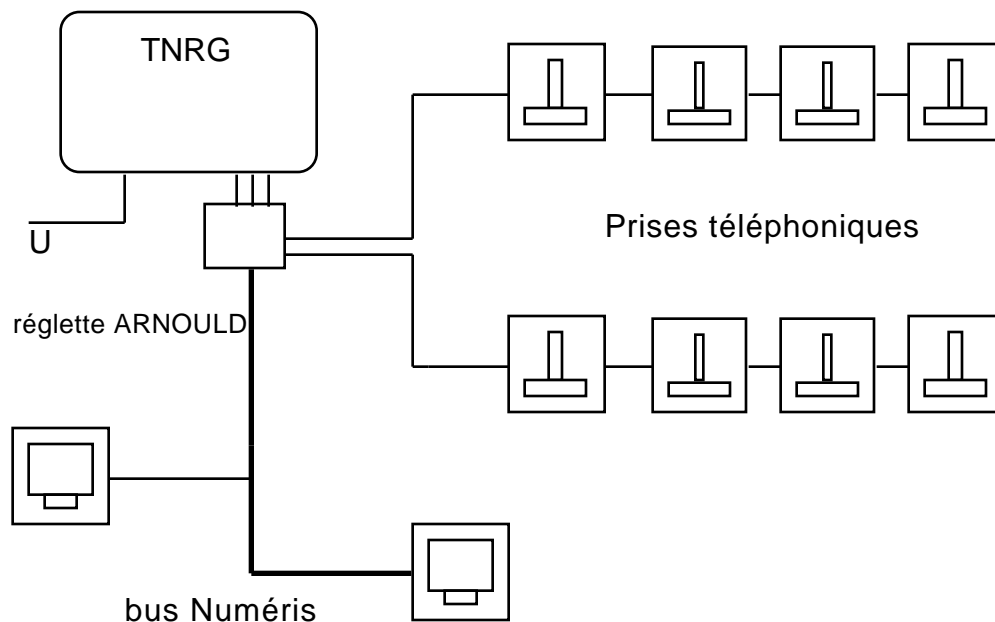


Le module de raccordement ARNOULD est livrée dans un boîtier de réglette 12 plots.



---

## Synoptique



*L'installation analogique pourra être constituée d'une ou deux branches (Y).*

Dans la configuration deux branches (Y), la longueur de chaque branche sera de 90 mètres maximum avec la somme des longueurs de chaque branche ne dépassant pas 130 m. Le nombre de prises total sera de 10 au plus.

Dans la configuration mono branche, sa longueur sera de 100 mètres maximum avec 10 prises.

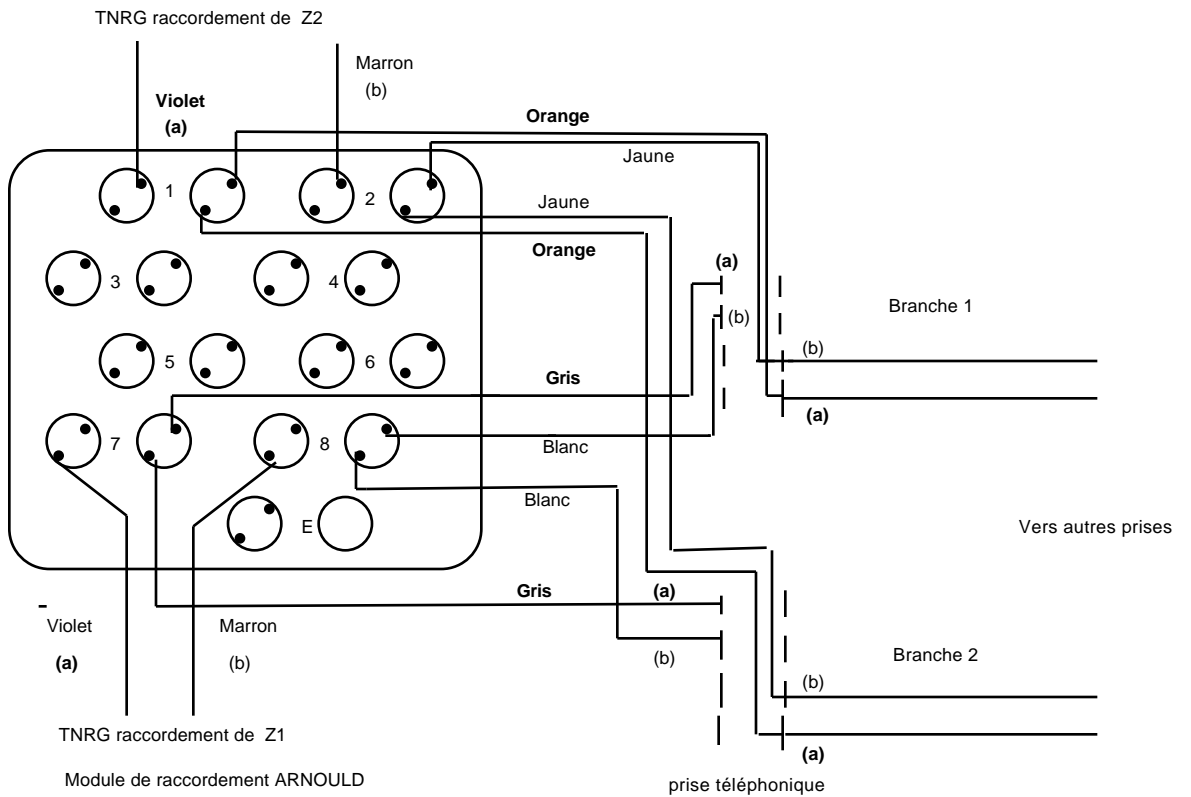
(cette contrainte est donnée par le service minimum, la résistance en boucle de la ligne Z1 ne doit pas dépasser 30 ).

*Le bus Numéris sera réalisé selon la modalité FT.DRX89M0221 décrivant le câblage des installations Numéris.*

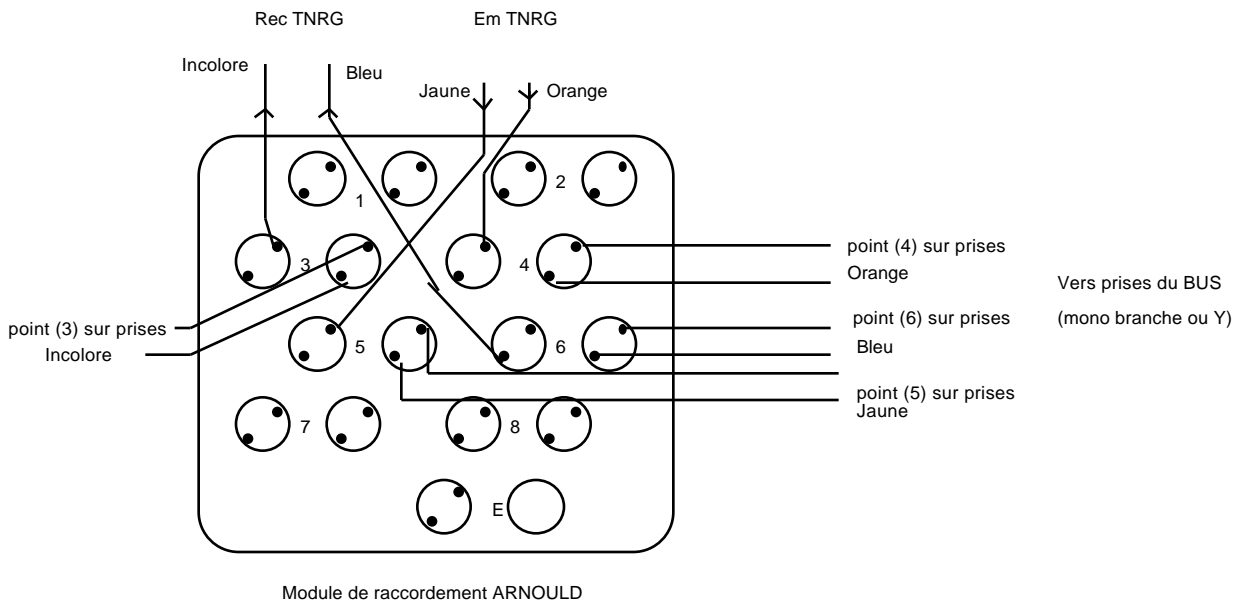
**Remarque : Les 2 lignes (Z1 et Z2) seront sur le même joncteur.**

## Câblage de l'installation

a, pour la partie analogique



b, Pour la partie Numéris



---

### ***Raccordement des postes à l'installation***

Les deux lignes analogiques seront disponibles grâce à l'adaptateur L1/L2.

Numéris sera directement accessible dans les prises RJ45.

#### **Remarques :**

Les départs du Bus Numéris et de l'installation analogique seront sur le même module de raccordement ARNOULD.

Dans le cas où la direction du bus et la direction de l'installation analogique seraient opposées et le module de raccordement ARNOULD situé à plus de 50 cm de la TNRG, le bus Numéris sera raccordé à la TNRG via une P0 et un cordon RJ 45 - RJ 45.

Dans le cas où le client ne souhaite pas les deux lignes L1 et L 2 au même endroit, il sera nécessaire de créer un parcours pour L1 et un autre pour L2.

### ***Précautions à prendre en cas de reprise d'installation existante***

**Tous les modules d'essais de l'installation devront être déposés.**

**Les résistances de terminaison du bus devront être installées dans la dernière prise de l'installation.**

#### **❷ Cas d'une nouvelle installation**

L'installation sera câblée de façon identique à celle décrite au paragraphe précédent.

#### **❸ L'installation analogique du client comprend un micro commutateur**

Le raccordement des accès analogiques de la TNRG vers le micro commutateur se fera à l'aide des demi cordons RJ 45 dans le cas où le micro commutateur se trouve à moins de trois mètres de la TNRG. Dans le cas contraire, le micro commutateur sera raccordé à la TNRG via le module de raccordement ARNOULD.

Le bus Numéris sera construit de façon identique à celui raccordé sur une TNR classique en utilisant une prise P0 comme départ du bus.

### ***3.5.3 L'installation terminale du client n'est pas réalisée par France Télécom***

Dans ce cas, FT installe la TNRG reliée par 3 demi cordons RJ 45 en 278 (1 pour S, 1 pour Z1 et 1 pour Z2) au module de raccordement ARNOULD 4 fois 8 plots. **Une coordination sera nécessaire entre FT et l'IP afin de rendre l'installation du client indisponible le moins longtemps possible.**

Nécessité de fournir à l'installateur le câblage du module de raccordement ARNOULD (voir dernière page "Diffusion libre").

## **3.6 Mesures de mise en service**

---

La qualification de l'accès Numéris, la mesure du bus et les différents essais sur l'accès de base se feront de façon identique à celles décrites dans la modalité XXXXX. Effectuer un appel entrant et sortant sur chaque ligne analogique.

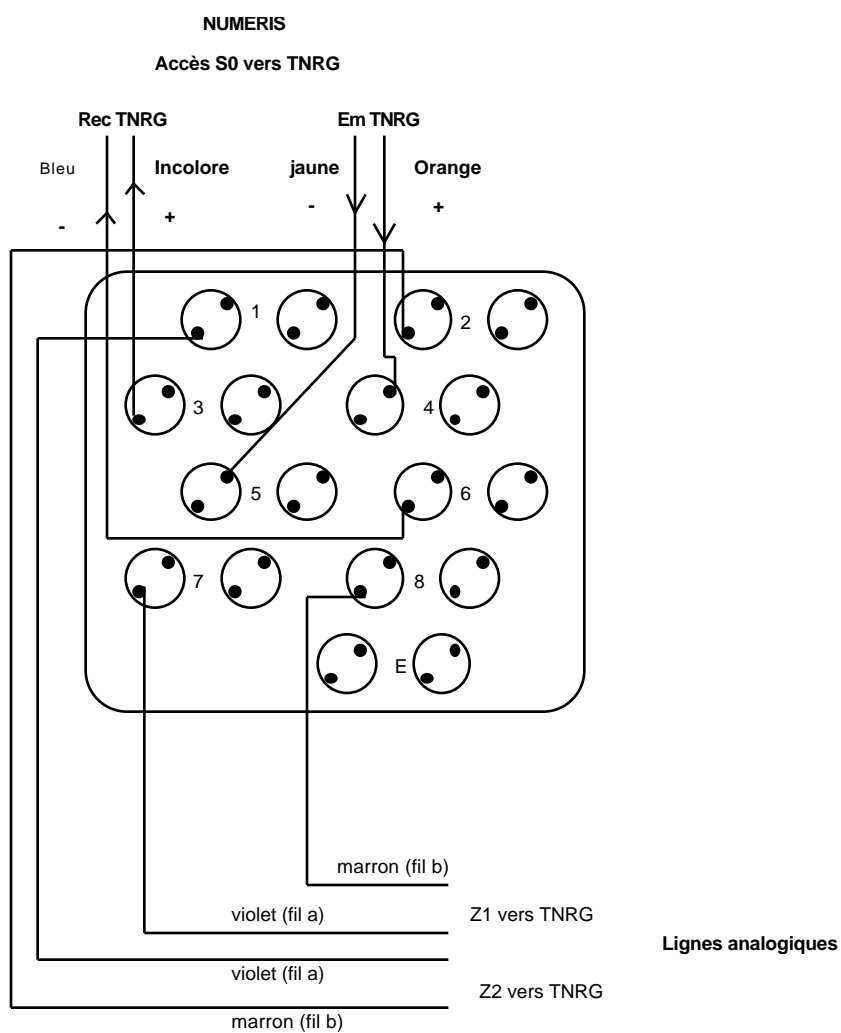
Dans le cas où le client a souscrit des compléments de services, vérifier qu'ils sont fonctionnels.

## Glossaire

- ND : NUMERO DE DESIGNATION
- nd : NUMERO DE DESTINATION
- SDA : SELECTION DIRECT A L'ARRIVEE
- Accès U : Interface de raccordement de la TNRG au central téléphonique de France Télécom
- Accès Z : Accès analogique permettant le raccordement de postes téléphoniques classiques (analogiques)
- Accès Z1, Z2 : Z1 et Z2, respectivement accès Z n°1 et Z n°2 de la TNRG.
- Accès So/T : Accès de base NUMERIS permettant le raccordement d'équipement NUMERIS
- Micro-commutateur : Petit PABX se raccordant sur Z1, Z2 pour les analogiques et sur So/T pour les NUMERIS (numériques)
- FV : Fréquences vocales (postes téléphoniques à fréquences vocales)
- NDI : Numéro de Désignation de l'Installation
- NDG : Numéro de Désignation de Groupement (idem NDI pour la commutation)

# Annexe 1

## Plan de câblage du module de raccordement ARNOULD



## Plan de câblage du module de raccordement ARNOULD

