

PROTOCOLE PLQ 2000
SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Avant-propos : la lecture de ce document nécessite de connaître, ou de disposer de la norme I-ETS 300 230.

SOMMAIRE

1. BUT DU DOCUMENT	3
2. GLOSSAIRE	4
3. OBJET DES SPÉCIFICATIONS	5
4. SPÉCIFICATIONS	6
Architecture fonctionnelle simplifiée du protocole	6
4.2 Interface station ↔ modem	7
4.3 Interface modem ↔ RTC	8
4.3.1 Spécifications minimales.....	8
4.3.2 Caractéristiques optionnelles envisageables.....	8
4.4 Couches logicielles	9
4.4.1 Généralités.....	9
4.4.2 Accès Minitel	10
4.4.3 Accès non Minitel	11
4.4.3.1 Norme utilisée comme base du protocole PLQ 2000	11
4.4.3.2 Fonctionnalités prévues.....	12
4.4.3.3 Principes généraux retenus pour le protocole PLQ 2000	13
4.4.3.4 Codes fonctions.....	15
4.4.3.5 Format des données transmises (liaison série poste central-modem, station-modem)	16
4.4.3.6 Interrogation et réponse de collecte.....	17
4.4.3.7 Interrogation et réponse de transfert de fichier glissant.....	20
4.4.3.8 Interrogation et réponse de transfert de mémoire de masse.....	24
4.4.3.9 Commande de paramétrage à distance et réponses associées.....	28
4.4.3.10 Interrogation et réponse sur le paramétrage	33
4.4.3.11 Signalisation et acquittement d'une alarme	36
4.4.3.12 Abandon d'une session en cours.....	38
4.4.3.13 Gestion des échanges et acquittement des messages reçus	39
4.4.3.14 Contrôle des accès.....	40
4.4.3.15 Détection et gestion des erreurs.....	41
4.4.3.16 Gestion de l'alternat d'une chaîne radio.....	42
4.4.3.17 Récapitulatif des paramètres nécessaires au protocole PLQ 2000	43

1. BUT DU DOCUMENT

Ce document correspond à la phase 3 de l'étude et spécifie le protocole "PLQ 2000" utilisé pour assurer le dialogue entre des stations d'acquisition de données conformes aux spécifications techniques "PLQ 2000" et des systèmes informatiques.

Ce document s'appuie sur des normes de transmission existantes et ne définit que les éléments complémentaires, aux normes, pour le développement des logiciels supportant le protocole PLQ 2000.

Le développement d'un "driver protocole PLQ 2000" devra s'appuyer sur la norme et sur ce document pour tous les aspects spécifiques à PLQ 2000.

2. GLOSSAIRE

- Collecte : Par collecte on entend l'acquisition des valeurs "instantanées" (période de 30mn maxi) par un système informatique depuis une station d'acquisition de données.
- Fichier glissant : Le "fichier glissant" correspond au stockage, par la station, des mesures pour une période de cinq jours. Le contenu et l'organisation de cette zone de stockage sont spécifiques à chaque station.
 - Mémoire de masse : La "mémoire de masse" correspond au stockage, par la station, des mesures pour une période de six mois pour deux voies de mesures avec une période de stockage de six minutes et un coefficient mesures / informations annexes de 1,5.
- I-ETS 300 230 : Interim European Telecommunication Standard. Norme pour les communications radio :
 - Radio Equipment and System (RES); Land mobile service
 - Binary Interchange of Information and Signalling at 1200 bit/s (BIIS 1200)
- TAC : Temps d'acquittement. C'est le temps maximum pendant lequel un acquittement est attendu.
- Transfert : Par transfert on entend l'acquisition des valeurs "fichier glissant" ou "mémoire de masse" par un système informatique depuis une station d'acquisition de données.
- TOR : Tout Ou Rien.
- TT : Temps maximum d'émission. C'est le temps maximum pendant lequel une station, ou un système informatique, est autorisé à émettre sans interruption (et donc sans acquit du receveur). La norme définit les limites de ce temps. Pour les liaisons RTC ce temps pourra être considéré comme "infini" (paramétrage).
- V22bis : l'avis V22bis du CCITT définit les modems 2400 bit/s, utilisant la technique de la répartition en fréquence et normalisés pour usage sur le RTC.
- V23 : l'avis V23 du CCITT définit les modems 600/1200 bauds normalisés pour usage sur le RTC avec voie de retour 75 bauds.
- V24 : l'avis V24 du CCITT définit les circuits de jonction à l'interface entre ETTD (Equipement Terminal de Traitement de Données) et ETCD (Equipement de Terminaison de Communication de Données).
- V25bis : procédure automatique d'établissement et de réception d'appel en mode série.
- V28 : l'avis V28 du CCITT définit les caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétriques pour transmission par double courant (débits inférieurs à 20Kbits/s).
- RTC : Réseau Téléphonique Commuté.

3. OBJET DES SPÉCIFICATIONS

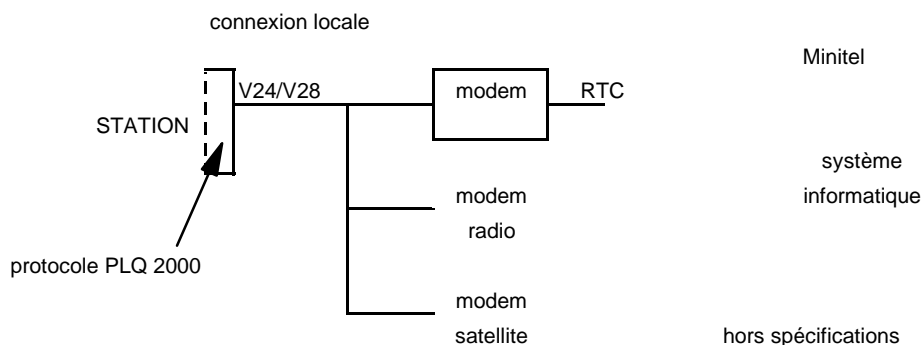
Les spécifications du protocole PLQ 2000 :

- concernent la connexion à une station via le Minitel,
- concernent la connexion à une station par un système informatique à distance,
- concernent l'envoi par une station d'une alarme hydrologique,
- ne concernent pas une connexion locale à la station.

Ces spécifications ne prennent pas en compte la façon dont peuvent être organisés les fichiers internes des stations et ne définissent pas le contenu, ni l'organisation, des données "utiles" transmises lors d'une session (sauf dans le cas de la transmission d'une alarme). Ceci implique que les systèmes informatiques utilisés comme centralisateurs devront être paramétrés en fonction des stations à interroger (type, constructeur, ...).

Dans le cas des liaisons radio et satellite le protocole s'arrête au port série de la station et ne gère pas la chaîne de transmission :

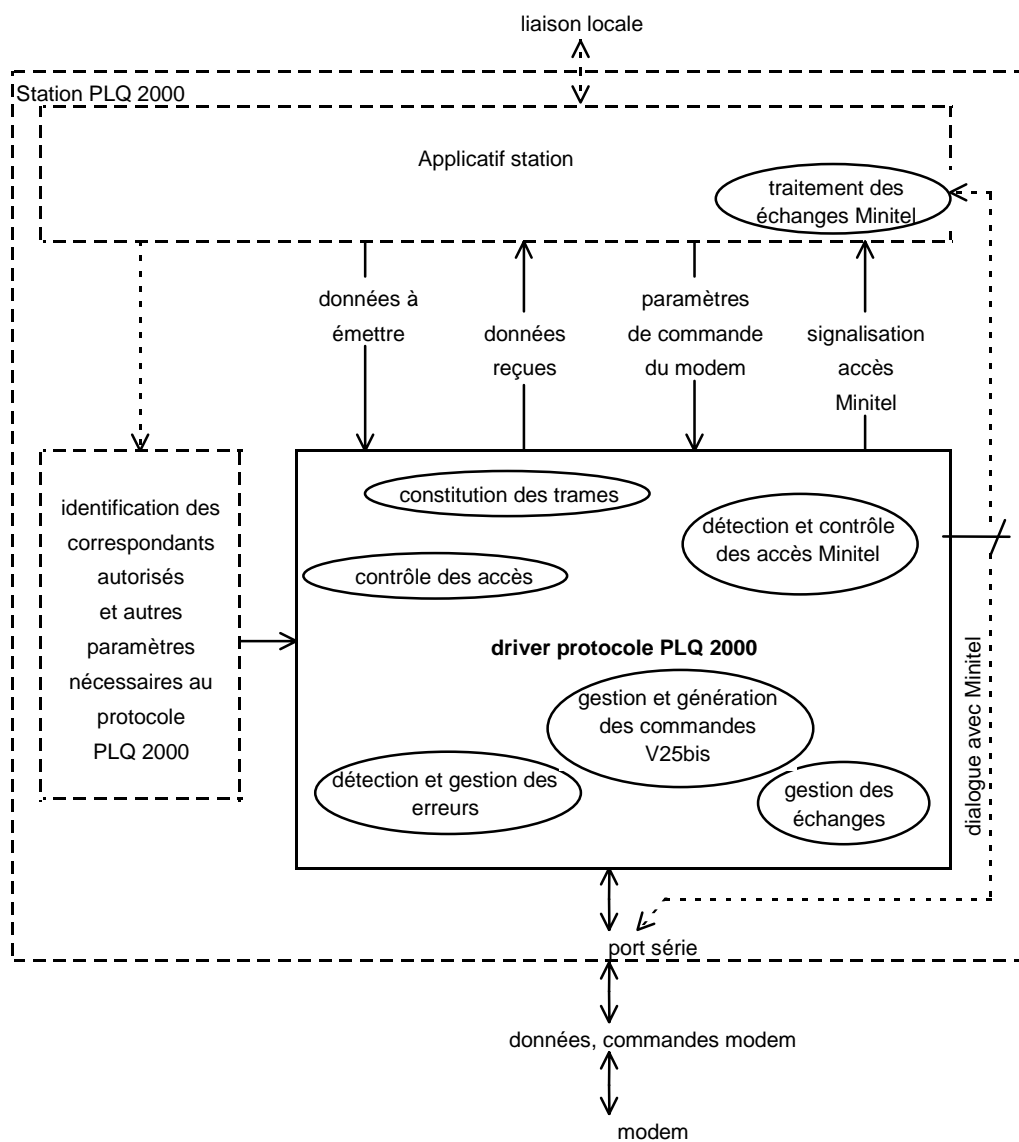
- dans le cas des liaisons radio chaque réseau de transmission représente un cas particulier et l'utilisation d'une station PLQ 2000 doit pouvoir se faire au sein d'un réseau existant sans le remettre en cause,
- dans le cas des liaisons satellite l'interface est dépendante du satellite utilisé.



Dans le cas de la connexion Minitel la spécification se limite à la reconnaissance du type d'accès (Minitel/V23) et à sa signalisation à l'applicatif.

4. SPÉCIFICATIONS

4.1 ARCHITECTURE FONCTIONNELLE SIMPLIFIÉE DU PROTOCOLE



4.2 INTERFACE STATION ↔ MODEM

Ce paragraphe définit l'interface entre une station et un modem extérieur à la station. Si le modem est intégré dans la station cet interface, n'étant pas accessible, est du ressort du constructeur.

L'interface station/modem se fera via une liaison série :

- respect des normes V24/V28,
- appel et réponse automatique V25bis,
- utilisation possible de modems Hayes,
- format des caractères : 1 bit de start,
 8 bits de données,
 1 bit de parité paire,
 1 bit de stop,
- vitesse de transmission minimum : 1200 bps (supérieure si la norme du modem utilisé le permet).

Quel que soit le correspondant (Minitel ou système informatique), les caractères échangés entre la station et le modem le seront au format spécifié ci-dessus.

4.3 INTERFACE MODEM ↔ RTC

Ce paragraphe ne définit que les spécifications minimales afin de permettre les évolutions futures, en fonction de l'évolution des techniques, sans remise en cause du protocole.

4.3.1 Spécifications minimales

Les modems, internes ou externes, utilisés devront être compatibles, au minimum, avec les normes suivantes :

- V23,
- V22bis.

La détection d'un correspondant à la norme V23 correspondra obligatoirement à un accès Minitel. Les échanges avec un système informatique se feront obligatoirement via un modem conforme à la norme V22bis ou à une norme supérieure (V32 par exemple).

Dans le cas d'un accès Minitel, le constructeur aura la charge d'assurer le passage des caractères reçus au format de la liaison avec la station (7 bits → 8 bits). Inversement les données émises par la station seront mises au format Minitel (8 bits → 7 bits).

Pour tous les accès autres que Minitel le format des caractères sera :

- 1 bit de start,
- 8 bits de données,
- 1 bit de parité paire,
- 1 bit de stop.

4.3.2 Caractéristiques optionnelles envisageables

Suivant la qualité de la ligne utilisée, la taille des données à transférer, les technologies disponibles, ... le modem pourra adopter :

- des normes de niveau supérieur (V32, V34, ...),
- des normes de correction d'erreurs et de compression de données (V42, ...).

4.4 COUCHES LOGICIELLES

4.4.1 Généralités

Ce chapitre spécifie le protocole tel qu'il est vu au niveau du port série de la station (avant le modem).

Il définit les trames échangées entre une station et un système informatique pour réaliser les fonctionnalités supportées par une station PLQ 2000.

Pour chaque fonctionnalité supportée par le protocole ce chapitre précise les interfaces entre le "driver du protocole" et "l'applicatif". L'architecture des logiciels des stations n'étant pas du ressort de cette spécification, ces interfaces ne sont données qu'à titre indicatif.

4.4.2 Accès Minitel

Les caractéristiques techniques concernant le Minitel (modem, commandes, caractères visualisables, ...) sont spécifiées par le Ministère des Postes et Télécommunications et ne sont pas reprises dans ce document.

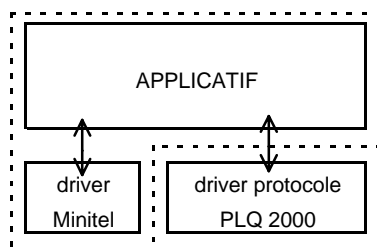
Le protocole PLQ 2000 se limite à :

- détecter qu'il s'agit d'un accès Minitel,
- transmettre l'information à l'applicatif si la connexion Minitel est autorisée,
- limiter les temps d'accès Minitel.

Les accès Minitel sont autorisés, ou non, par paramétrage de la station (paramètre utilisé par le protocole). L'éventuelle gestion de mots de passe pour contrôler les accès Minitel est réalisée au niveau de l'applicatif et non du protocole.

Au niveau de la couche physique la détection d'un accès Minitel se fait par détection de la porteuse. Au niveau des couches logicielles le protocole PLQ 2000 détecte un accès lorsqu'il détecte la séquence de connexion du Minitel.

Quand le protocole PLQ 2000 détecte un accès Minitel, et que celui-ci est autorisé en local, il "passe la main" au "driver Minitel" (hors protocole PLQ 2000) de la station.



Une fois qu'une session Minitel est en cours le protocole PLQ 2000 n'intervient plus que :

- pour "reprendre la main" si la connexion est interrompue,
- si le temps maximum alloué à une session Minitel est dépassé :
 ⇒ dans ce cas le protocole PLQ 2000 interrompt la communication et "reprend la main" (le temps maximum alloué à une connexion Minitel est un paramètre de la station).

Si un accès Minitel est détecté et si ce type d'accès n'est pas autorisé la communication est interrompue.

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Accès Minitel détecté.

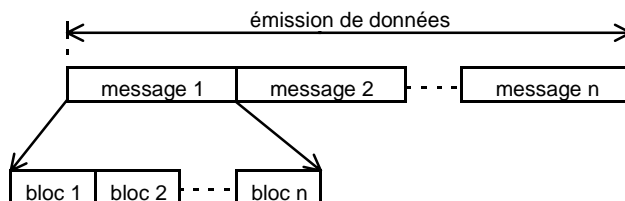
Interfaces applicatif → driver protocole :

- Autorisation d'accès Minitel (paramètre local).

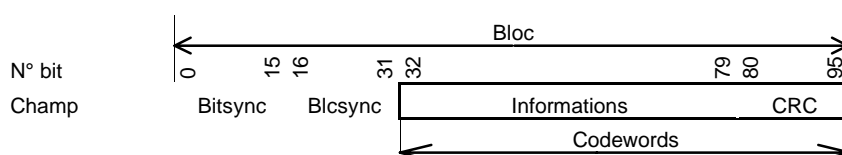
4.4.3 Accès non Minitel

4.4.3.1 Norme utilisée comme base du protocole PLQ 2000

Le protocole est basé sur la norme Européenne I-ETS 300 230 et reprend les spécifications des champs "codewords" des blocs composants les messages et définis par la norme. Pour rappel un message est constitué de blocs (bloc adresse, bloc de contrôle, bloc de données) et une "émission de données" peut être composée de plusieurs messages concaténés :



Tous les blocs composants un message ont la structure suivante :



Les blocs "adresse" définissent :

- le type de message (code catégorie/code fonction),
- l'identification de l'émetteur,
- l'identification du récepteur.

Les blocs "contrôle" définissent :

- le type de message (information, supervision, ...),
- les paramètres associés.

Le présent document ne traite que les champs "codewords" et précise les éléments complémentaires laissés libres par la norme pour l'adapter aux spécificités du protocole PLQ 2000. Il ne concerne pas l'organisation des données "utiles".

Toutes les descriptions à suivre, dans ce document, ont pour hypothèse qu'un seul bloc adresse, par message, suffit pour définir les adresses des Emetteurs/Destinataires. L'utilisation d'adresses étendues (2 blocs de description, notion d'adresse externe de la norme) est possible et autorisée dans PLQ 2000 et doit donc être prise en compte lors du développement du protocole.

Les spécifications correspondant à cette norme peuvent être obtenues auprès de :

ETSI
European Telecommunications Standards Institute
06921, Sophia Antipolis Cedex

Un code de programmation validé du CRC à prendre en compte pour le protocole PLQ2000 est donné dans l'annexe 3 de la pièce n°5 « spécifications techniques détaillées - fonctionnalités » .

4.4.3.2 Fonctionnalités prévues

Les fonctionnalités prévues par le protocole PLQ 2000 sont :

Fonctions système informatique → station :

- interrogation de collecte,
- interrogation de transfert de fichier glissant,
- interrogation de transfert de mémoire de masse,
- commande de paramétrage à distance,
- interrogation sur le paramétrage,
- acquittement d'une alarme.

Fonctions station → système informatique :

- réponse à interrogation de collecte,
- réponse à interrogation de transfert de fichier glissant,
- réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse,
- réponse à une commande de paramétrage à distance,
- réponse à interrogation sur le paramétrage,
- signalisation d'une alarme.

Fonctions communes :

- abandon d'une session en cours,
- acquittement positif d'un message reçu,
- acquittement négatif d'un message reçu.

4.4.3.3 Principes généraux retenus pour le protocole PLQ 2000

Un message reçu n'est pris en compte que s'il provient d'un correspondant autorisé pour la fonctionnalité associée au message.

Chaque message, ou groupe de messages, "autorisé" donne lieu à un acquit par le receveur. Cet acquit est représentatif de la "qualité" de la transmission et non du contenu du message.

Les messages associés aux "collectes" doivent être les plus courts possibles. La taille des réponses étant dépendante des systèmes installés il a été prévu deux types de réponses (deux tailles de message). Le choix du type de réponse sera effectué en fonction du nombre de données "utiles" à transmettre.

L'organisation des échanges en "blocs de données", en "messages" et en "groupe de messages", et la gestion des acquittements associés, doit être réalisée en fonction du "temps maximum d'émission" (TT) autorisé (suivant vecteur de transmission utilisé, radio, RTC) et de la taille maximale d'un message.

Type de trame (voir norme) utilisée / fonctionnalité :

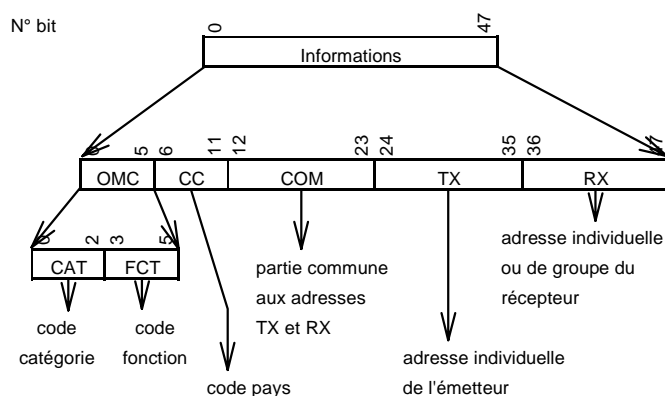
Ce tableau précise le types des trames, spécifiées par la norme, retenues dans le cadre du protocole PLQ 2000 en fonction des fonctionnalités à traiter.

TYPE DE TRAME FONCTIONNALITE						observations
	transfert données (norme)	transfert "court" (norme)	autre trame de la norme	spécifique PLQ 2000		
Interrogation de collecte					1	Bloc adresse + code fonction de I-ETS suffisant et nécessité d'être court pour les liaisons radio
Interrogation de transfert de fichier glissant		1				Nécessité de transmettre l'horodatage
Interrogation de transfert de mémoire de masse		1				Nécessité de transmettre l'horodatage
Commande de paramétrage à distance	1					Le nombre de données à transmettre peut être important
Interrogation sur le paramétrage		1				Bloc adresse suffisant mais possibilité de définir des sous fonctions
Acquittement d'une alarme					1	Bloc adresse suffisant
Réponse à interrogation de collecte	1	1				2 types possibles suivant longueur données
Réponse de transfert de fichier glissant	1					Nombre de données important
Réponse de transfert de mémoire de masse	1					Nombre de données important
Réponse négative de paramétrage à distance	1					Le nombre de données à transmettre en retour peut être important
Réponse positive de paramétrage à distance	1					Bloc adresse suffisant mais maintient de l'identité avec la réponse négative
Réponse à interrogation de paramétrage	1					Le nombre de données à transmettre peut être important
Signalisation d'une alarme		1				Peu de données à transmettre
Abandon d'une session en cours					1	Bloc adresse + code fonction de I-ETS suffisant
Acquittement positif d'un message			1			Existe dans la norme
Acquittement négatif d'un message			1			Existe dans la norme

4.4.3.4 Codes fonctions

Dans la norme I-ETS 300 230 les codes fonctions sont définis par les six premiers bits du bloc adresse d'un message. PLQ 2000 utilise les codes déjà définis s'ils correspondent à ses besoins. Les codes fonctions spécifiques à PLQ 2000, et inexistants dans I-ETS 300 230, sont pris parmi les codes non utilisés et non réservés à des évolutions futures de la norme. Les codes fonctions sont éventuellement complétés par des paramètres se trouvant dans les blocs de données.

Rappel de la structure du champ "informations" d'un bloc adresse tel que défini dans I-ETS 300 230 :



Codes fonctions utilisés par PLQ 2000 :

code catégorie (bin.)	code fonction (bin.)	paramètre associé (hexa.)	libellé fonction
fonctions système informatique → station			
111	000	sans objet	interrogation de collecte
011	001	01	interrogation de transfert de fichier glissant
011	001	02	interrogation de transfert de mémoire de masse
011	010	03	commande de paramétrage à distance
011	001	04	interrogation sur le paramétrage
111	001	sans objet	acquiescement d'une alarme
fonctions station → système informatique			
011	010	80	Type 1 } réponse à interrogation de collecte
011	001	80	Type 2 } complète
011	010	C0	Type 1 } réponse à interrogation de collecte
	001	C0	Type 2 } incomplète
011	010	81	réponse à interrogation de transfert de fichier glissant
011	010	82	réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse
011	010	83	positive } réponse à une commande de
		C3	negative } paramétrage à distance
011	010	84	réponse à interrogation sur le paramétrage
011	001	05	signalisation d'une alarme
fonctions communes			
111	010	sans objet	abandon d'une session en cours
010	010	sans objet	acquiescement positif (message reçu sans erreur de transmission)
010	111	sans objet	acquiescement négatif (erreur détectée en réception)

4.4.3.6 Interrogation et réponse de collecte

L'interrogation de collecte est associée à un couple code catégorie/code fonction ne nécessitant pas de paramètres complémentaires. La réponse utilise les couples de codes correspondant au "transfert de données" ou au "transfert de données court" de la norme et nécessite un paramètre supplémentaire pour la différencier des autres messages utilisant les mêmes codes.

Une réponse de collecte peut être incomplète (valeurs non calculables du fait de la durée écoulée depuis le début des acquisitions; voir spécifications fonctionnelles de la station). Dans ce cas un paramètre spécifique est utilisé.

Deux types de réponse sont admis à une interrogation de collecte suivant la taille des données à transmettre. Le protocole répondra, à une interrogation de collecte, en utilisant le message le plus court possible.

	code catégorie	code fonction	paramètre associé (hexa.)
Interrogation	111	000	sans objet
Réponse type 1 complète	011	010	80
Réponse type 2 complète	011	001	80
Réponse type 1 incomplète	011	010	C0
Réponse type 2 incomplète	011	001	C0

Taille maximum des données "utiles" transmises lors d'une collecte :

Type réponse	Nombre maximum d'octets "utiles" de la réponse
1	381
2	93

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Demande, autorisée, de collecte reçue.

Interfaces applicatif → driver protocole :

- Identificateurs des correspondants autorisés pour les collectes.
- Données à transmettre en réponse.

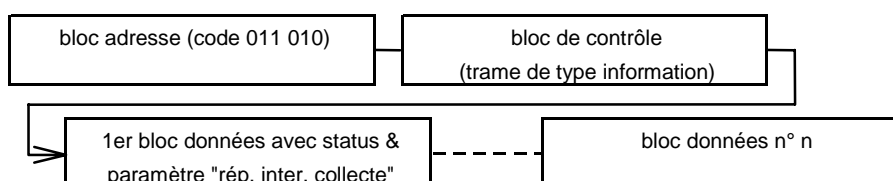
Constitution d'un message d'interrogation de collecte :

Le message d'interrogation est unique et ne comporte qu'un bloc adresse.

Constitution d'un message de réponse de type 1 à une interrogation de collecte :

Un message de réponse de type 1 à une interrogation de collecte se compose de :

- un bloc d'adresse (code : "transfert de données"),
- un bloc de contrôle,
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

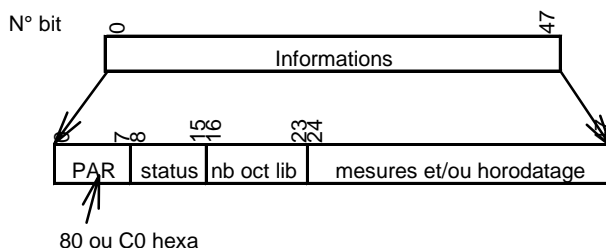


Constitution du bloc de contrôle d'une réponse de type 1 à une interrogation de collecte :

Le bloc de contrôle d'une réponse de type 1 est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du premier bloc à suivre le bloc de contrôle d'une réponse de type 1 à une interrogation de collecte :

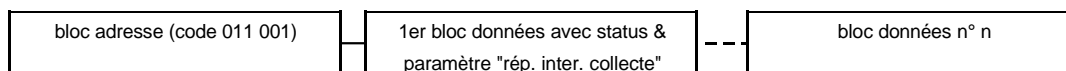
- 1er octet :
⇒ paramètre "réponse à interrogation de collecte" (PAR = 80 ou C0 hexa),
- 2ème octet :
⇒ status instantané de la station,
- 3ème octet :
⇒ nombre d'octets inutilisés dans le dernier bloc de données transmis,
- octets 4 à 6 et blocs de données suivants :
⇒ valeurs des mesures et/ou horodatages des mesures en fonction du paramétrage.



Constitution d'un message de réponse de type 2 à une interrogation de collecte :

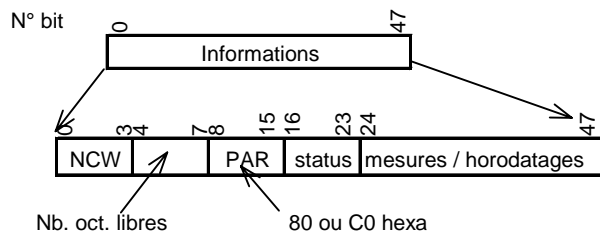
Un message de réponse de type 2 à une interrogation de collecte se compose de :

- un bloc d'adresse (code : "transfert de données court"),
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

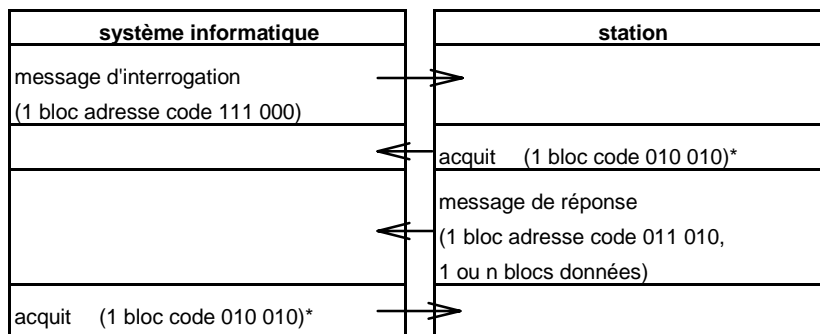


Constitution du premier bloc à suivre le bloc d'adresse d'une réponse de type 2 à une interrogation de collecte :

- 1er quartet :
⇒ nombre de blocs de données à suivre (le paramètre NCW correspond aux 4 premiers bits),
- 2ème quartet :
⇒ nombre d'octets inutilisés dans le dernier bloc de données transmis,
- 2ème octet :
⇒ paramètre "réponse à interrogation de collecte" (PAR = 80 ou C0 hexa),
- 3ème octet :
⇒ status instantané de la station,
- octets 4 à 6 et blocs de données suivants :
⇒ valeurs des mesures et/ou horodatages des mesures en fonction du paramétrage.



Déroulement d'un échange correspondant à une collecte :



* ces acquittements (positifs) sont émis, ou non, suivant le paramétrage de la station (voir § 4.4.3.13).

Nota : On considère que pour une collecte le temps nécessaire à l'émission d'un message est toujours inférieur au "temps maximum d'émission".

4.4.3.7 Interrogation et réponse de transfert de fichier glissant

Le code associé à l'interrogation de transfert de fichier glissant correspond au code défini par la norme comme étant associé à un "transfert de données court". Le code associé à la réponse correspond au code "transfert de données" de la norme. Ces codes sont utilisés pour différentes fonctions de PLQ 2000 ce qui nécessite un paramètre de définition supplémentaire.

	code catégorie	code fonction	paramètre associé (hexa.)
Interrogation	011	001	01
Réponse	011	010	81

Taille maximum des données "utiles" transmises lors d'un transfert de fichier glissant :

Le protocole PLQ 2000 permet, au maximum, la transmission de 378×2^{16} octets "utiles" (\approx 24 Mo) lors d'un transfert de fichier glissant.

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Demande, autorisée, de transfert de fichier glissant reçue.
- Horodatage de début et de fin du transfert demandé.

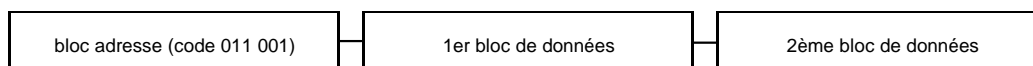
Interfaces applicatif → driver protocole :

- Identificateurs des correspondants autorisés pour les transferts de fichier glissant.
- Données à transmettre en réponse.

Constitution d'un message d'interrogation de transfert de fichier glissant :

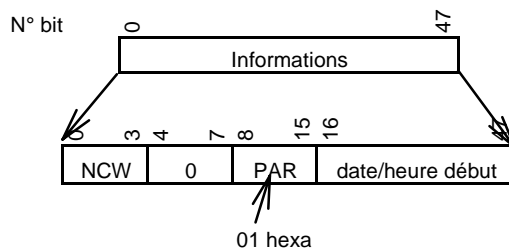
Un message d'interrogation de transfert de fichier glissant se compose de :

- un bloc d'adresse,
- deux blocs de données comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

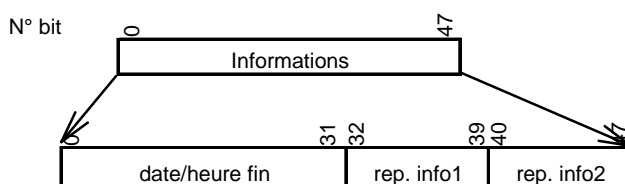


Constitution des blocs de données d'un message d'interrogation de transfert de fichier glissant :

- 1er quartet du 1er bloc de données :
⇒ nombre de blocs de données à suivre (NCW = 1; le paramètre NCW correspond aux 4 premiers bits),
- 2ème quartet du 1er bloc de données :
⇒ = 0,
- 2ème octet du 1er bloc de données :
⇒ paramètre "interrogation de transfert de fichier glissant" (PAR = 1),
- 3ème à 6ème octets du 1er bloc de données :
⇒ horodatage du début de la zone de mesures à transférer,



- 1er à 4ème octets du 2ème bloc de données :
 ⇒ horodatage de la fin de la zone de mesures à transférer et sélection des informations concernées par le transfert,



Les bits 32 à 47 permettent de sélectionner deux informations particulières parmi toutes celles stockées au niveau du fichier glissant et comprises dans la plage horaire définie.

Pour transférer toutes les informations comprises dans la plage horaire les deux octets prendront la valeur "FF hexadécimal".

Pour ne transférer que les valeurs concernant une information particulière, un des deux octets aura une valeur différente de "FF hexadécimal".

Pour ne transférer que les valeurs concernant deux informations particulières, les deux octets auront des valeurs différentes de "FF hexadécimal".

Nota : le repérage des informations est spécifié dans le document "STATION PLQ 2000; SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES; FONCTIONNALITES".

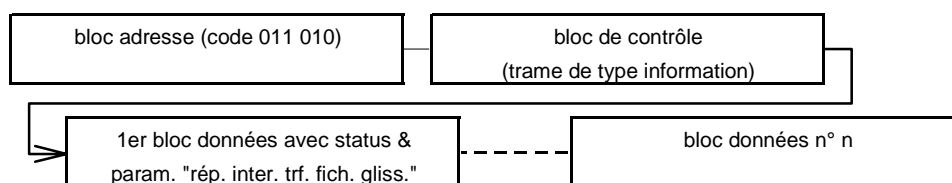
Constitution d'une réponse à interrogation de transfert de fichier glissant :

Une réponse peut comporter un ou plusieurs messages. Un message comporte au maximum 64 blocs de données. Le contenu des octets du premier bloc de données d'un message est défini par le protocole PLQ 2000 (reste 378 octets par message utilisables pour transmettre les données du fichier).

Constitution d'un message de réponse à interrogation de transfert de fichier glissant :

Un message de réponse à interrogation de transfert de fichier glissant se compose de :

- un bloc d'adresse,
- un bloc de contrôle,
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

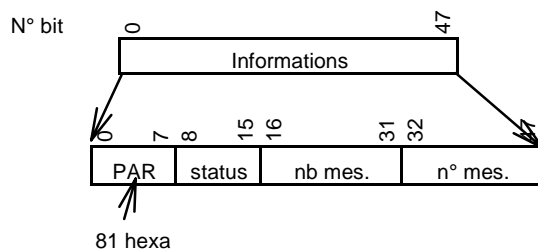


Constitution du bloc de contrôle d'un message appartenant à une réponse à interrogation de transfert de fichier glissant :

Le bloc de contrôle est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du premier bloc de données à suivre le bloc de contrôle d'un message appartenant à une réponse à interrogation de transfert de fichier glissant :

- 1er octet :
⇒ paramètre "réponse à interrogation de transfert de fichier glissant" (PAR = 81 hexa),
- 2ème octet :
⇒ status instantané de la station,
- 3ème et 4ème octets :
⇒ nombre de message(s) à suivre le 1^{er} message (0 à $2^{16} - 1$),
Nota : : il s'agit du nombre de messages total composant la réponse - 1.
Ce nombre reste constant pour tous les messages d'une réponse.
- 5ème et 6ème octets :
⇒ n° de message : chaque message appartenant à une réponse à "interrogation de transfert de fichier glissant" est numéroté de 0 à $2^{16} - 1$; le message n° 0 correspond aux données les plus récentes,



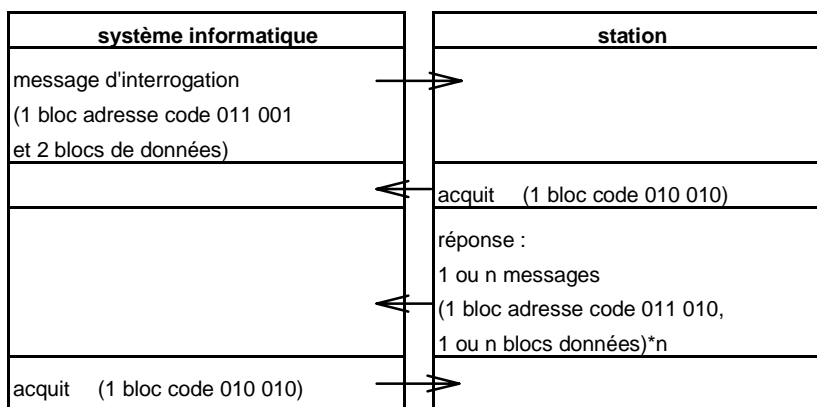
Nota : tous les premiers blocs de données de tous les messages composant une réponse à interrogation de transfert de fichier glissant sont organisés de la même façon.

Constitution des blocs de données à suivre le 1er bloc de données d'un message appartenant à une réponse à interrogation de transfert de fichier glissant :

- Identifiant (2 octets),
- valeur d'horodatage (4 octets) au moment du stockage,
- valeur de mesure (1, 2 ou 4 octets).

Se reporter à la pièce n°5 "Spécifications techniques détaillées - fonctionnalités" paragraphe 11.2.4 page 32

Déroulement d'un échange correspondant à un transfert de fichier glissant :



Le cas représenté ci-dessus prend pour hypothèse que tous les messages composant la réponse sont envoyés sans acquittement intermédiaire. Ceci implique :

- cas du RTC :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
- cas de la radio :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
 - l'ensemble des messages constituant la réponse peut être émis durant le "temps maximum d'émission" (paramètre TT de la norme, $1s \leq TT \leq 60s$).

Dans le cas des liaisons radio, et lors du transfert de fichiers de taille importante, la durée nécessaire à la transmission du fichier peut être supérieure au temps maximum d'émission alloué. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

Dans le cas des liaisons RTC ce temps n'a pas d'importance mais il peut être décidé d'attendre un acquittement du récepteur tous les n messages ceci afin de limiter le nombre de messages à réémettre en cas d'erreur de transmission. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

4.4.3.8 Interrogation et réponse de transfert de mémoire de masse

Le code associé à l'interrogation de transfert de mémoire de masse correspond au code défini par la norme comme étant associé à un "transfert de données court". Le code associé à la réponse correspond au code "transfert de données" de la norme. Ces codes sont utilisés pour différentes fonctions de PLQ 2000 ce qui nécessite un paramètre de définition supplémentaire.

	code catégorie	code fonction	paramètre associé (hexa.)
Interrogation	011	001	02
Réponse	011	010	82

Taille maximum des données "utiles" transmises lors d'un transfert de mémoire de masse :

Le protocole PLQ 2000 permet, au maximum, la transmission de 378×2^{16} octets "utiles" (\approx 24 Mo) lors d'un transfert de mémoire de masse.

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Demande, autorisée, de transfert de mémoire de masse reçue.
- Horodatage de début et de fin du transfert demandé.

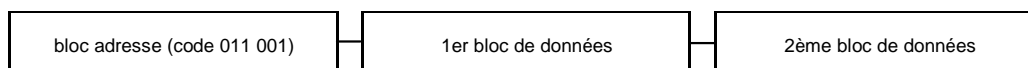
Interfaces applicatif → driver protocole :

- Identificateurs des correspondants autorisés pour les transferts de mémoire de masse.
- Données à transmettre en réponse.

Constitution d'un message d'interrogation de transfert de mémoire de masse :

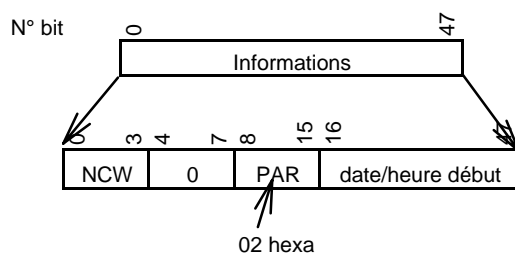
Un message d'interrogation de transfert de mémoire de masse se compose de :

- un bloc d'adresse,
- deux blocs de données comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

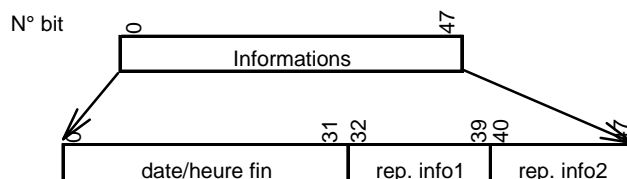


Constitution des blocs de données d'un message d'interrogation de transfert de mémoire de masse :

- 1er quartet du 1er bloc de données :
⇒ nombre de blocs de données à suivre (NCW = 1; le paramètre NCW correspond aux 4 premiers bits),
- 2ème quartet du 1er bloc de données :
⇒ = 0,
- 2ème octet du 1er bloc de données :
⇒ paramètre "interrogation de transfert de mémoire de masse" (PAR = 2),
- 3ème à 6ème octets du 1er bloc de données :
⇒ horodatage du début de la zone de mesures à transférer,



- 1er à 4ème octets du 2ème bloc de données :
 ⇒ horodatage de la fin de la zone de mesures à transférer et sélection des informations concernées par le transfert,



Les bits 32 à 47 permettent de sélectionner deux informations particulières parmi toutes celles stockées au niveau de la mémoire de masse et comprises dans la plage horaire définie.

Pour transférer toutes les informations comprises dans la plage horaire les deux octets prendront la valeur "FF hexadécimal".

Pour ne transférer que les valeurs concernant une information particulière, un des deux octets aura une valeur différente de "FF hexadécimal".

Pour ne transférer que les valeurs concernant deux informations particulières, les deux octets auront des valeurs différentes de "FF hexadécimal".

Nota : le repérage des informations est spécifié dans le document "STATION PLQ 2000; SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES; FONCTIONNALITES".

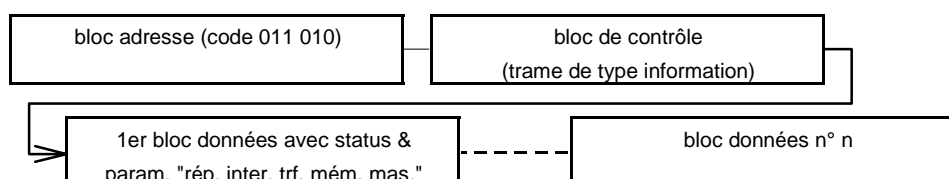
Constitution d'une réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse :

Une réponse peut comporter un ou plusieurs messages. Un message comporte au maximum 64 blocs de données. Le contenu des octets du premier bloc de données d'un message est défini par le protocole PLQ 2000 (reste 378 octets par message utilisables pour transmettre les données du fichier).

Constitution d'un message de réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse :

Un message de réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse se compose de:

- un bloc d'adresse,
- un bloc de contrôle,
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

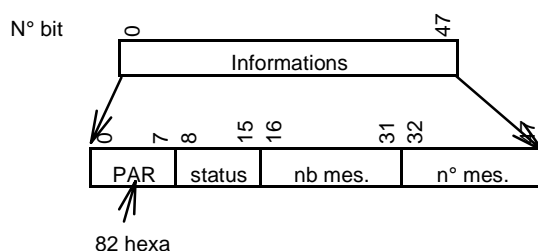


Constitution du bloc de contrôle d'un message appartenant à une réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse :

Le bloc de contrôle est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du premier bloc de données à suivre le bloc de contrôle d'un message appartenant à une réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse :

- 1er octet :
⇒ paramètre "réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse" (PAR = 82 hexa),
- 2ème octet :
⇒ status instantané de la station,
- 3ème et 4ème octets :
⇒ nombre de message(s) à suivre le 1^{er} message (0 à $2^{16} - 1$),
Nota : : il s'agit du nombre de messages total composant la réponse - 1.
Ce nombre reste constant pour tous les messages d'une réponse.
- 5ème et 6ème octets :
⇒ n° de message : chaque message appartenant à une réponse à "interrogation de transfert de mémoire de masse" est numéroté de 0 à $2^{16} - 1$; le message n° 0 correspond aux données les plus récentes,

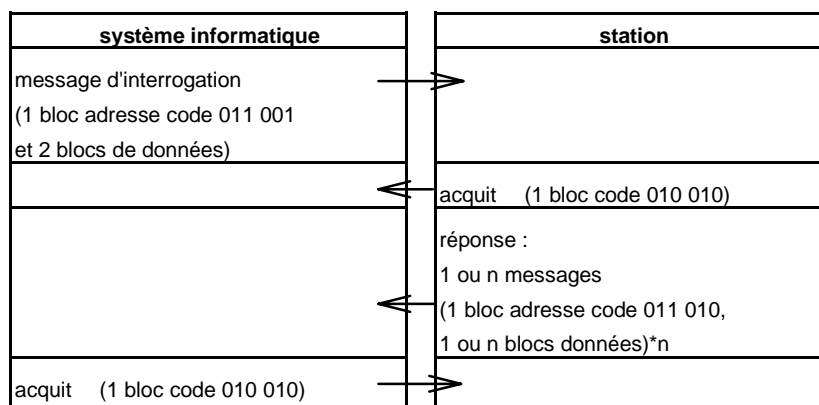


Nota : tous les premiers blocs de données de tous les messages composant une réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse sont organisés de la même façon.

Constitution des blocs de données à suivre le 1er bloc de données d'un message appartenant à une réponse à interrogation de transfert de mémoire de masse :

- Identifiant (2 octets),
- valeur d'horodatage (4 octets) au moment du stockage,
- valeur de mesure (1, 2 ou 4 octets pour les status et les mesures; 6 octets ou plus pour les paramètres).

Se reporter à la pièce n°5 "Spécifications techniques détaillées - fonctionnalités" paragraphe 11.3.4 page 38.

Déroulement d'un échange correspondant à un transfert de mémoire de masse :

Le cas représenté ci-dessus prend pour hypothèse que tous les messages composant la réponse sont envoyés sans acquittement intermédiaire. Ceci implique :

- cas du RTC :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
- cas de la radio :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
 - l'ensemble des messages constituant la réponse peut être émis durant le "temps maximum d'émission" (paramètre TT de la norme, $1s \leq TT \leq 60s$).

Dans le cas des liaisons radio, et lors du transfert de fichiers de taille importante, la durée nécessaire à la transmission du fichier peut être supérieure au temps maximum d'émission alloué. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

Dans le cas des liaisons RTC ce temps n'a pas d'importance mais il peut être décidé d'attendre un acquittement du récepteur tous les n messages ceci afin de limiter le nombre de messages à réémettre en cas d'erreur de transmission. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

4.4.3.9 Commande de paramétrage à distance et réponses associées

Les codes associés à la commande et à la réponse correspondent au code "transfert de données" de la norme. Ces codes sont utilisés pour différentes fonctions de PLQ 2000 ce qui nécessite un paramètre de définition supplémentaire.

	code catégorie	code fonction	paramètre associé (hexa.)
Commande	011	010	03
Réponse positive	011	010	83
Réponse négative	011	010	C3

Taille maximum des données "utiles" transmises lors d'un paramétrage à distance :

Le protocole PLQ 2000 permet, au maximum, la transmission de $378 \cdot 2^{16}$ octets "utiles" (\approx 24 Mo) lors d'un paramétrage à distance.

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Demande, autorisée, de paramétrage à distance reçue.
- Données reçues.

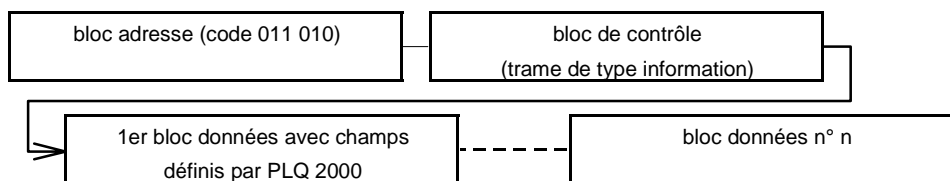
Interfaces applicatif → driver protocole :

- Identificateurs des correspondants autorisés pour le paramétrage à distance.
- Type de réponse (positive/négative).
- Données à transmettre si réponse négative.

Constitution d'un message de commande de paramétrage à distance :

Un message de commande de paramétrage à distance se compose de :

- un bloc d'adresse,
- un bloc de contrôle,
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.



Constitution du bloc de contrôle d'un message de commande de paramétrage à distance :

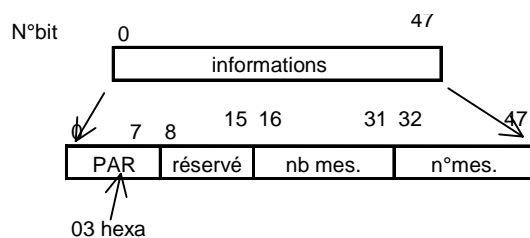
Le bloc de contrôle est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du premier bloc de données à suivre le bloc de contrôle d'un message de commande de paramétrage à distance :

- 1er octet :
⇒ paramètre "commande de paramétrage à distance" (PAR = 3),
- 2ème octet :
⇒ réservé, (octet = 0 par défaut)
- 3ème et 4ème octets :
⇒ nombre de message(s) à suivre le 1^{er} message (0 à $2^{16} - 1$),
Nota : : il s'agit du nombre de messages total composant la réponse - 1.

Ce nombre reste constant pour tous les messages d'une réponse.

- 5ème et 6ème octets :
 ⇒ n° de message : chaque message appartenant à une commande de paramétrage à distance est numéroté de 0 à $2^{16} - 1$,



Nota : tous les premiers blocs de données de tous les messages composant une commande de paramétrage à distance sont organisés de la même façon.

Constitution des blocs de données à suivre le 1er bloc de données d'un message appartenant à une commande de paramétrage à distance :

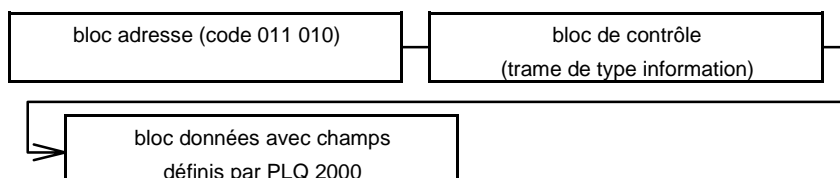
- repère du paramètre (2 octets),
- valeur du paramètre .

Se reporter à la pièce n°5 "Spécifications techniques détaillées - fonctionnalités" paragraphe 14.1 page 48

Constitution d'un message de réponse positive à une commande de paramétrage à distance :

Un message de réponse positive à une commande de paramétrage à distance se compose de :

- un bloc d'adresse,
- un bloc de contrôle,
- un bloc de données comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

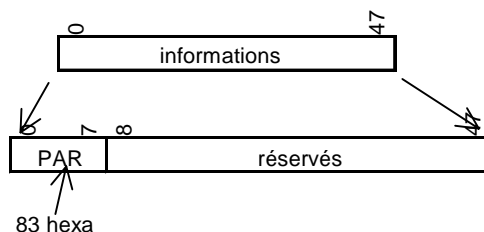


Constitution du bloc de contrôle d'un message de réponse positive à une commande de paramétrage à distance :

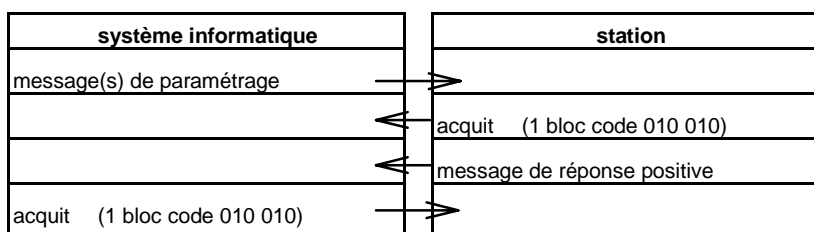
Le bloc de contrôle est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du bloc de données d'un message de réponse positive à une commande de paramétrage à distance :

- 1er octet :
⇒ paramètre "réponse positive à une commande de paramétrage à distance" (PAR = 83 hexa),



Déroulement d'un échange correspondant à un paramétrage à distance avec réponse positive :



Le cas représenté ci-dessus prend pour hypothèse que tous les messages composant la commande sont envoyés sans acquittement intermédiaire. Ceci implique :

- cas du RTC :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
- cas de la radio :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
 - l'ensemble des messages constituant la réponse peut être émis durant le "temps maximum d'émission" (paramètre TT de la norme, $1s \leq TT \leq 60s$).

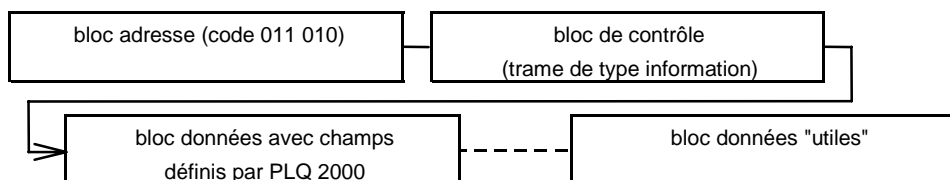
Dans le cas des liaisons radio, et lors du transfert de fichiers de taille importante, la durée nécessaire à la transmission du fichier peut être supérieure au temps maximum d'émission alloué. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

Dans le cas des liaisons RTC ce temps n'a pas d'importance mais il peut être décidé d'attendre un acquittement du récepteur tous les n messages ceci afin de limiter le nombre de messages à réémettre en cas d'erreur de transmission. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

Constitution d'un message de réponse négative à une commande de paramétrage à distance :

Un message de réponse négative à une commande de paramétrage à distance se compose de :

- un bloc d'adresse,
- un bloc de contrôle,
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

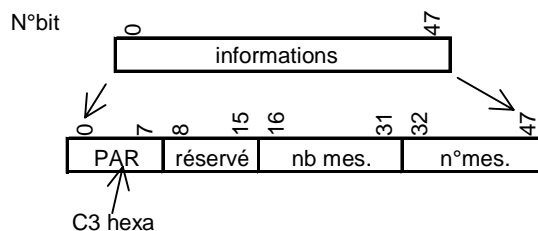


Constitution du bloc de contrôle d'un message de réponse négative à une commande de paramétrage à distance :

Le bloc de contrôle est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du 1er bloc de données à suivre le bloc de contrôle d'un message de réponse négative à une commande de paramétrage à distance :

- 1er octet :
⇒ paramètre "réponse négative à une commande de paramétrage à distance" (PAR = C3 hexa),
- 2ème octet :
⇒ réservé, (octet = 0 par défaut)
- 3ème et 4ème octets :
⇒ nombre de message(s) à suivre le premier message (0 à $2^{16} - 1$),
Nota : : il s'agit du nombre de messages total composant la commande - 1.
Ce nombre reste constant pour tous les messages d'une commande de paramétrage.
- 5ème et 6ème octets :
⇒ n° de message : chaque message appartenant à une réponse négative à une commande de paramétrage à distance est numéroté de 0 à $2^{16} - 1$,



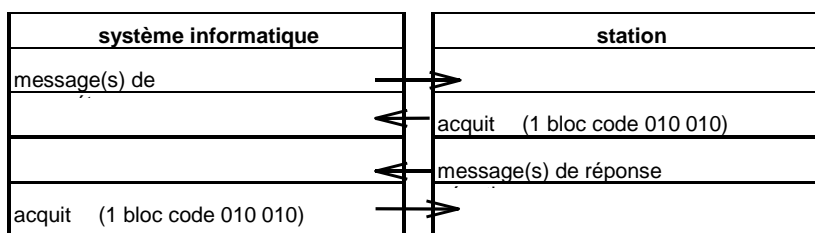
Nota : tous les premiers blocs de données de tous les messages composant une réponse négative à une commande de paramétrage à distance sont organisés de la même façon.

Constitution des blocs de données à suivre le 1er bloc de données d'un message appartenant à une réponse négative à une commande de paramétrage à distance :

- repère du paramètre (2 octets),
- valeur du paramètre erroné .

Se reporter à la pièce n°5 "Spécifications techniques détaillées - fonctionnalités" paragraphe 14.2 page 48

Déroulement d'un échange correspondant à un paramétrage à distance avec acquittement négatif :



Le cas représenté ci-dessus prend pour hypothèse que tous les messages composant la commande et la réponse sont envoyés sans acquittement intermédiaire. Ceci implique :

- cas du RTC :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
- cas de la radio :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
 - l'ensemble des messages constituant la réponse peut être émis durant le "temps maximum d'émission" (paramètre TT de la norme, $1s \leq TT \leq 60s$).

Dans le cas des liaisons radio, et lors du transfert de fichiers de taille importante, la durée nécessaire à la transmission du fichier peut être supérieure au temps maximum d'émission alloué. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

Dans le cas des liaisons RTC ce temps n'a pas d'importance mais il peut être décidé d'attendre un acquittement du récepteur tous les n messages ceci afin de limiter le nombre de messages à réémettre en cas d'erreur de transmission. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

4.4.3.10 Interrogation et réponse sur le paramétrage

Le code associé à l'interrogation sur le paramétrage correspond au code défini par la norme comme étant associé à un "transfert de données court". Le code associé à la réponse correspond au code "transfert de données" de la norme. Ces codes sont utilisés pour différentes fonctions de PLQ 2000 ce qui nécessite un paramètre de définition supplémentaire.

	code catégorie	code fonction	paramètre associé (hexa.)
Interrogation	011	001	04
Réponse	011	010	84

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Interrogation, autorisée, sur le paramétrage reçue.

Interfaces applicatif → driver protocole :

- Identificateurs des correspondants autorisés pour les interrogations sur le paramétrage.
- Données à transmettre en réponse.

Constitution d'un message d'interrogation sur le paramétrage :

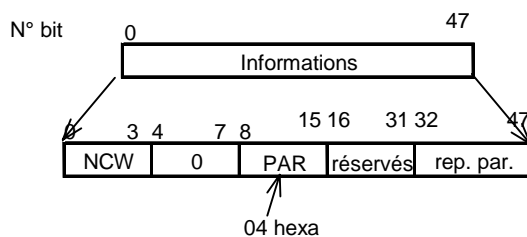
Un message d'interrogation sur le paramétrage se compose de :

- un bloc d'adresse,
- un bloc de données comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.



Constitution du bloc de données d'un message d'interrogation sur le paramétrage :

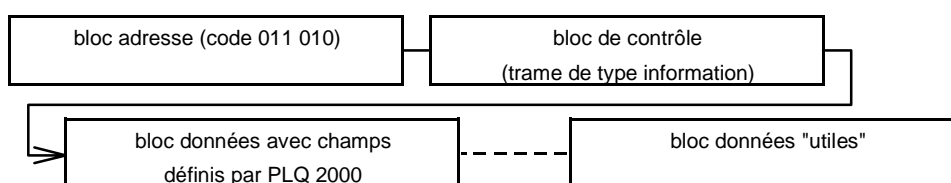
- 1er quartet du 1er bloc de données :
⇒ nombre de blocs de données à suivre (NCW = 0; le paramètre NCW correspond aux 4 premiers bits),
- 2ème quartet du 1er bloc de données :
⇒ = 0,
- 2ème octet :
⇒ paramètre "interrogation sur le paramétrage" (PAR = 4),
- 3^{ème} & 4^{ème} octets :
⇒ réservés, (octets =0, par défaut)
- 5ème & 6ème octets :
⇒ repère du paramètre dont il faut transmettre la valeur :
 - si ≠ FFFF hexa et de 8042 hexa : repère du paramètre unique à transmettre,
 - si = FFFF hexa : valeur de tous les paramètres à transmettre,
 - si = 8042 hexa : valeur de l'horodatage "instantané" de la station à transmettre.,



Constitution d'un message de réponse à une interrogation sur le paramétrage :

Un message de réponse à une interrogation sur le paramétrage se compose de :

- un bloc d'adresse,
- un bloc de contrôle,
- un ou plusieurs blocs de données le premier comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.

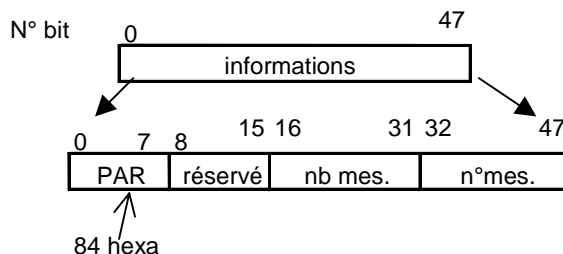


Constitution du bloc de contrôle d'un message de réponse à une interrogation sur le paramétrage :

Le bloc de contrôle est constitué comme défini dans la norme pour les trames d'information (I).

Constitution du 1er bloc de données à suivre le bloc de contrôle d'un message de réponse à une interrogation sur le paramétrage :

- 1er octet :
⇒ paramètre "réponse à une interrogation sur le paramétrage" (PAR = 84 hexa),
- 2ème octet :
⇒ réservé, octet =0
- 3ème et 4ème octets :
⇒ nombre de message(s) à suivre le premier message (0 à $2^{16} - 1$),
Nota : : il s'agit du nombre de messages total composant la réponse - 1.
Ce nombre reste constant pour tous les messages d'une réponse.
- 5ème et 6ème octets :
⇒ n° de message : chaque message appartenant à une réponse à une interrogation sur le paramétrage est numéroté de 0 à $2^{16} - 1$,



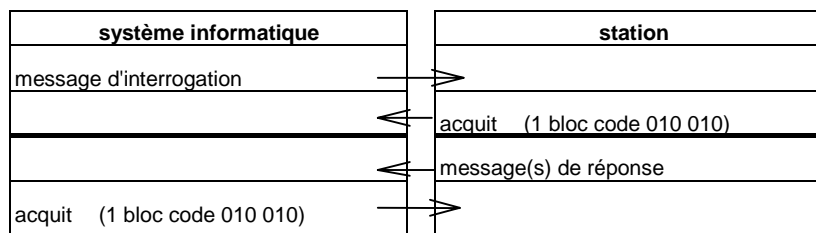
Nota : tous les premiers blocs de données de tous les messages composant une réponse à une interrogation sur le paramétrage sont organisés de la même façon.

Constitution des blocs de données à suivre le 1er bloc de données d'un message appartenant à une réponse à une interrogation sur le paramétrage :

- repère du paramètre (2 octets),
- horodatage
- valeur du paramètre

Se reporter à la pièce n°5 "Spécifications techniques détaillées - fonctionnalités" paragraphe 14.1 page 48

Déroulement d'un échange correspondant à une interrogation sur le paramétrage :



Le cas représenté ci-dessus prend pour hypothèse que tous les messages composant la réponse sont envoyés sans acquittement intermédiaire. Ceci implique :

- cas du RTC :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
- cas de la radio :
 - il n'y a pas de "temps mort" entre l'émission de deux messages,
 - l'ensemble des messages constituant la réponse peut être émis durant le "temps maximum d'émission" (paramètre TT de la norme, $1s \leq TT \leq 60s$).

Dans le cas des liaisons radio, et lors du transfert de fichiers de taille importante, la durée nécessaire à la transmission du fichier peut être supérieure au temps maximum d'émission alloué. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

Dans le cas des liaisons RTC ce temps n'a pas d'importance mais il peut être décidé d'attendre un acquittement du récepteur tous les n messages ceci afin de limiter le nombre de messages à réémettre en cas d'erreur de transmission. Dans ce cas il sera nécessaire de gérer les acquittements entre groupes de messages (voir § 4.4.3.13 de ce document et annexe A de la norme).

4.4.3.11 Signalisation et acquittement d'une alarme

L'acquittement d'alarme est associé à un couple code catégorie/code fonction ne nécessitant pas de paramètres complémentaires. La signalisation d'alarme utilise le couple de codes correspondant au "transfert de données court" de la norme et nécessite un paramètre supplémentaire pour le différencier des autres messages utilisant les mêmes codes.

Lors d'un échange concernant une alarme, 2 types d'acquits peuvent être distingués :

- l'acquit au sens protocole IETS,
- l'acquit au sens "applicatif".

Pour des raisons d'exploitation, l'exploitant peut vouloir dissocier l'acquit "protocole" de l'acquit "applicatif" (attente d'une action opérateur avant d'acquitter par exemple).

Dès que la station aura reçu l'acquit "protocole" elle "raccrochera".

Pour transmettre l'acquit "applicatif", le système distant prendra l'initiative d'établir la liaison.

	code catégorie	code fonction	paramètre associé (hexa.)
Signalisation	011	001	05
Acquittement	111	001	sans objet

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Connexion établie et alarme transmise "ok" ou connexion non établie ou alarme non transmise "ok".

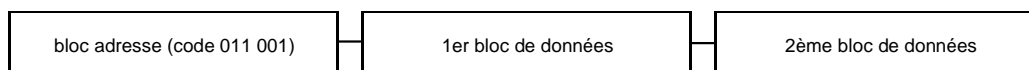
Interfaces applicatif → driver protocole :

- Numéro de téléphone du destinataire de l'alarme.
- Données à transmettre.

Constitution d'un message de signalisation d'alarme :

Un message de signalisation d'alarme se compose de :

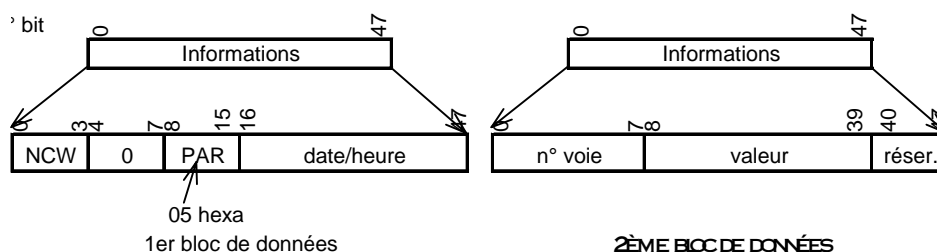
- un bloc d'adresse,
- deux blocs de données comportant des champs définis de façon spécifique par le protocole PLQ 2000.



Constitution des blocs de données d'un message de signalisation d'alarme :

- 1er quartet du 1er bloc de données :
⇒ nombre de blocs de données à suivre (NCW = 1; le paramètre NCW correspond aux 4 premiers bits),
- 2ème quartet du 1er bloc de données :
⇒ = 0,
- 2ème octet du 1er bloc de données :
⇒ paramètre "signalisation d'alarme" (PAR = 5),
- 3ème à 6ème octets du 1er bloc de données :
⇒ horodatage de l'alarme,
- 1er octet du 2ème bloc de données :
⇒ numéro de la voie de mesure en alarme,
- 2ème à 5ème octets du 2ème bloc de données :

- ⇒ valeur de la mesure en alarme (le nombre d'octets "utiles" est donné par le paramétrage de la voie de mesure; les valeurs sur 16 bits sont placées dans les octets de poids faible),
- 6ème octet du 2ème1er bloc de données :
 - ⇒ réservés



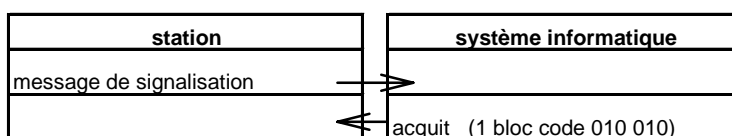
!!! Si une alarme est transmise sur changement d'état d'un bit de l'octet de status (front montant), le numéro de voie est égal à FF hexa et l'octet de poids faible du champ "valeur" comporte la valeur du status.

Constitution d'un message d'acquiescement d'alarme :

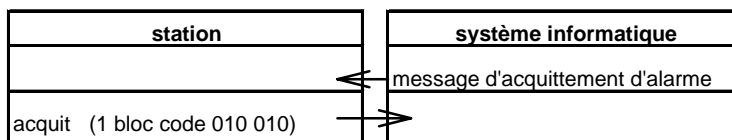
Le message d'acquiescement d'alarme ne comporte qu'un bloc adresse.

Déroulement d'un échange correspondant à une signalisation d'alarme :

Transmission à l'initiative de la station :



Transmission à l'initiative du système distant :



4.4.3.12 Abandon d'une session en cours

L'abandon de session est associée à un couple code catégorie/code fonction ne nécessitant pas de paramètres complémentaires.

	code catégorie	code fonction
Abandon	111	010

Interfaces driver protocole → applicatif :

- Abandon session reçu.

Interfaces applicatif → driver protocole :

- Demande abandon session en cours.

Constitution d'un message d'abandon de session :

Le message d'abandon de session ne comporte qu'un bloc adresse.

Lors d'un abandon de session, si un message était en cours de transmission, la transmission de ce message se termine et il ne sera pas acquitté par le receveur.

Aucun acquit ou réponse n'est attendu suite à l'émission d'un message d'abandon.

L'abandon de session peut avoir lieu à l'initiative de la station ou du système informatique.

4.4.3.13 Gestion des échanges et acquittement des messages reçus

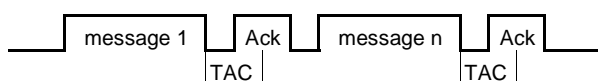
A la réception de chaque message, ou groupe de messages, et si l'accès est autorisé (voir § 4.4.3.14) et s'il ne s'agit pas d'un abandon de session (voir § 4.4.3.12) un acquittement est émis.

	code catégorie	code fonction
Acquittement positif	010	010
Acquittement négatif	010	111

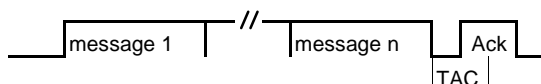
L'acquittement positif est émis si aucune erreur de transmission n'a été détectée (voir § 4.4.3.15), si le dernier message reçu est complet et dès qu'un temps supérieur à TAC/2 a été détecté depuis la réception du dernier octet.

L'acquittement doit être émis dans un temps inférieur au "temps d'acquittement" (TAC).

1 er cas : pour chaque message transmis un acquittement est attendu



2 ème cas : les messages sont acquittés par groupe



L'acquittement négatif est émis dès détection d'une erreur de transmission (voir § 4.4.3.15). Dans le cas d'une transmission radio, l'acquit négatif sera envoyé en fin de message ou groupe de message

Nota : pour ne pas pénaliser les échanges radio l'émission, ou non, de l'acquittement positif dans le cadre des échanges de collecte, et seulement dans ce cadre, sera paramétrable (les stations doivent être capables d'assurer les deux cas de fonctionnement : dialogue de collecte avec ou sans acquittement positif).

4.4.3.14 Contrôle des accès

Chaque message comporte, dans son bloc adresse, l'identification de l'émetteur et l'identification du récepteur. Chaque destinataire recevant un message contrôle :

- que ce message lui est destiné,
- que la fonction associée au message reçu (code catégorie ET code fonction ET éventuellement paramètre associé) est autorisée pour l'émetteur du message.

Si le résultat de l'un de ces contrôles n'est pas positif le message n'est pas pris en compte et aucune réponse ou acquittement n'est émis.

4.4.3.15 Détection et gestion des erreurs

La détection des erreurs se fait par :

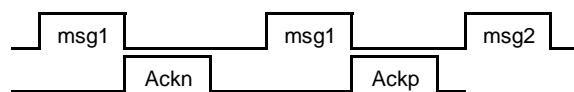
1. contrôle de la parité des caractères reçus,
2. contrôle de l'ordre chronologique des numéros de message quand une réponse comporte plusieurs messages à se suivre,
3. contrôle du nombre de blocs constituant un message,
4. contrôle du nombre de messages constituant une interrogation ou une commande ou une réponse,
5. contrôle du CRC si celui ci n'est pas traité par le modem (paramétrage) :
Suivant le type de modem utilisé la génération et le contrôle du CRC peuvent se faire ou non par la station. Cette fonctionnalité est paramétrable (la station doit être capable d'assurer les deux types de fonctionnement : CRC interne ou externe). si le CRC est calculé de façon interne à la station la formule sera celle du codage présenté en annexe 3 de la pièce n°5.
6. dépassement du temps entre la fin de l'émission d'un message et l'acquittement du destinataire (temps acquittement : TAC),

En cas de détection d'erreur, en réception, sur l'un des contrôles numérotés de 1 à 5 ci-dessus un acquittement négatif (voir § 4.4.3.13) est émis.

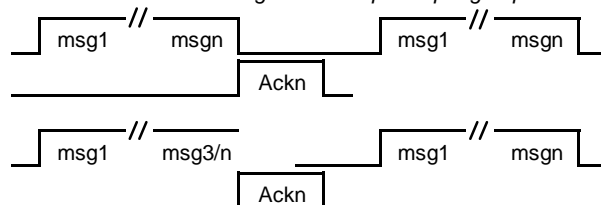
Remarque : dans le cas où la détection d'erreur est effectuée juste après l'envoi d'un acquit positif par la station, un abandon de session pourra être émis à la place d'un acquit négatif.

Sur réception d'un acquittement négatif le(s) message(s) correspondant à l'acquittement reçu est (sont) réémis.

1er cas : pour chaque message un acquittement est attendu

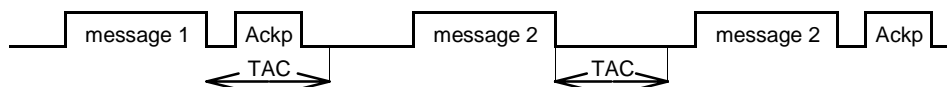


2ème cas : les messages sont acquittés par groupe



Ackp : Acquit positif
Ackn : Acquit négatif

En cas de dépassement du temps "TAC" le(s) message(s) correspondant à l'acquittement attendu est (sont) réémis.



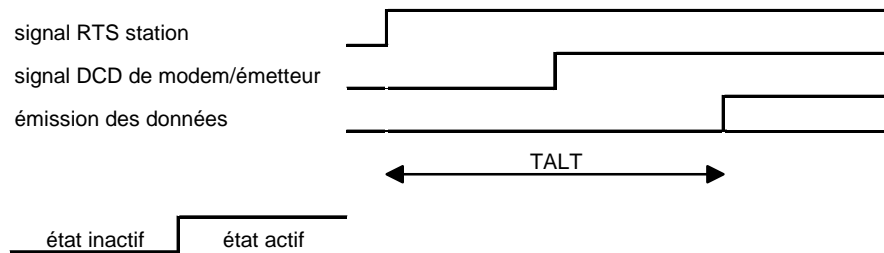
Le nombre maximum de réémissions suite à des dépassements successifs du temps "TAC" est un paramètre de la station. Si ce nombre de réémissions est atteint sans avoir reçu d'acquittement la communication est interrompue (sans message d'abandon).

4.4.3.16 Gestion de l'alternat d'une chaîne radio

Le protocole PLQ 2000 prévoit un paramètre "TALT" (temporisation de 0 à 65 535 millisecondes) destiné à gérer l'alternat des émetteurs radio.

Pour qu'une station commence à émettre des données vers le modem/émetteur les conditions suivantes doivent être réunies

- signal RTS positionné depuis un **temps \geq TALT**
- ET**
- signal DCD reçu du modem/émetteur positionné



4.4.3.17 Récapitulatif des paramètres nécessaires au protocole PLQ 2000

paramètre	utilisation/observations
Identité correspondant	A chaque fonctionnalité d'interrogation d'une station correspond un ou plusieurs identificateurs de correspondants autorisés. Le nombre d'identificateurs possibles pour une fonctionnalité n'est pas défini par cette spécification.
Accès Minitel autorisé	Si l'accès Minitel est autorisé sa détection sera signalée à l'applicatif, dans le cas contraire la communication sera interrompue.
CRC interne	Suivant les installations le CRC peut être réalisé par le protocole (logiciel de la station) ou par le modem utilisé.
Acquittement positif des pour les collectes	Lorsque les collectes sont effectuées par radio il peut être nécessaire de supprimer les acquittements positifs entre les messages (échanges les plus courts possibles). Ce paramètre ne concerne que les collectes et que l'acquittement positif.
Nombre de répétitions	Si la station ne reçoit pas d'acquit après la transmission d'un message ou d'un groupe de messages elle répète ce message ou groupe de messages. Le nombre maximum de répétitions successives autorisées est spécifié par ce paramètre et dépend de l'installation.
TAC	Temps d'acquittement. Ce paramètre définit le temps maximum pendant lequel une station attend un acquittement avant de répéter le message ou le groupe de messages précédemment émis (voir aussi norme I-ETS 300 230).
TT	Temps maximum d'émission. Ce paramètre est utilisé par le protocole pour déterminer le nombre de blocs constituant un message, ou le nombre de messages constituant un groupe de messages, qu'il peut émettre avant de se mettre en attente d'un acquittement du destinataire (voir aussi norme I-ETS 300 230).
TALT	Temps devant s'écouler entre le positionnement du signal RTS par la station et le début de l'émission du premier bloc de données d'un message. Cette temporisation est destinée à gérer l'alternat des chaînes radio.

Fonctionnalités utilisatrices des paramètres :

Ce tableau donne pour chaque paramètre les fonctionnalités concernées par son utilisation.

PARAMETRE FONCTIONNALITE	Identité correspondant	Accès Minitel autorisé	CRC interne	Acquittement positif	Nombre de répétitions	TAC	TT
	Interrogation de collecte	1		1	1		
Interrogation de transfert de fichier glissant	1		1				
Interrogation de transfert de mémoire de masse	1		1				
Commande de paramétrage à distance	1		1				
Interrogation sur le paramétrage	1		1				
Acquittement d'une alarme			1				
Détection d'un accès Minitel		1					
Réponse à interrogation de collecte			1	1	1	1	
Réponse de transfert de fichier glissant			1		1	1	1
Réponse de transfert de mémoire de masse			1		1	1	1
Réponse positive de paramétrage à distance			1		1	1	
Réponse négative de paramétrage à distance			1		1	1	1
Réponse à interrogation de paramétrage			1		1	1	1
Signalisation d'une alarme			1		1	1	
Abandon d'une session en cours			1				
Acquittement positif d'un message	1		1				
Acquittement négatif d'un message	1		1				