

Note sur le GPRS via une adresse IP dynamique

Exemple de configuration pour une communication en GPRS
Data (Orange, SFR, Bouygues Telecom)

Note technique rédigée par le service technique de Campbell Scientific, le 11 décembre 2012 à Antony. Sur la base du document « Quick guide to setting up a PPP » d'Andrew Sandford, de Juillet 2006.

Préambule

Avant de contacter votre fournisseur d'accès GPRS, nous vous suggérons de lire attentivement cette note technique.

- Le document suivant se rapporte à une CR1000 (OS 11 et plus – OS = Système d'exploitation de la centrale). Il est aussi valable pour les CR800/850 (OS 2 et plus) et CR3000 (OS 4 et plus). **Il est idéal d'utiliser l'OS le plus récent possible pour votre centrale, version OS 25 ou plus récente.**
- Nous vous suggérons de lire le manuel du Kit GPRS correspondant au modèle de votre modem (Fastrack ou COM 110).
- Il existe une note technique au sujet de la configuration du GSM :
<ftp://ftp.campbellsci.co.uk/pub/csl/outgoing/fr/technotes/nt-gsm-fr.pdf>
N'hésitez pas à nous consulter à ce sujet.
- Nous assurerons le support technique sur le GPRS uniquement sur les kits GSM/GPRS vendus par Campbell Scientific, en France métropolitaine. De plus, Campbell Scientific n'assure pas le support technique pour le paramétrage de la partie PC et réseau de votre installation.
- Campbell Scientific n'assure pas la commercialisation et le support technique pour les cartes SIM.
- Vous devez désactiver le code **PIN** de votre carte SIM, avant de l'utiliser dans votre modem. Demander à votre opérateur de vous fournir une carte SIM sans code PIN. Si cela n'est pas le cas, à chaque fois qu'on met le modem sous tension, celui-ci demandera le code PIN, et la carte SIM ne sera jamais déclarée sur le réseau. Une carte non active sur le réseau ne peut pas être jointe. Votre appel sera dirigé directement vers une boîte vocale.
- Certaines cartes SIM doivent être activées (par exemple : en envoyant un message SMS), avant d'être utilisées dans un modem GPRS. Veuillez contacter votre fournisseur d'accès à ce sujet.
- Nous vous suggérons de tester le matériel et la communication GPRS **avant d'installer votre système de mesure sur site**. En effet il arrive souvent que la carte SIM de votre fournisseur d'accès ne fonctionne pas correctement ou que votre abonnement ne soit pas le bon.

- Ne jamais mettre sous tension le modem sans avoir connecté son antenne au préalable. Lorsque votre modem est en communication, ne jamais couper l'alimentation du modem. Ne pas enlever la carte SIM du modem quand celui-ci est sous tension.
- Pour effectuer les essais, il est primordial de mettre l'antenne à un endroit où la réception du signal est bonne. (Si vous avez des difficultés à communiquer avec votre modem, essayer d'installer votre antenne à l'extérieur du bâtiment).
- Pour les essais, il est préférable de mettre le modem sous tension de façon continue (ne pas utiliser le commutateur 12V de la centrale de mesure (Switch 12V)). Connecter les fils d'alimentation au 12V et G directement. (Veuillez respecter la polarité de l'alimentation du modem, voir le manuel). Si vous souhaitez couper l'alimentation de votre GPRS pour votre application, nous vous suggérons d'utiliser le commutateur PSW12 de Campbell Scientific.
- Si vous souhaitez équiper votre système de mesure d'un modem GPRS, nous vous suggérons d'utiliser le logiciel LoggerNet 4.x. L'utilitaire Schedule dans le logiciel LoggerNet vous permettra de planifier vos appels automatiquement. Le logiciel PC400 ne peut appeler qu'une seule centrale de mesure à la fois et uniquement en manuel.
- Vérifier auprès de votre fournisseur d'accès que la zone d'installation de votre GPRS est bien couverte par le réseau. (Pour une installation en mer ou à la montagne, nous vous suggérons de contacter des installateurs spécialisés).
- Le kit GPRS de Campbell Scientific est configuré en usine. Vous n'avez pas besoin de le configurer. Si vous souhaitez modifier la configuration du kit GPRS, veuillez-vous reporter au manuel de votre modem GPRS.
- Si vous souhaitez connecter l'alimentation de votre modem GPRS sur le switch 12V (SW12) de votre centrale de mesure, éviter de couper brusquement l'alimentation de votre modem GPRS pendant une communication, il faudra en tenir compte dans votre programme sur la centrale de mesure. Certains opérateurs (ou fournisseur d'accès) ne gère pas ce type de coupure sur le réseau, vous risquez d'avoir des difficultés à vous reconnecter sur le réseau.
- Lorsque votre modem GPRS est connecté sur le Switch 12V, si vous souhaitez à distance télécharger un programme, nous vous suggérons d'utiliser le relais PWS12, qui permet de garder le modem allumé pendant le téléchargement du nouveau programme.

Généralités

Le GPRS (General Packet Radio Services) est un mode de communication TCP/IP adapté aux appareils mobiles. Grâce au protocole **PPP** (Point to Point Protocol) inclus dans les centrales de mesure CR800/CR850, CR1000 et CR3000, vous pouvez utiliser le GPRS. Pour effectuer un appel GPRS, il sera nécessaire d'avoir une carte SIM configurée pour accepter le GPRS (abonnement spécial)* et un modem téléphonique qui supporte le GPRS.

() Campbell Scientific ne commercialise pas de carte SIM prête à l'emploi, veuillez consulter un fournisseur d'accès (Orange, SFR, Bouygues Telecom...).*

Deux types de connexions peuvent être envisagés en GPRS :

- La première est à IP fixe. La carte SIM aura toujours la même adresse IP sur le réseau internet, et des connexions TCP/IP dirigées vers cette adresse IP permettront par exemple d'afficher des pages web (HTML) ou d'utiliser la centrale comme un serveur FTP. **Attention, c'est le propriétaire de la carte SIM qui paiera les factures en fonction de la quantité de données envoyées sur le réseau !** Veuillez bien vous renseigner auprès de votre fournisseur d'accès.
- La seconde est à IP Dynamique. La carte SIM aura une adresse IP et une passerelle (Gateway) attribuées de façon dynamique à chaque tentative de connexion de la centrale (connexion qui se fait automatiquement au bout d'une 15-30ème de secondes une fois que l'OS de la CR1000 est configuré correctement ou à chaque fois que la CR1000 est éteinte puis rallumée). **Attention**, une telle configuration émet des paquets de données même s'il n'y a pas de communication « active » avec la centrale de mesure (environ 100 Kb de données par jour pour garder le lien actif). A noter que le lien IP est parfois réinitialisé automatiquement par le fournisseur d'accès à intervalles réguliers.

Note : Vous serez facturé par votre fournisseur d'accès en fonction du volume de données transféré et non pas au temps de connexion comme avec le GSM Data. Il est préférable de bien évaluer les volumes de données qui seront transférés mensuellement avant de choisir son type d'abonnement.

Avant de se lancer dans une configuration de type GPRS, il est important de demander à votre fournisseur d'accès les informations suivantes :

- l'APN ou Access Point Name
- Le nom d'utilisateur et le mot de passe de connexion pour la connexion GPRS.

A priori, par défaut, nous avons :

Orange : APN = orange (nom d'utilisateur / mot de passe : orange / orange)

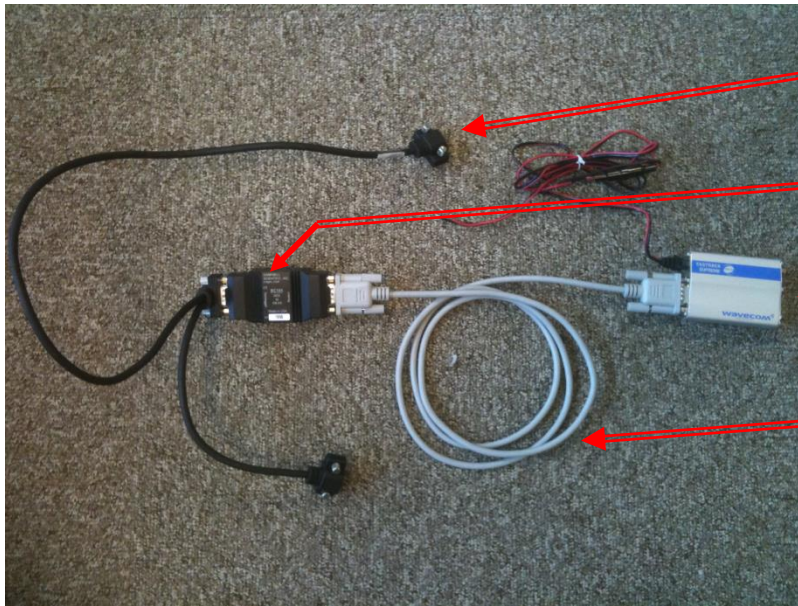
Bouygues : APN = ebouygtel.com (pas de nom d'utilisateur et de mot de passe)

SFR : APN = wapsfr (pas de nom d'utilisateur et de mot de passe).

Remarque : Veuillez consulter et vérifier au préalable les informations ci-dessus auprès de votre fournisseur d'accès.

I. Matériels nécessaires

- Kit CS-GPRS : ce kit est pré-configuré pour une communication à 115200 bauds.



Câble SC12 (vers le port CS I/O de la centrale)

Interface SC105

Modem + câble d'alimentation 12 V

Câble de programmation du modem (15 broches – 9 broches)

Antenne (non présentée sur la photo)

Si vous possédez un COM110, veuillez consulter le manuel de celui-ci.

Remarque générale :

Par défaut, le modem du kit GPRS est paramétré en usine (modem + interface SC105). Vous n'avez donc pas à modifier sa configuration pour l'utiliser. Si vous souhaitez le re-paramétrer, vous trouverez toutes les informations nécessaires dans nos manuels d'utilisation.

II. Logiciels nécessaires

Pour débiter, il vous faudra une version de LoggerNet 4.1 ou supérieure, avec Device configuration Utility 2.03 ou supérieure (mise à jour disponible au lien suivant : www.campbellsci.com/downloads).

Note : La présence dans LoggerNet, des instructions : TCPOpen, TCPClose, FTPClient, PPPOpen, PPPClose..., n'est pas nécessaire à l'établissement d'un lien GPRS. Ces instructions permettent cependant de contrôler (par programmation) l'établissement du lien IP. Le programme de votre centrale ne nécessitera pas forcément de comporter l'une de ces instructions.

III. Configuration de base

Cette configuration vous permet :

- d'envoyer des emails depuis votre centrale de mesure
- de connecter la centrale sur Internet

Pour cela, il vous suffit de connecter votre centrale sur le réseau, via Device Configuration Utility, en complétant les champs du protocole PPP (point to Point Protocol), dans l'onglet PPP.

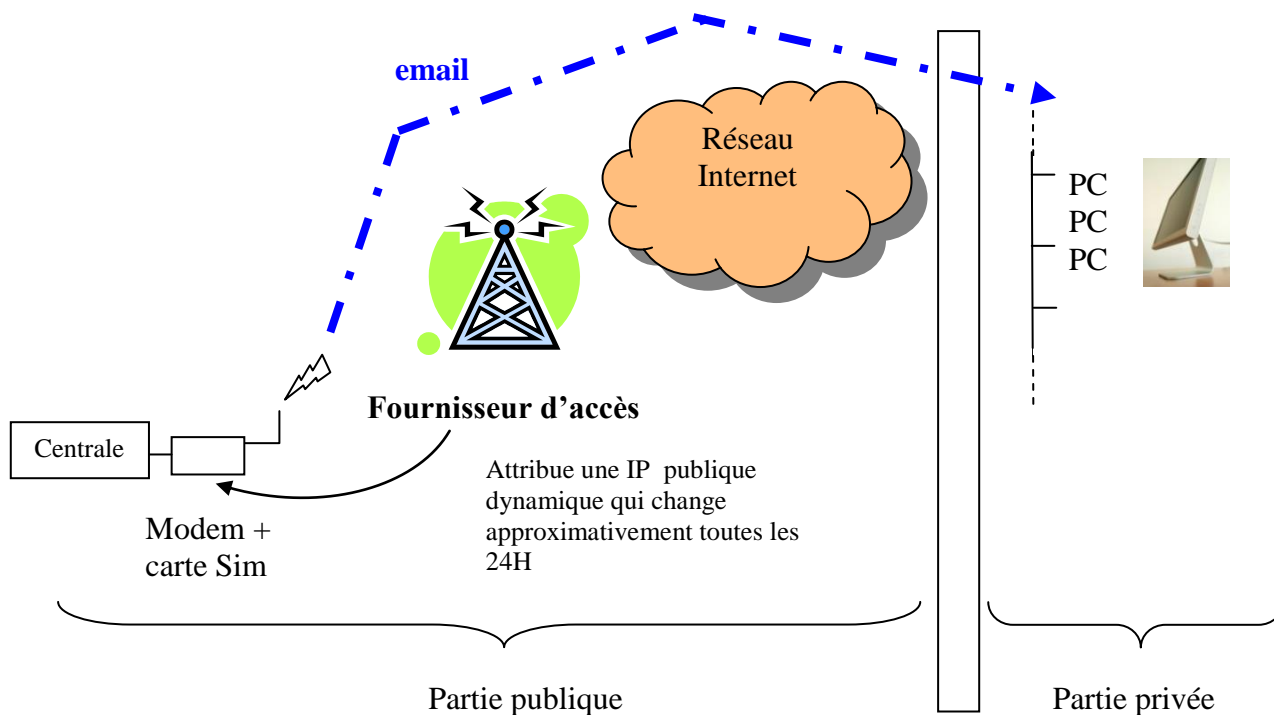


Figure n°1 : Schéma d'envoi d'email via une CR1000

Il faut tout d'abord indiquer à votre modem comment se connecter à Internet en GPRS en complétant la partie PPP.

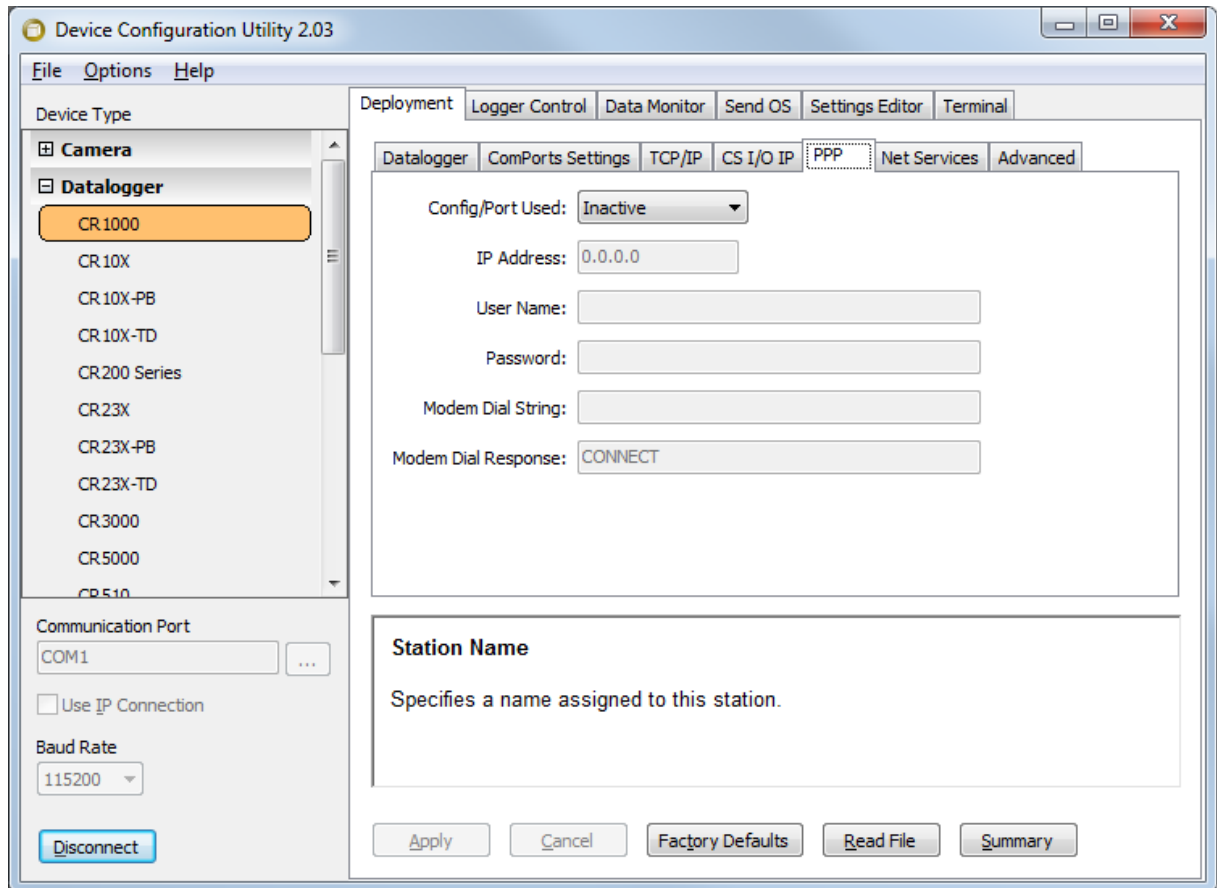


Figure n°2 : Ecran Device Configuration Utility avant l'activation du protocole PPP

Il faut compléter (cas d'un kit GPRS) :

- **Config/Port Used** qui correspond au port de la centrale où le modem GPRS est câblé : choisir CS I/O SDC7 ou RS232 (uniquement pour le COM110).
- Le champ **IP Address** (cas d'une IP fixe) ou laisser 0.0.0.0 dans le cas d'une adresse IP dynamique.
- **User Name** et **Password** (A demander à votre fournisseur d'accès : voir dans les généralités en début de ce document)
- **Modem Dial String** correspond à la chaîne de commande AT envoyée au modem par la centrale, pour lui demander de se connecter sur le réseau. Elle sera de la forme : `AT+CGDCONT=1,"IP","orange";ATD*99***1#` pour orange par exemple.
Le paramètre "orange" correspond à l'APN (Access Point Name) qui vous aura été donné par votre opérateur. Dans la chaîne de caractères, il est nécessaire de mettre "IP" en toutes lettres, ne pas rentrer d'adresse IP.

- **Modem Dial Response** correspond au code de réponse du modem.

Le modem envoie comme réponse :

Le code « 21 » s'il est configuré pour envoyer des réponses numériques et qu'il est configuré à 9600 bauds (vitesse qui est réglée par défaut dans les kits GPRS commercialisés avant janvier 2011 - modems de type Fastrack Supreme).

Le code « 25 » si le modem est configuré à 115200 bauds (vitesse qui est réglée par défaut dans les kits GPRS commercialisés depuis janvier 2011- modem de type Fastrack Xtend et modem COM110 plus récemment).

Le code « CONNECT » s'il répond en texte.

Note : Pour que la centrale de mesure suive les réponses du modem, il faut que celui-ci soit configuré pour envoyer de l'écho (ATE1), ce qui est normalement le cas par défaut.

Afin de valider l'ensemble des paramètres que vous venez d'entrer, pensez à cliquer sur « Apply ».

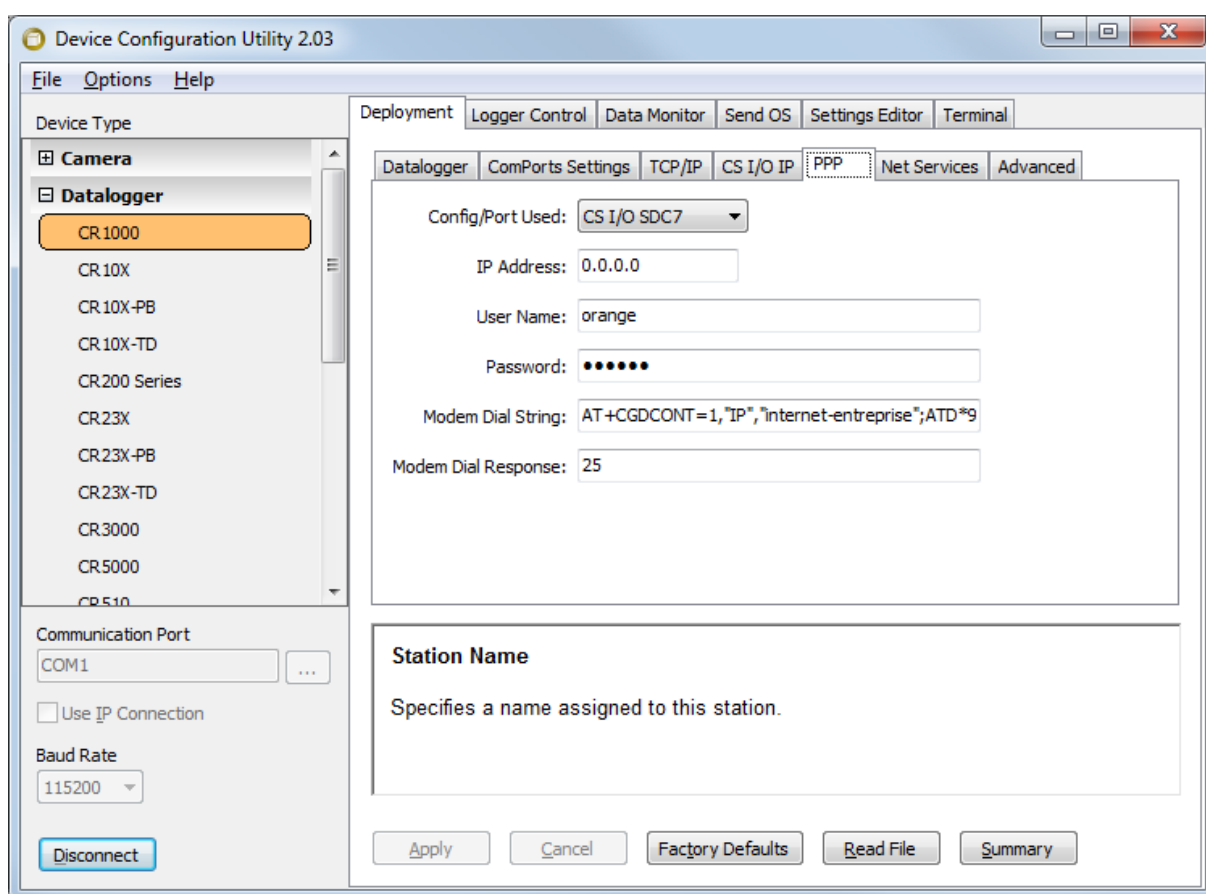


Figure n°3 : Ecran Device Configuration Utility après l'activation du protocole PPP
(cas de l'APN donné par orange)

Vérification du bon fonctionnement de votre système de communication :

La première vérification est visuelle : la petite LED qui se situe à côté de la carte SIM sur le modem, doit clignoter toutes les 2-3 secondes environ. Si celle-ci reste fixe, alors aucune connexion n'a été établie entre votre modem et le réseau du fournisseur d'accès GPRS.

La seconde vérification peut être effectuée à l'aide de Device Configuration Utility. Tant qu'aucune connexion TCP/IP n'est détectée, les valeurs de « ip » et « gw » seront insignifiantes (0.0.0.0 et 0.0.0.0) dans l'encadré **TCP/IP Info**.

Vous devez donc avoir à l'issue de la connexion, une fenêtre avec une adresse IP et Gateway non nul, comme présenté dans la fenêtre ci-dessous :

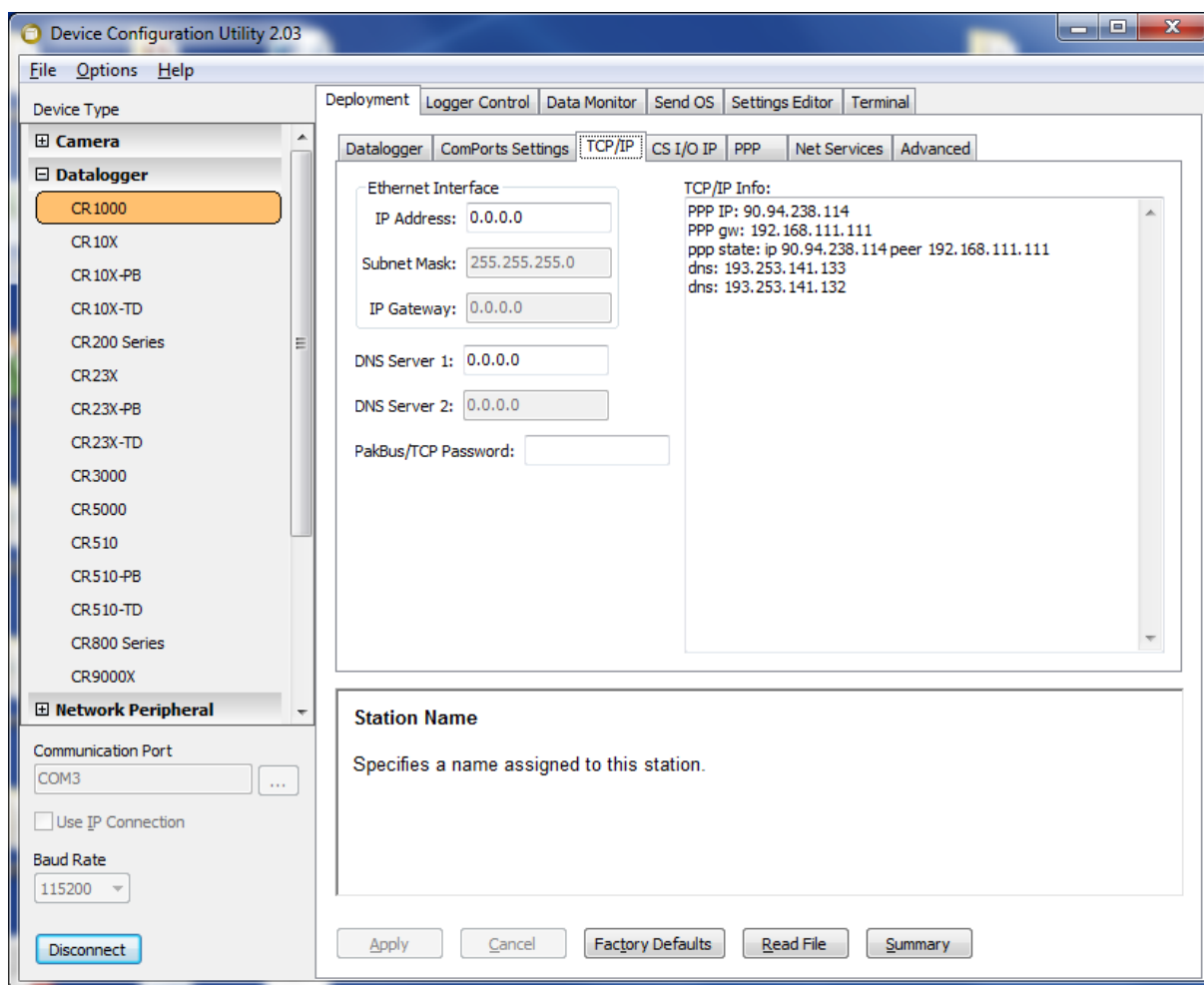


Figure n°4 : Ecran de vérification de l'activation du protocole PPP

Les adresses IP et gateway présentées dans cette copie-écran sont propres à notre modem.

IV. Configuration spécifique

Cette configuration vous permet :

- d'envoyer des emails depuis votre centrale de mesure
- de connecter la centrale sur Internet
- de prendre la main sur la centrale de mesure
- de créer une page HTML
- de déposer des fichiers sur un serveur FTP.

Pour cela vous devez activer le protocole PPP via Device Configuration Utility (cf III. Configuration de base). Puis, vous devez paramétrer l'envoi de balises IP depuis la centrale vers le réseau, mettre en place la redirection sur votre routeur, et enfin configurer LoggerNet sur votre PC serveur LoggerNet. Vous trouverez ci-après un schéma de principe de nos centrales en GPRS.

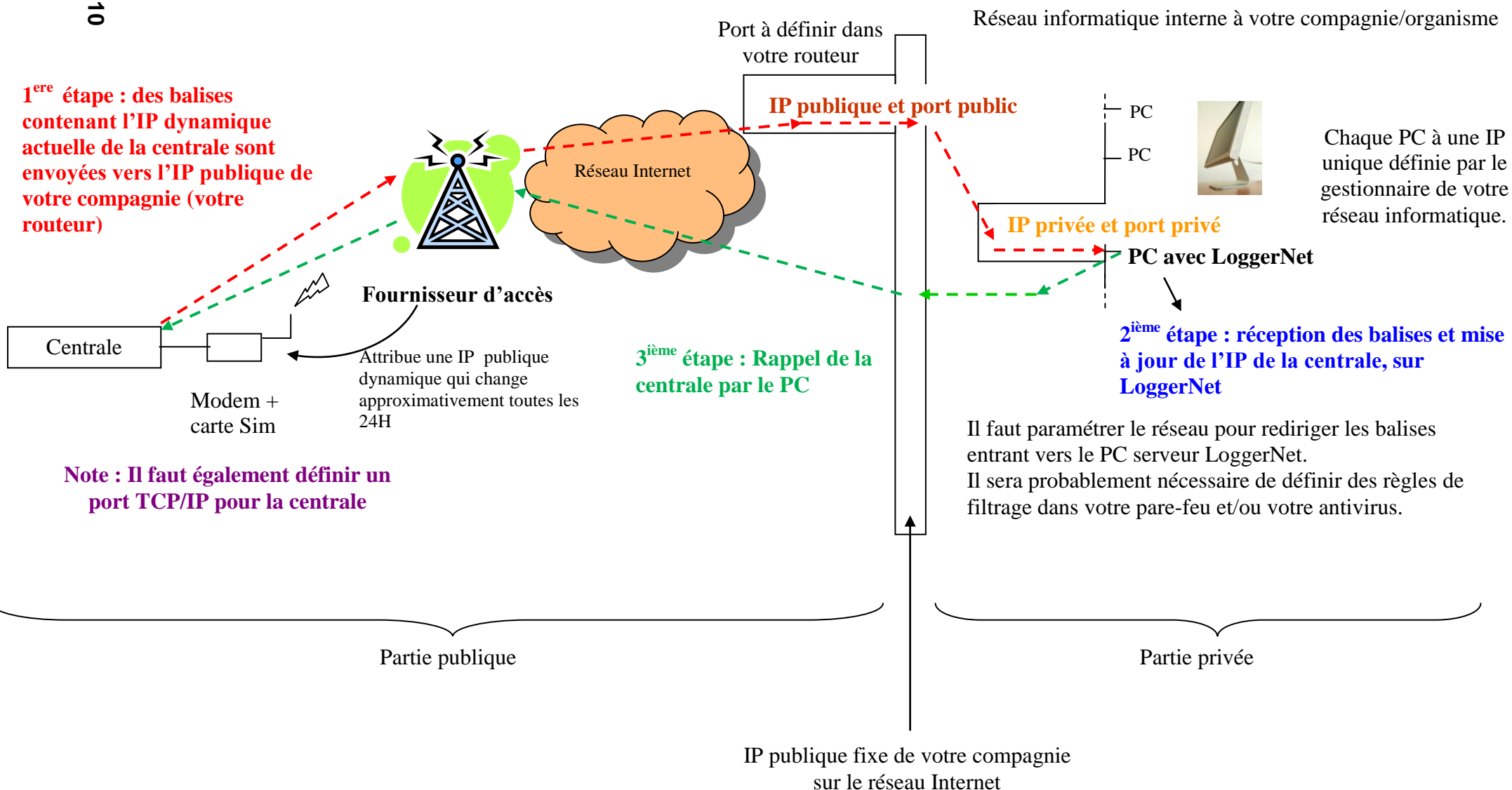


Figure n°5 : Principe de fonctionnement de nos centrales en GPRS

Note : Pour que la configuration suivante fonctionne, vous devez connaître l'adresse IP publique fixe de votre structure / compagnie sur votre routeur. De plus, il faut que l'ordinateur ayant LoggerNet possède une IP interne fixe également (pas de configuration en DHCP). Les adresses IP de votre routeur et du PC serveur LoggerNet doivent être connues, sinon il ne sera pas possible de paramétrer l'envoi des balises IP par la centrale de mesure vers le PC serveur LoggerNet.

1) Activation du protocole PPP

Cf partie III. Configuration de base

2) Paramétrage des balises

Cette étape correspond aux commentaires rouge et violet du schéma de fonctionnement.

Onglet NetService

Il faut :

- Choisir un port TCP / IP pour la centrale et l'entrer dans **Pakbus/TCP Service Port**.
- Entrer l'adresse publique de votre routeur (adresse IP public de votre organisme) dans **Pakbus/TCP Server**.
- Entrer le port entrant (dans votre routeur), dans **PakBus/TCP Port**, par lequel les balises IP arrivent.

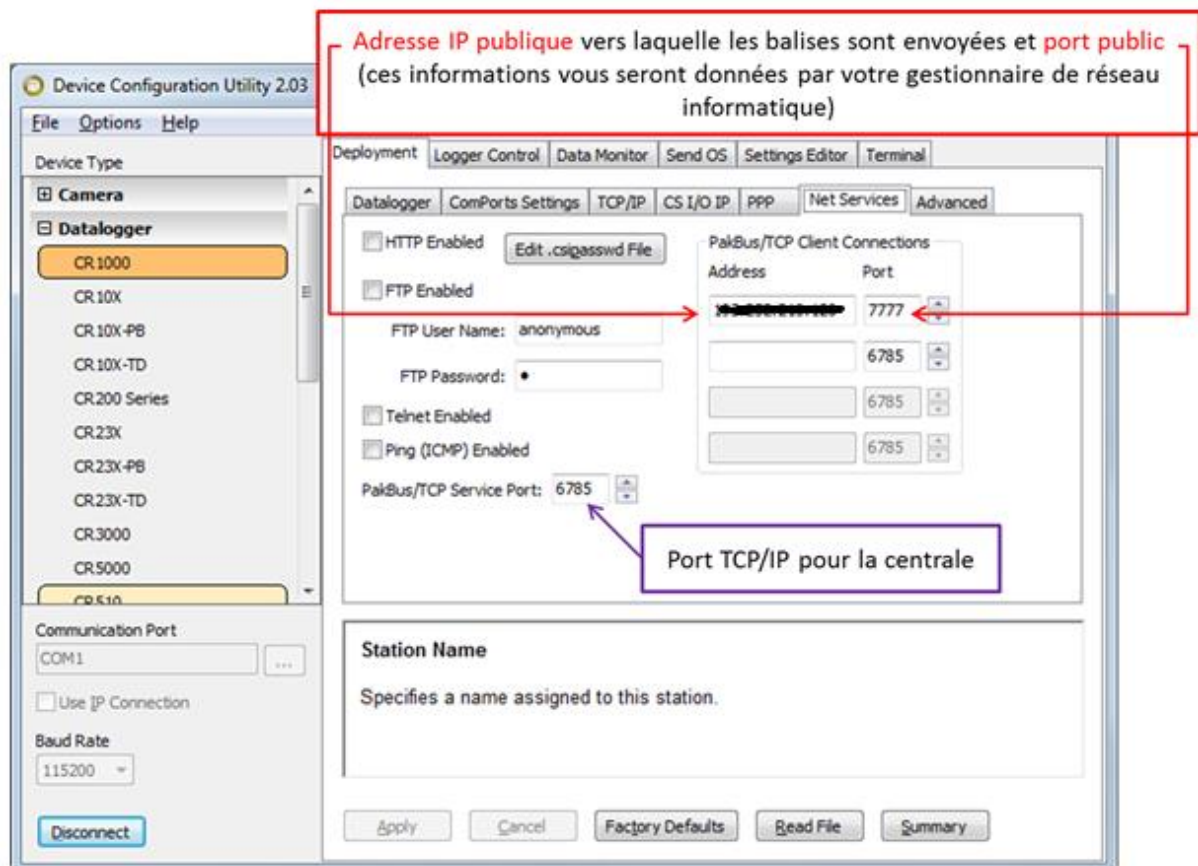


Figure n°6 : Ecran Device Configuration Utility pour le paramétrage des balises

Onglet Advanced

Régler le **SDC Baud Rate** à 115.2K Fixed.

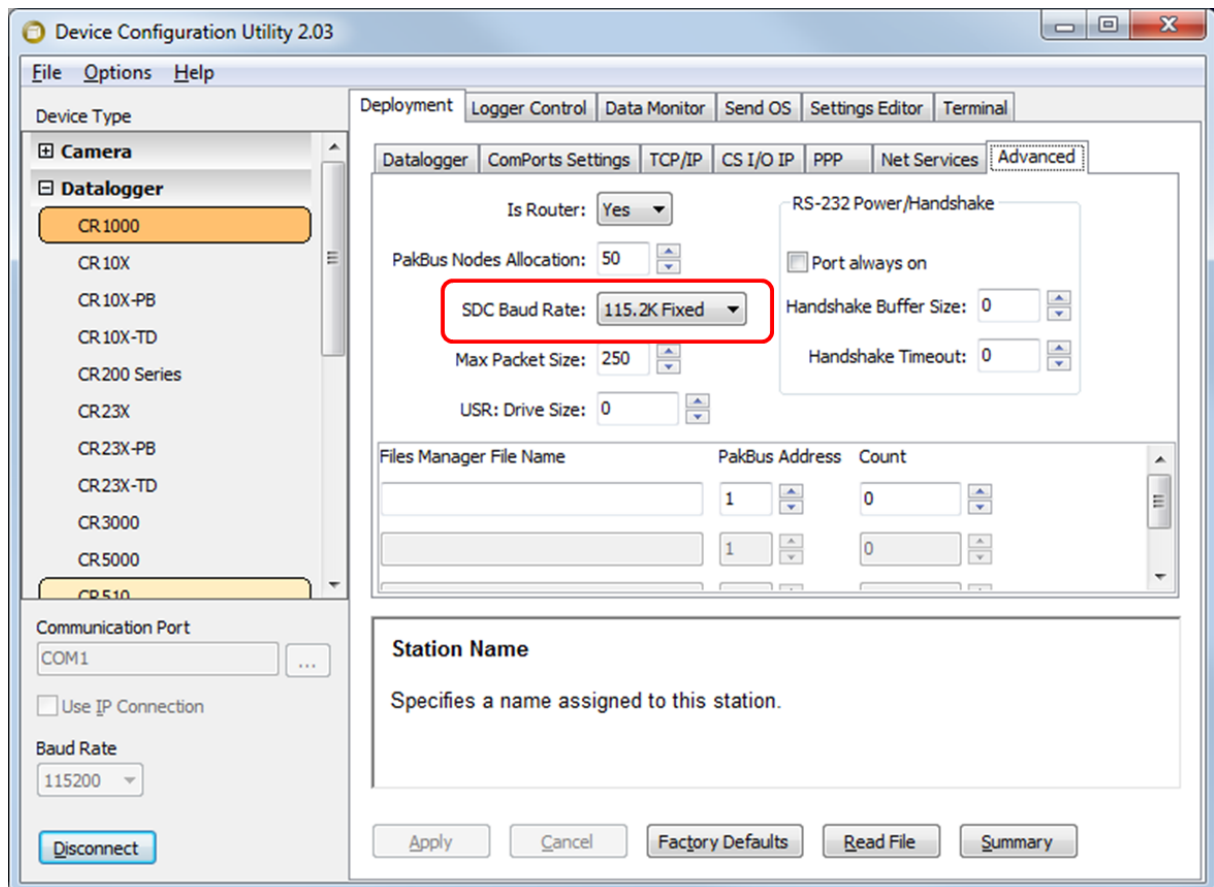


Figure n°7 : Ecran Device Configuration Utility pour le paramétrage des balises

3) *Mise en place de la redirection*

ATTENTION : Campbell Scientific n'assure pas le support technique de cette partie. Vous devez réaliser la configuration de cette partie en appui avec votre service informatique. Cependant, nous allons détailler dans cette partie les opérations à réaliser.

NOTE : la liste des opérations à réaliser correspond à l'installation classique présentée sur la figure n°4. Dans cette installation, vous avez un routeur avec des ports entrants et sortants à paramétrer, un pare feu couplé avec un anti-virus et un parc d'ordinateurs avec des adresses IP privés fixes.

a) Paramétrage du routeur

Dans un premier temps, il faut définir un port public entrant sur votre routeur, pour que les balises IP envoyées par la centrale de mesure puissent «entrer» dans votre réseau interne. Ce port doit être identique à celui défini auparavant dans Device Configuration Utility (dans notre exemple c'est : 7777). Vous devez ensuite attribuer à votre routeur un type de protocole, ceux proposés sur notre routeur sont : TCP, UDP ou Both. Vous pouvez sélectionner TCP ou Both.

Dans un deuxième temps, il faut déclarer, sur votre routeur, un port privé qui sera utilisé par l'ordinateur où est installé le logiciel LoggerNet (serveur LoggerNet). Vous devez choisir un numéro de port, dans notre cas nous avons pris arbitrairement le 9999. Vous devez ensuite lui attribuer un type de protocole, ceux proposés par notre routeur sont : TCP, UDP ou Both. Vous pouvez sélectionner TCP ou Both. En résumé dans notre exemple, les balises IP (provenant de la centrale) arriveront sur le port 7777 du routeur, puis seront redirigées vers le port 9999 du PC (serveur LoggerNet).

b) Paramétrage de l'anti-virus et du pare feu

Pour l'anti-virus et le pare feu, vous devez définir des exceptions pour les applications suivantes :

- ConnectScreen
- LNService
- LogTool
- SetupScreen

Ce sont les applications utilisées par le logiciel LoggerNet.

Note : Attention, le firewall devra être correctement réglé au point de vue de l'heure « timezone » si jamais vous lui donnez des contraintes d'ouvertures de port basées sur une heure !

4) *Paramétrage de LoggerNet*

Le paramétrage de LoggerNet se déroule dans l'application Setup.

Vous devez ajouter une racine « **Add Root** », puis cliquez sur IP Port, ensuite **PakbusPort Other Loggers**, (et enfin sélectionnez votre centrale d'acquisition (dans notre exemple : CR1000).

a) Partie IP Port

- Dans la partie **Internet IP Address**, vous devez entrer : 0.0.0.0 si vous avez une carte SIM avec une IP dynamique. Si vous disposez d'une IP fixe, entrez l'adresse qui vous a été donnée par votre fournisseur d'accès.

A la suite de votre adresse IP, vous devez taper :
le numéro de port utilisé par la centrale de mesure (6785) pour transmettre les balises IP.

Dans notre exemple, il faudra donc rentrer : 0.0.0.0:6785

- L'**Extra Response Time** doit être augmenté : 3 à 5 secondes minimums.
- Les cases **Call-Back Enabled** et **Cache IP Address** doivent être cochées.
- L'**IP Port Used for Call-Back** correspond au port privé, dans notre cas 9999.

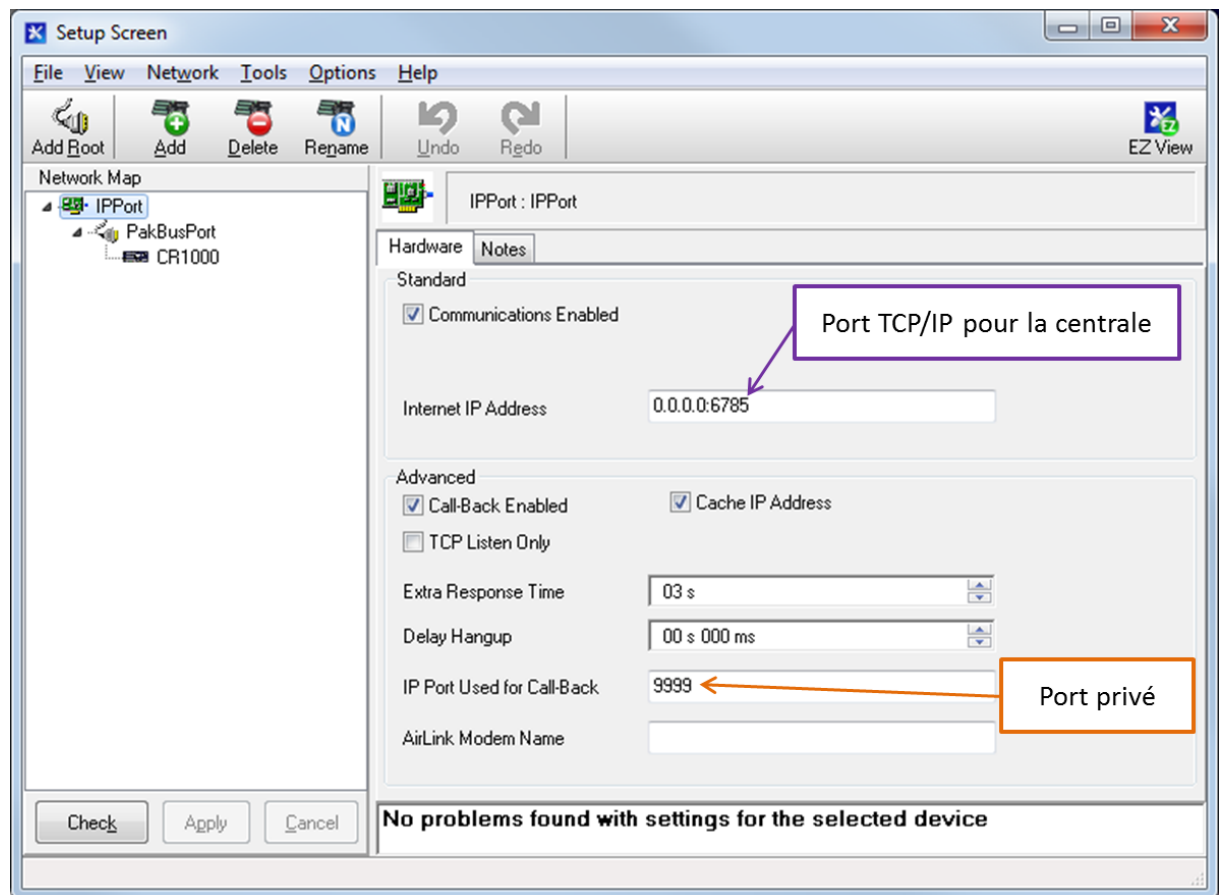


Figure n°8 : Ecran LoggerNet pour paramétrage du logiciel

b) Partie PakBus Port et pour la CR1000 :

- L'**Extra Response Time** doit être augmenté : 3 à 5 secondes minimum.

Une fois que la communication est active, que le modem GPRS est sur le réseau et qu'il réussit à se connecter au serveur LoggerNet, le champ **Internet IP Address** change automatiquement et se met à jour. Vous êtes alors en mesure de vous connecter à la centrale via l'application « Connect » de LoggerNet.

Note : Si vous souhaitez avoir un paramétrage complet de votre installation informatique pour une liaison GPRS avec nos centrales de mesure, nous pouvons vous donner les coordonnées de sociétés partenaires spécialisés.