

Marché station 2013 - 2017

Christophe JOSSERAND - INERIS

Fabrice HEBRARD - SCHAPI

Journées hydrométrie

3 et 4 février 2014



Plan de l'intervention

- Le contexte
- La nouvelle station : descriptif
 - interfaces capteurs et interfaces de communication
 - Gestion de la vidéo
 - Consommation énergétique
 - Interface intégrée et client de configuration
- La collecte
 - La collecte IP et le serveur intermédiaire de collecte
- Le planning du projet



Le contexte

- **Continuité et compatibilité avec l'existant**
 - environ 2800 stations CPL et CPL+ achetées en 8 ans, utilisées principalement en RTC, et également en GSM et radio
 - compatibilité avec le protocole PLQ, et les frontaux existants
- **Transition progressive vers des technologies IP**
 - obsolescence annoncée du GSM et du CSD data
 - dégradation de la qualité du réseau RTC
 - GPRS largement pris en compte par des exploitants de réseaux et par les constructeurs
 - GPRS largement développé par les opérateurs telecom pour la transmission de données (M2M)

Le contexte

- Une station unique offrant ces 2 modes de fonctionnement, permettant une transition progressive
 - une station PLQ en mode esclave (ou pull)
 - une station IP en mode maitre (push)
- Un marché national coordonné de mai 2013 à mai 2017 :
 - attribué à Paratronic
 - spécifications des stations validées en octobre 2013
 - spécifications du serveur de collecte finalisées, en attente de validation
 - des coûts dans la continuité des marchés précédents (1 076€ TTC)

LNS : La Nouvelle Station

- Une station **entièrement nouvelle et différente** (boîtier, base matérielle, soft, interfaces opérateur, logiciel de configuration...)



- permettant de faire tout ce que fait la CPL+ (compatibilité avec les frontaux PLQ)
- et aussi **BEAUCOUP PLUS...** (transmission IP, performances, fonctionnalités, traitement, consultation)

Interfaces capteurs

- Toutes les entrées / sorties **disponibles de base**
 - 2 entrées analogiques 4-20mA → extension par module
 - 1 RS232 : HYDRO1000/LPN8/2, OTT Nimbus/Thalimedes, JBUS
 - 1 interface RS485 (Cruzoe, JBUS maître et esclave)
 - 1 interface SDI-12
 - 1 PT100 (Montage 2, 3 et 4 fils)
 - 3 sorties logiques (relais intégrés 30Vcc, 2A)
 - 1 sortie analogique 4-20mA (recopie signal d'entrée)
 - 1 interface radio RMA (capteur Paratronic)
- Compatibilité avec les modules d'extension CPL+
 - extension analogiques courant 4-20mA, RS232, ETOR, PT100
 - module entrée numérique



Interfaces de communication

- 1 port USB device : PC Terminal local
- 2 ports USB Host :
 - clé Wifi (livrée de base) pour point d'accès ou client
 - clé 3G,
 - clé USB (sauvegarde et chargement de fichiers)
 - webcam UVC
 - clavier PC
- 1 port Ethernet RJ45 10/100T : réseau IP, routeur GPRS/3G, caméra IP, PC Terminal local
- 1 Interface vocale modem GSM
- 2 ports COM RS232 DB9 : modems RTC, Modem GSM/GPRS, radio



Gestion de prises de vues

- Photos et vidéo par gestion des Caméra IP et Webcam
- Caméra IP
 - via commandes http ponctuelles et périodiques
- Webcam compatible UVC (USB Video Class)
- Déclenchement prises de vues :
 - manuel : via IHM (locale & distante), interface opérateur...
 - périodique : mode normal & alarme, périodes paramétrables...
 - sur événements : seuils, ETOR, état logique...
- Stockage en local : 50Mo en mémoire tournante
- Transmission / déchargement
 - envoi périodique vers le SIC
 - export mail et FTP
 - déchargement sur clé USB



Consommations énergétiques

- Critère important et contraignant :
 - contrainte identique au marché CPL+ : 1,5mA pour la configuration type (capteur 4-20mA 2 fils tps chauffe 2s, PA=6 minutes, collecte journalière par RTC)
- Gestion de la veille
 - automatique pour l'acquisition et les stockages (carte basse)
 - paramétrable pour les interfaces de communication (Carte haute) : activation permanente / veille, mise hors service
- Consommation dépend essentiellement du mode de fonctionnement des interfaces de communication
 - mode connexion permanente (par exemple ADSL)
 - accès asynchrone permanent
 - mode connexion séquentielle : modem déconnecté (en veille) mais alimenté
 - accès nécessitant réveil station
 - mode off line : modems coupés. alimentation pilotée par une sortie de la station
 - accès sur RDV

Interface opérateur

- Caractéristiques
 - écran LCD couleur 320*240
 - clavier 20 touches
- Fonctionnalités
 - consultation des valeurs courantes : mesures, status
 - visualisation d'historiques sous formes de graphes
 - paramétrage restreint : mises à l'échelles des voies – calage, périodes, horodatage, veille, Ethernet & USB device
 - écriture sur la clé USB : mesures, configuration, événements..
 - lecture sur la clé USB : chargement paramétrage, firmware
 - opérations de maintenance : effacement fichiers, configuration usine

Acceuil

Mesures courantes

Calage des voies

Photos et videos

Paramètrages

Périodes

Ecrire sur la clé USB

Lire sur la clé USB

Maintenance

Activation temporaire du Wifi

Déconnexion

états

Etat ou valeur	Unité
2	m
s servi...	mm
	m

Menu

Valider : Graphe
Forcer l'acquisition

29/01/2014 08:57:12

Entrées

Type	Nom	Etat ou valeur	Unité
Analogique	Niveau	3.52	m
Comptage	Pluie 5mn	hors servi...	mm
Comptage	Pluie 1h	250.0	m

Menu

Valider : Graphe
Forcer l'acquisition

Client de configuration

- Client léger Web → navigateur Internet
- Accès local (filaire et WIFI) et distant (Commuté, IP)
- Configuration et paramétrage
 - accès à l'ensemble des paramètres (station, communication, capteurs...)
 - ajout d'une voie (entrée / sortie) ou d'un élément (alarmes, exports, serveurs...) en fonction du besoin
 - déclenchement photo & vidéo
- Consultation des informations
 - état et mesures courantes (rafraîchissement manuel)
 - historiques avec représentation graphique
 - fichiers de mesures (PLQ, IP) et de logs (événements, espion LS capteurs...)
 - téléchargement fichiers sur PC et déchargement clé USB
- Opérations de maintenance
 - mise à jour logicielle station
 - effacement fichiers
 - chargement et sauvegarde fichier de configuration

Client de configuration

PARATRONIC

Eau Environnement Risques Naturels

Page d'accueil

Mesures courantes

Mesures historiques

Photos & vidéos

Fichiers de mesures

Station

Communication

Entrées/Caméra

Sorties/Alarmes/Exports

Automatismes

Périodes

Serveurs

Fichier de collecte

Maintenance

Fichiers de logs

Nom de la station : tests Labo

Code hydro 3 : A123456789

Date & heure : 28/01/2014 17:08

N° de série : 48E937853131

Version : 0

Dernier reboot le 06/01/2014 10:02:50

Personnalisation de l'affichage des informations

Mesures et états

Type	Nom	Etat ou valeur	Unité
Tor	Tor1	1	-
Comptage	Comptage 1	59	m³
Analogique	Ana 1	11341	mg/l

+ ☒ ↻ Page 1 sur 1 Enregistrements 1 - 3 sur 3

Statut local et instantané

Entrée	Statut
manque secteur	0
batterie basse	0
effraction	0
panne carte	0
defaut ou panne capteur	0
autres signalisations	0

Page 1 sur 1 Enre

Statut transmis et mémorisé

Entrée	Statut
manque secteur	0
batterie basse	1
effraction	0
panne carte	0
defaut ou panne capteur	1
autres signalisations	1
chien de garde	0
modification du paramétrage	1

Page 1 sur 1 Enre



Liberté • Egalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PARATRONIC

ZI Les Communaux - rue des Genets - 01600 Reyrieux | Tel : 04 74 00 12 70 | www.paratronic.fr | info@paratronic.fr



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Client de configuration

Page d'accueil

Mesures courantes

Mesures historiques

Photos & vidéos

Fichiers de mesures

Station

Communication

Entrées/Caméra

Sorties/Alarmes/Exports

Automatismes

Périodes

Serveurs

Fichier de collecte

Maintenance

Fichiers de logs

Choix mesures et affichage

Sélection des mesures : Affichage : Tableau Graphe

Comptage 1
Ana 1
Tor1

[Tout sélectionner](#) [Tout désélectionner](#)

Choix plage horaire

Limites : Date de début : Date de fin :

Période : 1 (Heure(s)) Date de fin :

Toutes les mesures

Résultat

Date	Valeur
26-09-2013 00:00	4.2
10-10-2013 00:00	4.5
24-10-2013 00:00	5.0
08-11-2013 23:00	5.5
20-11-2013 23:00	5.8
04-12-2013 23:00	6.0
18-12-2013 23:00	6.0
01-01-2014 23:00	8.5
15-01-2014 23:00	12.5
28-01-2014 23:00	7.0

Copie des données résultat

Format : XML DP CSV

PARATRONIC
ZI Les Communaux - rue des Genets - 01600 Reyrieux | Tel : 04 74 00 12 70 | www.paratronic.fr | info@paratronic.fr



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Client de configuration

PARATRONIC
Eau Environnement Risques Naturels

Paramétrage des entrées par ajout de voie physique et de traitement

Page d'accueil
Mesures courantes
Mesures historiques
Photos & vidéos
Fichiers de mesures
Station
Communication
Entrées/Caméra
Sorties/Alarmes/Exports
Automatismes
Périodes
Serveurs
Fichier de collecte
Maintenance
Fichiers de logs

Valider
Annuler

Liste des entrées

Entrée
logique n°2
logique n°1
4-20mA bornier n°1

Page 1 sur 1

Ajout Mod. Suppr.

Traitements: logique n°1

Type	Traitement
Comptage	Comptage 1

Page 1 sur 1

Ajout Mod. Suppr.

Seuils

Type	Seuil
------	-------

Page 1 sur 0

Ajout Mod. Suppr.

Caméra IP ONVIF

En service

URL ou adresse IP :

N° du port :

Login : Mot de passe :

Confirmation du mot de passe :

Tor associé : Temps de latence : seconde(s)

Prises de vue

Type	Trigger
------	---------

La collecte :

2 modes de fonctionnement

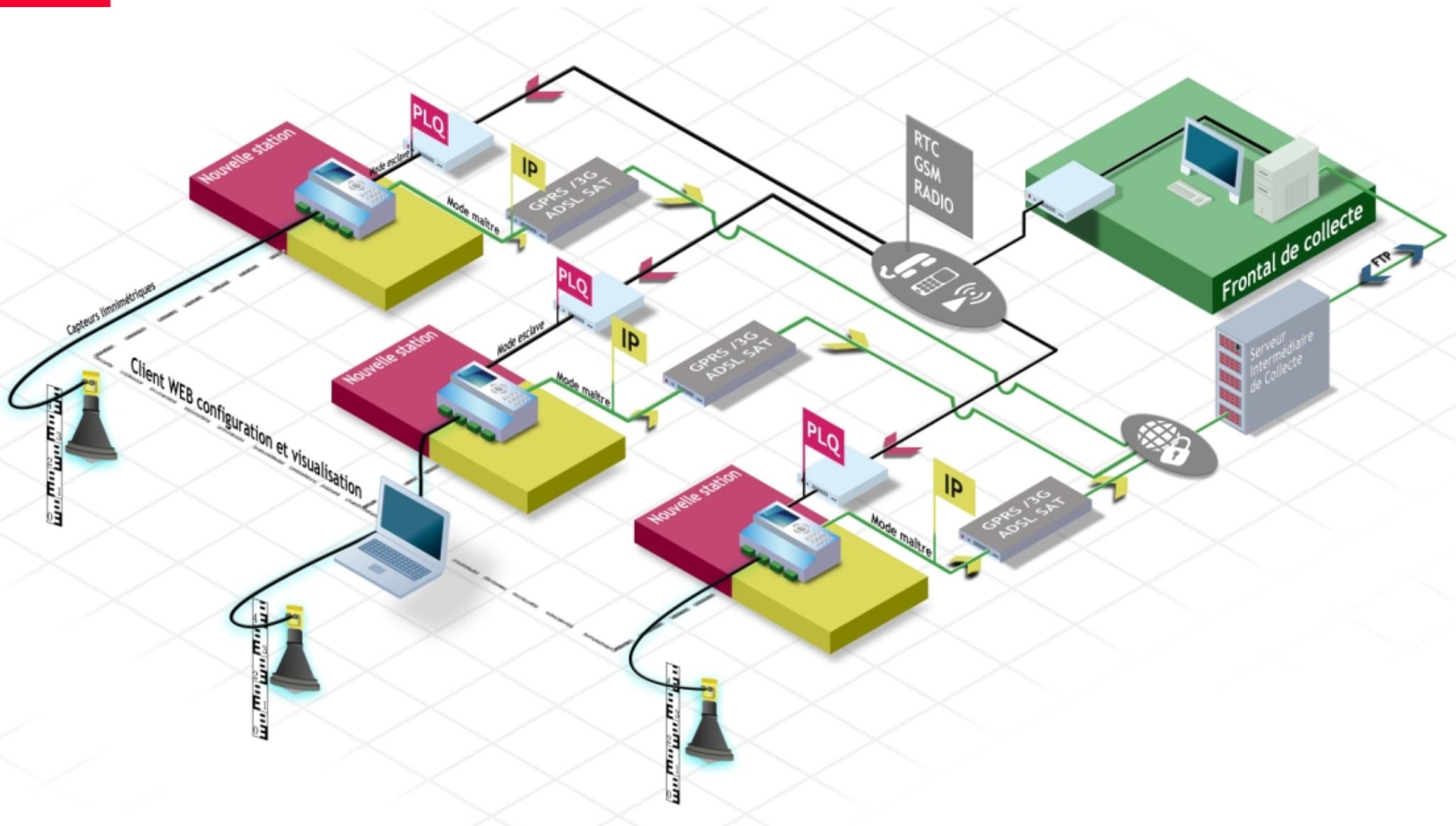
- **Une collecte PLQ en mode esclave** (pull) à l'initiative des frontaux
 - collecte PLQ compatible avec les frontaux existants, avec les médias RTC, GSM et radio
- **Une collecte IP en mode maître** (push) à l'initiative des stations
 - collecte avec des médias IP, GPRS, 3G, ADSL, satellite : envoi des données (fichiers XML) sur période paramétrable, sur événements
- Pourquoi cette distinction ?
 - en IP, et surtout en GPRS, la connexion est préférentiellement établie par le client

La collecte IP

- Intérêts :
 - gestion optimisée des consommations
 - gain de débit permettant de transmettre des images
 - gain de temps sur la collecte
 - standards liés à l'IP : http (mode nominal), ftp et mail (secours et partenaires), XML...

- Contrainte forte :
 - évolution des frontaux de collecte
 - fourniture d'un serveur de collecte push/IP interfacé avec les frontaux actuels
 - l'évolution sur les frontaux actuels sera limitée au décodage des nouveaux formats de fichiers

Schéma de principe de la collecte



Le serveur intermédiaire de collecte SIC

- Réception des informations des stations
 - État et mesures, y compris alarmes hydrologiques
 - Alarmes techniques
 - Photos et vidéos

- Commandes et paramétrages
 - Collecte de rattrapage
 - Rendez-vous de maintenance
 - Forçage du mode alarme
 - Chargement du firmware de la station
 - Modification des périodes de transmission de la station
 - Réveil des stations
 - Mise à l'heure des stations

- Interface avec les frontaux (client/serveur ftp)

Planning

- Planning du marché
 - Des spécifications terminées
 - Une station en 2 étapes :
 - Une première version de station PLQ disponible à l'été 2014
 - Une version complète PLQ et IP disponible fin 2014/début 2015
 - Pour chaque version, une recette complète
 - Recette usine faite par l'Ineris dans les locaux de Paratronic
 - Recette VA de 2 mois par l'Ineris
 - Recette VSR de 3 mois avec les 7 membres du comité de suivi (6 Dreal de bassin + SPC GD)

- Actions connexes en cours
 - Réflexion en cours avec les services informatiques centraux (PSI + PNE réseaux) dans le cadre du raccordement des SPC à MOREA
 - Action de formation dans le cadre du cycle Ifore