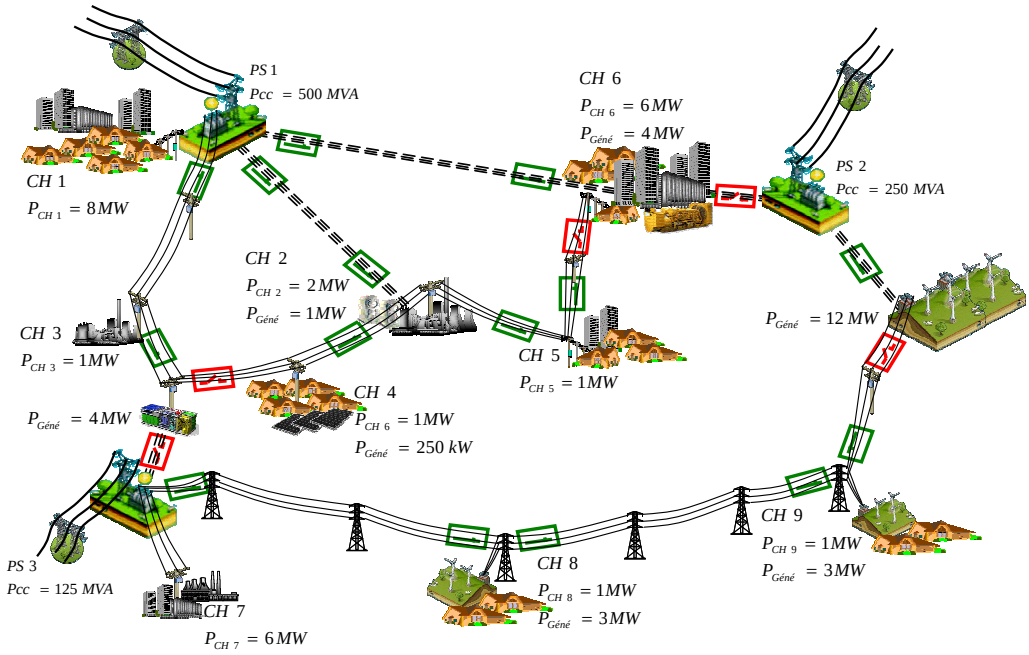

Figure 1 : Topologie du micro réseau analogique construit

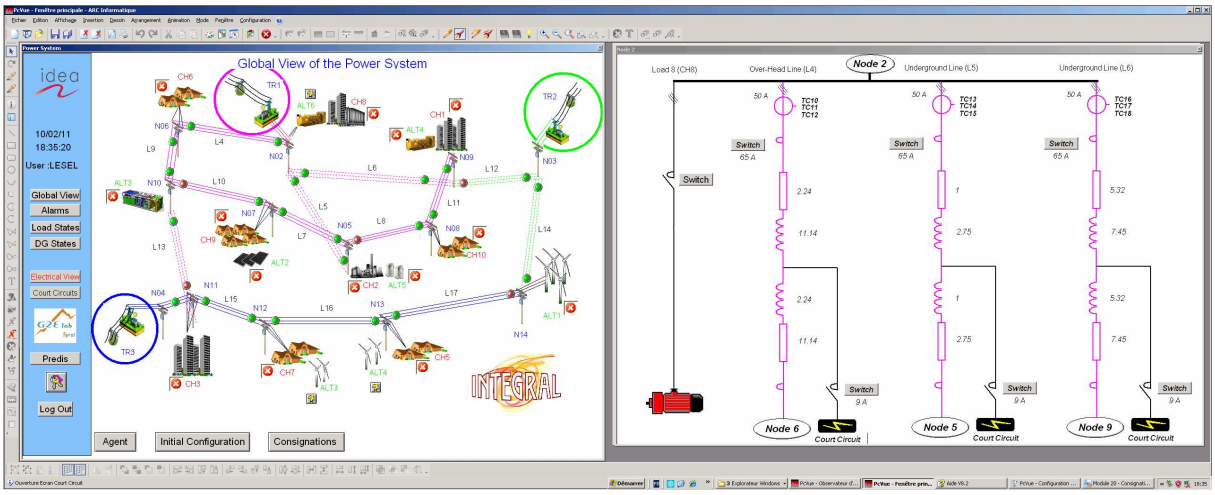

Figure 2 : SCADA associé au réseau de distribution INTEGRAL

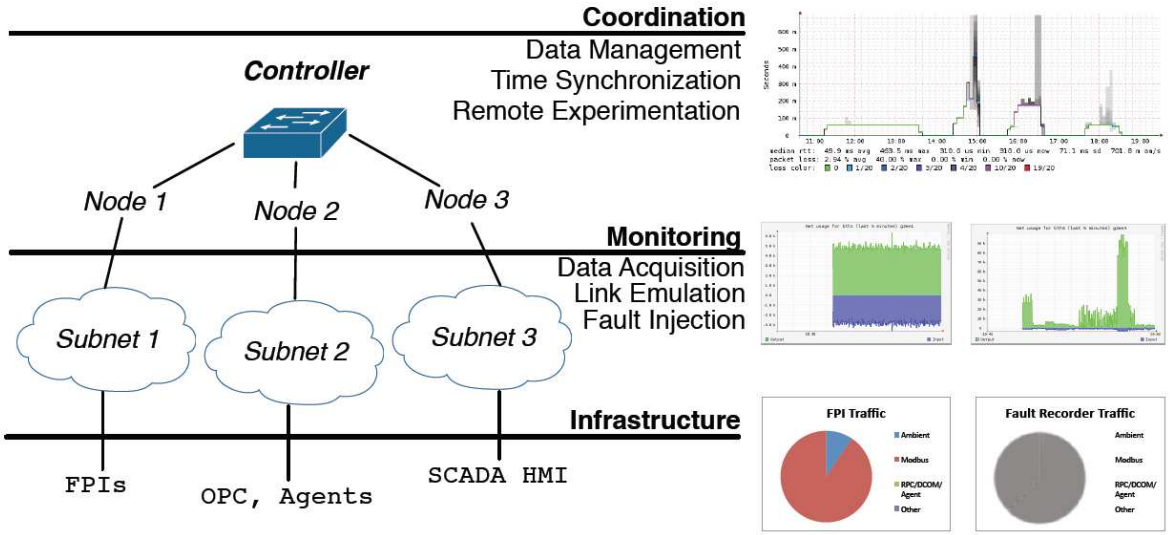

Figure 3 : Système de monitoring de l'université suédoise pour dimensionner les besoins télécoms des Smart Grids

INTEGRAL - Integrated ICT-platform based Distributed Control (IIDC) in electricity grids with a large share of Distributed Energy Resources and Renewable Energy Sources

Dans la lignée des projets européens FP5 CRISP (le LEG était alors un partenaire) et MICROGRID, les précédents partenaires avaient décidé de valoriser les concepts existants. L'idée était de démontrer l'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) et plus particulièrement l'intelligence distribuée pour l'aide à la conduite des réseaux de distribution incluant un fort taux de production décentralisée. Le projet a démarré le 1er novembre 2007. Après deux années passées sur les phases de mise au point des algorithmes de fonctions avancées (gestion par des agents intelligents), la phase démonstrateur a débuté sur trois sites.

Le démonstrateur A, situé en Hollande (Groningen) prouve la capacité des agents locaux à valoriser les énergies renouvelables sur les marchés de l'énergie et auprès des opérateurs des réseaux électriques (services systèmes locaux tels que le règlement de congestions ou la gestion du profil de tension).

Le démonstrateur B, localisé en Espagne (Girone) prouve, quand à lui, la capacité qu'ont des agents intelligents, associés à une zone auto-suffisante, à apporter son soutient avant une panne généralisée (*blackout*).

Le démonstrateur C, situé en France (Grenoble) prouve l'apport des agents locaux pour l'aide à la reprise automatique des réseaux de distribution suite à un défaut. Tous ces agents, grâce à des actions «Bottom-Up» doivent être évalués en terme de capacité de calcul et de besoins en télécommunication. Cette évaluation permettra la spécification d'une infrastructure TIC partagée entre les différents acteurs du réseau de distribution.

Les partenaires du consortium INTEGRAL sont :

•Energy research Centre of the Netherlands (NL) ECN, l'équivalent du CEA français

•IDEA GIE (FR), groupement d'intérêt économique entre EDF, Schneider et Grenoble InP

•Blekinge Institute of Technology (SE) BTH, une université suédoise spécialisé dans les systèmes d'information pour les infrastructures d'énergie

•KEMA qui a racheté Gasunie Engineering and Technology (NL) GET, le centre de R&D du distributeur de gaz hollandais

•WattPic (ES) WattPic, startup spécialisé dans les trackers solaires et les systèmes distribués intelligents,

•CRIC (ES) CRIC spécialisée dans les systèmes embarqués communicants

•NTUA (GR) NTUA, université grecque spécialisé dans les systèmes autonomes et leur gestion décentralisée,

•EnerSearch (SE) EnS, entreprise issue de l'université libre d'Amsterdam

•Humiq (NL) qui a racheté ICT, entreprise spécialisée dans les solutions de systèmes d'information

•Grenoble INP (FR), université leader dans le domaine de l'énergie.

Le projet européen INTEGRAL s'est achevé fin février 2011. Une visite de l'officier scientifique, couplée à la réunion de clôture du projet a eu lieu à Grenoble le 18 février 2011. Cette journée s'est achevée par les félicitations de différents membres du consortium sur les développements communs.

Côté démonstrateur grenoblois et l'auto-cicatrisation des réseaux de distribution du futur a prouvé toute son efficacité et son grand potentiel de validation pour des projets à venir (SINARI - ANR, FINSENY – FP7, entre autres). Un grand bravo à l'équipe technique et scientifique pour avoir fait de ce concept, une réalité, donnant une avance internationale reconnue pour Grenoble sur le contrôle distribué des Smart Grids. Ceci n'aurait pu être possible sans tous les participants : CAIRE Raphaël – RAISON Bertrand – LE Thanh Luong – LABONNE Antoine – TOURE Selle – THERMOZ-LIAUDY Damien – BRACONNIER Thierry – HAMM Philippe – BJORN Sthal (BTH) – VALEY Gilles – RICHARDOT Olivier – HACHANI Mohamed – VIALLE Julien – BLACHE Francois – DUMONT Raphael – DAVOINE Jacques – VALLA Gaylord – GUSTAVSSON Rune (BTH) – HADJSAID Nouredine – BACHA Seddik .

Figure 4 : Réunion de clôture à Grenoble le 18 février 2011