



Petit Bulletin d'information
(à périodicité variable)

N° 9 Janvier 2011

ESTEL Association loi de 1901 à but non lucratif

ESTEL présente à tous ses adhérents et sympathisants ses meilleurs vœux pour 2011

« J'aime les appareils anciens » (Exposition de La Boisse).

Les 22 et 23 octobre derniers, ESTEL a participé aux journées de la science au Lycée de La Boisse. Nous avons déjà eu le plaisir d'être invités à cette manifestation en 2008. Aussi, instruits par notre première expérience, un effort particulier avait été fait sur la présentation de maquettes animées, attractives notamment pour le jeune public. Etaient présentés en fonctionnement : des sélecteurs électromécaniques, Strowger, R6, Crossbar, un petit standard manuel, un gros oscilloscope



Ribets Desjardins des années 1960, un disque des années 1970, un téléimprimeur TX 20 ; ces maquettes complétaient un échantillonnage assez large de pièces et documents de l'exposition de Saint Amour. Un public nombreux, des enfants de CM1 aux adolescents des classes terminales et des adultes (portes ouvertes aux familles le samedi) ont visité notre "expo" et nous n'étions pas trop de six pour assurer l'accueil.

Parmi les jeunes visiteurs certains étaient très actifs dans la manipulation des maquettes et on pouvait parfois craindre qu'elles ne résistent pas !

Comment ne pas se souvenir d'un gamin d'une dizaine d'années qui, avait spontanément frappé la phrase suivante sur le téléimprimeur : « J'aime les appareils anciens » ; .Il naviguait ensuite sur les autres maquettes qu'il maîtrisait rapidement sans aide extérieure, achevant sa visite par l'oscilloscope dont les réglages, notamment la recherche de synchronisation, n'avaient rapidement plus de secrets pour lui.

Les présentations organisées par les professeurs et les élèves étaient très

Intéressantes : l'évolution des espèces, la biodiversité, l'identification des insectes, la climatologie, l'écrit et les alphabets du monde, la robotique...

L'accueil sympathique et attentionné qui nous a été réservé par les responsables du Lycée a bien facilité notre intégration à la manifestation. Nous avons aussi apprécié très positivement le comportement général agréable des élèves rencontrés dans notre salle, croisés dans les couloirs ou encore présentant avec conviction leurs thèmes scientifiques.

Ce passage dans un établissement scolaire avenant où l'ambiance est visiblement bonne, a chassé de nos esprits certains "à priori" moins positifs sur les lycées et collèges, inspirés parfois par l'actualité rapportée par les médias. Un air revigorant de jeunesse flottait autour de nous !

Expliquer c'est bien, montrer c'est mieux.

La politique d'ESTEL est d'exposer des matériels en fonctionnement, autocommutateurs téléphoniques de la génération Crossbar, téléalarmes, télécommandes aussi bien électromécaniques qu'électroniques, téléimprimeurs... Le besoin est apparu de disposer de maquettes animées permettant, d'expliquer des parties essentielles représentatives d'étapes technologiques. C'est ainsi qu'ont été réalisées des maquettes présentant les bases de la téléphonie électromécanique.

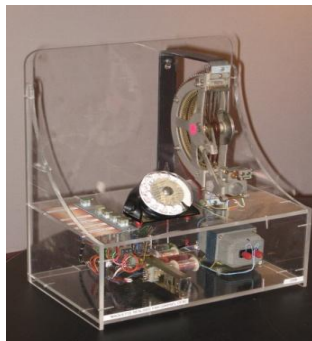


Le standard manuel

Nous avons réactivé le fonctionnement d'un petit standard téléphonique AOIP à clés datant de 1965, resté sans voix depuis plusieurs dizaines d'années. Avec trois postes, cet ensemble permet de montrer le travail de la standardiste : traitement de l'appel (signalé par un petit volet basculant dit « lapin »), écoute du demandeur (par une clé), appel du demandé (à partir d'une magnéto), mise en relation des deux abonnés avec supervision de la conversation (indicateur d'occupation devenu blanc).

Le sélecteur rotatif R6

Des boutons permettent de mettre en fonction le sélecteur rotatif : rotation libre ou pas à pas, remise à zéro, démonstration de l'anti surtension. Un cadran téléphonique permet de faire avancer le rotatif au rythme de la numérotation.



Le sélecteur Crossbar

Deux boutons permettent de faire monter dans l'ordre une barre horizontale et une barre verticale qui établissent une connexion entre une entrée et une sortie de la matrice de connexion.

Nous avons pu mesurer l'intérêt pédagogique de ces maquettes particulièrement auprès des jeunes lors de la récente fête de la science à La Boisse. Dans ces circonstances nous avons réalisé aussi l'intérêt de disposer d'autres matériels opérationnels, un téléimprimeur ou encore un oscilloscope à tubes du début des années 1960 associé à des appareils de mesures, générateur BF, fréquencemètre...



Les virus et le Contrôle-Commande

Le virus Stuxnet a beaucoup fait parler de lui durant l'été dernier. C'est un « ver » informatique particulièrement sophistiqué qui a infecté plusieurs milliers de systèmes, principalement en Iran, mais aussi en Allemagne, en Inde ou en Indonésie.

Ce n'est pas la première attaque du genre, mais elle a étonné par son ampleur et inquiété en raison de la cible choisie : les systèmes industriels de contrôle commande. Aujourd'hui, la cyber-sécurité est devenue un point critique de la conception de ces systèmes et fait l'objet d'échanges réguliers au sein du CIGRE (Congrès International des Grands Réseaux Electriques).

Ces préoccupations ne sont pas nouvelles et les solutions actuelles s'inspirent souvent de principes anciens (le réseau du système de conduite de la génération précédente, celle du SDART de 1973, était fermé). Une approche hiérarchisée des risques et des domaines à protéger est nécessaire. Elle conduit à concentrer les moyens de protection les plus efficaces sur les installations les plus sensibles, et à les isoler de l'extérieur. A titre d'exemple, on continue à utiliser des réseaux de télécommunication de sécurité dédiés et privés (donc non pénétrables) pour le cœur du système de téléconduite alors que le réseau internet ne sert qu'aux échanges de données sans enjeu de confidentialité ou de sécurité. Dans ce combat permanent de la cyber sécurité, la mémoire du passé aide à rester vigilant. Songeons au principe du cheval de Troie, utilisé dans beaucoup de virus. C'est la même technique que celle de l'encapsulation

utilisée pour rendre des protocoles interopérables. Cela ne devrait donc pas surprendre un expert en télécommunications... *Daniel Stevenin*

(Se reporter à un article du N°250 de la brochure ELECTRA du CIGRE, traitant de la sécurité d'information des compagnies d'électricité. Il est publié sur le site d'ESTEL avec l'autorisation du CIGRE)

Les Smart Grids et le compteur LINKY :

Le concept de smart grid (en Français réseau électrique intelligent) est apparu vers 2005 aux USA. Il est devenu un thème à la mode et a suscité très vite l'intérêt des medias. Beaucoup d'articles lui ont été consacré; il s'en dégage en général un concept assez flou, même si la Commission Européenne affiche dans ce cadre l'objectif 2020 des « trois 20 », 20% de gain en efficacité énergétique, 20% pour la réduction de CO2, 20% d'énergie renouvelable. Il promet des lendemains qui chantent... En revanche, les justifications techniques et économiques sérieuses sont absentes et le vocabulaire utilisé est le plus souvent dithyrambique et au mieux abscons.

Quelques exemples :

Evolution du paradigme énergétique... Participation au développement durable... Système énergétique du futur... Révolution technologique plus importante que l'arrivée d'Internet Réponse à la crise climatique... Barak Obama en a fait sa priorité... Révolution économique majeure... Garantir un approvisionnement électrique durable, sûr et au moindre coût..., Permettre d'économiser de l'énergie, et de décarbonner l'énergie électrique, Faciliter l'insertion des énergies renouvelables, et stocker de l'énergie décentralisée...

Plus concrètement, le réseau intelligent doit permettre de mieux gérer la demande d'énergie électrique en observant et en contrôlant à distance les productions et consommations y compris chez les abonnés Basse Tension. Cela est rendu possible par la mise en place de systèmes de mesures et de commandes bilatéraux aux niveaux production transport et distribution qui utilisent des technologies informatiques et télécommunications.

Le RTE considère qu'avec l'ensemble des outils de contrôle commande existants, la gestion intelligente du réseau HT est acquise et que les objectifs d'intégration des ENR (Energies Nouvelles Réparties) ne nécessitent pas d'ajustements importants. Il juge qu'il est même possible d'aller au-delà des 20% pour les ENR sans rencontrer de problèmes majeurs dans la gestion du Système Electrique.

La CRE (Commission de Régulation de l'Energie) estime que les gains potentiels se situent sur le réseau de distribution, le réseau Haute Tension étant de bonne qualité.

Aujourd'hui, le concept de Smart Grid se traduit concrètement par la mise en œuvre de « compteurs intelligents » chez les clients Basse Tension. Cette démarche se place dans la prolongation d'une incitation de la Commission Européenne et en application de la loi du 3 août 2009 qui impose que les compteurs intelligents doivent être généralisés en France.

Le compteur LINKY :

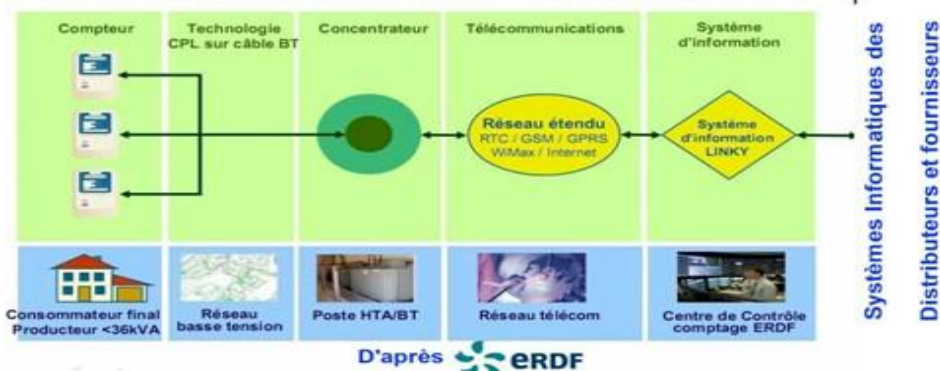
LINKY est un compteur communicant, c'est à dire qu'il peut recevoir et envoyer des données sans l'intervention physique d'un technicien. Installé chez les consommateurs finaux Basse Tension et relié à un centre de supervision, il est en interaction permanente avec le réseau, qu'il contribue à rendre « intelligent ».



Les principales fonctionnalités annoncées pour ce compteur :

- Mesure de l'énergie active et réactive en consommation et en production.

Une architecture à trois niveaux avec deux modes de communication :



- Modem CPL intégré permettant des transmissions bidirectionnelles d'informations sur le réseau BT avec le centre de contrôle descomptages.
- Index de comptage au nombre de 14 et 2 calendriers tarifaires.
- Mesure de la courbe de charge au pas de 30 minutes.
- Organe(s) de coupure intégré(s) sur ordre ou en cas de dépassement de puissance (délestage sélectif).
- Télé-information du client relayant les index et la courbe de charge.
- Détection des coupures et des tensions anormales..

Une expérimentation portant sur 300000 compteurs est en cours à LYON et aux environs de Tours. Si la généralisation est décidé par les pouvoirs publics, le déploiement se fera jusqu'en 2017.

C'est une énorme opération qui représenterait 35000 compteurs (de moins de 36 kVA) à remplacer chaque jour pour un coût estimé de 120 à 200 € par compteur installé.

Le coût de ces compteurs sera répercuté par les fournisseurs chez leurs clients de manière lissée par intégration dans les frais de réseau qu'eRDF facture aux fournisseurs.

Pour ESTEL, il semble que le principal intérêt soit, outre les avantages du télécomptage et de la télésurveillance, de permettre un écrêtage des pointes du réseau grâce aux incitations tarifaires (offres d'effacement) permises par les multiples index de comptage et la possibilité de délestages ciblés et coordonnés.

La concurrence pourra également s'exercer pleinement en proposant des tarifs plus diversifiés en fonction des souhaits de chaque client, comme cela se pratique aujourd'hui pour les réseaux radio GSM. (*Attention au casse-tête pour les clients !*).

A terme, on peut espérer l'émergence de liens avec des applications comme la domotique ou la recharge des batteries de véhicules électriques.

Affaire à suivre

Le compteur « intelligent » est un sujet récurrent à EDF depuis les années 80.

- le Département Télécommunication dépose en 1990 un brevet sous le nom de « Computer bleu® » pour des spécifications à caractère domotique permettant chez des abonnés basse tension la télésurveillance, les télérelevés de compteurs, les télédelestages...en utilisant le réseau public comme voie de transmission.

- En 1992, la Distribution lance en région parisienne une expérimentation d'Interface Clientèle Communicante multiservice « ICC » sur un ensemble de 5000 clients extensible à 80 000 en utilisant des CPL basse tension comme moyen de transmission bidirectionnel afin de permettre le relevé des comptages à distance et d'exploiter des possibilités d'action comme le délestage. A l'époque, le cadre réglementaire des télécommunications et de l'électricité n'est pas fixé, France Telecom n'est pas favorable à ces solutions et par ailleurs, les industriels sont peu intéressés. Les expériences n'ont pas de suite.

(Voir sur ce sujet l'ouvrage : « les télécommunications au cœur du système électrique français »).

L'évolution du service téléphonique :

Au tout début des années 1950, un ingénieur télécommunications d'EDF rapportait, au retour d'une mission au Brésil, que son hôte l'avait prévenu dès son accueil « Veuillez nous excuser, ici il faut composer son numéro de téléphone soi même ! » En effet le téléphone était déjà automatique

dans cette région alors qu'en France, à la même époque de nombreuses zones étaient encore desservies par des standards téléphoniques manuels. (La zone de l'Arbresle, banlieue de Lyon, n'a été automatisée qu'en 1975).

Quoi de plus agréable en effet de n'avoir qu'à décrocher son téléphone, formuler sa demande et de la voir satisfaite par une opératrice, charmante bien entendu !

Aujourd'hui, bien souvent quand on appelle un service, un fournisseur, on s'entend répondre: *Ici Société x , appuyez sur la touche étoile ..si vous êtes déjà client faites le 1, sinon faites le 2...si c'est pour le suivi d'une commande faites le 1, si c'est pour une livraison faites le 2, si c'est pour une réclamation faites le 3, si c'est pour un changement ..Et ainsi de suite. Souvent, et c'est mon cas, on rate un chiffre, on comprend mal le message et patatras il faut repartir à zéro. Enfin au bout du bout, un interlocuteur salvateur vous est promis, non sans vous avoir averti qu'un enregistrement de votre conversation pourra être fait dans le cadre d'une démarche qualité! Malchance parfois, on vous indique alors que tous les opérateurs sont occupés et qu'il faut renouveler l'appel un peu plus tard !*

Que dirait notre Brésilien de cette situation ?

Contacts externes : ACONIT.

A l'occasion d'une réunion sur le patrimoine Rhône Alpin, un contact a été établi avec l'**ACONIT**, (Association pour un CONservatoire de l'Informatique et de la Télématique) installée à Grenoble. Cette association a été fondée en 1985 pour créer les structures permettant l'étude et l'illustration de l'évolution de l'informatique, en sauvegardant le patrimoine matériel, logiciel, intellectuel et les savoir-faire constitués au cours de l'évolution de l'informatique, en faisant revivre son histoire passée et en suivant ses développements futurs. C'est une association importante qui regroupe beaucoup de personnes qualifiées, dispose d'espaces d'exposition et, organise des conférences, des expositions à thèmes...



Au cours d'une visite de notre exposition de Saint Amour, les représentants de l'ACONIT nous ont confirmé une proposition d'inscription au fichier national du Patrimoine Scientifique et Technique contemporain, (PSTC) d'un certain nombre de matériel emblématiques de notre collection. Nous avons pensé, entre autres, à : la télécommande Système IV de 1960, l'analyseur panoramique de 1950, le terminal informatique SPD 10/20 de 1972, le circuit bouchon haute tension...

A l'instigation du Ministère de la Recherche, la mission PTSC est conduite au plan national par le Musée des Arts et Métiers sous le nom de PATSTEC

Ci-contre, l'affiche de présentation > >>
L'Aconit doit nous communiquer les règles à suivre pour ces inscriptions. Nous avons été invités à visiter l'Aconit et nous pourrions alors cerner plus précisément les contours de l'opération.



Informations :

La prochaine Assemblée Générale d'ESTEL aura lieu le 24 mars 2011.

(Les adhérents recevront la convocation en temps utile).

Si vous connaissez quelqu'un qui peut être intéressé par ce Petit Bulletin, indiquez nous ses coordonnées ou suggérez lui de se signaler auprès de nous. Si vous ne vous sentez pas concernés par cette publication, ou par ESTEL, merci de nous en informer.

Vous pouvez aussi devenir un adhérent d'ESTEL
La cotisation s'élève à 10 € par an.
Contactez-nous

	Email : secretariat@estelenerg.org
	Consulter le site web d'ESTEL : « http://www.estelenerg.org »
	Téléphone : 04 27 86 25 39 (répondeur/enregistreur)
	COURRIER : RTE-TERAA-GESCC ESTEL 5 rue des Cuirassiers, TSA 3777, 69399 LYON Cedex 03

**N'oubliez pas d'informer ESTEL de vos changements d'adresse,
« courriels » compris.**

Conformément à la loi informatique et liberté, vous avez droit de regard et de rectification sur les informations vous concernant contenues dans le fichier d'ESTEL

Le bureau d'ESTEL
Rédacteurs : CE, JLJ, JMS, MP, HT et Daniel Stevenin