

## Bureau d'études Compétences "Matériel"

### **1. Domaines de compétences**

#### > Electronique :

- Numérique
- Analogique
- Microprocesseurs PC, Cold Fire
- Microcontrôleurs 8, 16 et 32 bits : 8051, NEC, NS, MICROCHIP, MITSUBISHI 740, ATMEL, MSP430, NEC V850, 68HC12, INFINEON C164, ST6, ST9
- FPGA
- Traitement numérique du signal
- Acquisition de données
- Contrôle GPIB, RS232, I2C, SPI, E/S
- Systèmes à faible consommation
- Alimentation linéaire et à découpage

#### > Communications :

- TCP/IP
- Courants porteurs
- Réseau téléphonique commuté
- Sécurité de l'information : D.E.S.
- Radio
- Bus : Euridis, M-Bus, RS485, CAN ...

#### > Radio :

- Récepteur Superhétérodyne et à conversion directe
- Emetteur de puissance(500mW) sur la bande 869.4-869.65Mhz
- Transmission Simplex de données sur bande Alarmes à 41.225Mhz
- Transmission de données sur bande ISM
  - Bande 40.66-40.7Mhz Modulation ASK et FSK, Transmission Simplex et Duplex
  - Bande 433-434Mhz Modulation ASK et FSK Transmission Simplex et Duplex
  - Bande 868-870Mhz. Modulation ASK et FSK Transmission Simplex et Duplex
- Transmission Full Duplex sur bande 433-868Mhz

#### > Cartes et périphériques informatiques :

- Cartes entrées sorties PC
- Cartes PCMCIA

> CEM :

- Expertise, haut niveau de compatibilité : par exemple jusqu'à 4KV en transitoires rapides, 16KV en décharges électrostatiques et 30V/m en immunité aux champs rayonnés
- Pré qualification et suivi qualification dans labo COFRAQ

> Essais :

- Essais fonctionnels suivant cahier des charges, tests protocoles ...
- Variations de température (CEI 68-2-14)
- Chaleur sèche (NF EN 60068-2-2)
- Froid (NF EN 60068-2-1)
- Sur-élévation temporaire de tension
- Isolement
  - Résistance d'isolement
  - Rigidité diélectrique à 50Hz (NF EN 61180)
  - Onde de choc (NF EN 61180-1)
- Variation de fréquence
- Harmonique en tension
- Variation de tension, creux, coupures (NF EN 61000-4-11)
- Décharges électrostatiques (NF EN 61000-4-2)
- Champ magnétique à 50Hz (NF EN 61000-4-8)
- Transitoires électriques rapides en salves (NF EN 61000-4-4)
- Onde oscillatoire amortie (NF EN 61000-4-12)
- Onde de choc fonctionnel (NF EN 61000-4-5)
- Vérification de la résistance à la chaleur et au feu (Essai à la bille NF EN 60439-5, essai au fil incandescent NF EN 60695-2-1, indice d'oxygène NF EN ISO 4589-1/2)
- Essai continu de chaleur humide (NF EN 60068-2-56)
- Essai cyclique de chaleur humide (NF EN 60068-2-30)
- IK Impacts mécaniques (NF EN 50102)
- IP2 à 4x Protection contre l'accès aux parties dangereuses (NF EN 60529)
- Vérification de la résistance mécanique des bornes de raccordement et des vis de serrage des conducteurs extérieurs (NF E 74-352)
- Essai radio (NF EN300220-1)
- CAO

## 2. Méthodologie

> Qualité :

- ISO 9001 V2000
- NF EN 13980 atmosphères explosibles

> Cahier des charges fonctionnel :

- Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur selon les normes AFNOR NF-X50-15X
- Rédaction spécifications techniques

> Sûreté de fonctionnement :

- AMDEC
- Fiabilité : RDF C.N.E.T, MIL217
- Sûreté de fonctionnement des systèmes informatique

> Cahier des charges pour circuit imprimé

### 3. Outils

#### > Simulation :

- ORCAD Pspice
- ARRL Radio Designer

#### > CAO :

- Cadstar Gold Plus version 5.0 du groupe Zuhen
- Schématique capture
- Pcb layout
- Routeur editor interactive
- Routeur éditeur 2000
- Embedded Router editor

#### > Fiabilité :

- logiciel ITEM

#### > Essais :

- cage de faraday
- site radio champ libre

#### > Mesures Radio :

- Analyseur de spectre
- Analyseur de réseau
- Synthétiseurs

### 4. Domaines d'applications

- Détecteurs de défauts pour lignes Moyenne Tension
- Télérèlevé de compteurs de fluides ; AMR avec média RTC, courant porteur, radio...
- Modules Radios pour applications OEM (*télécommande transmetteur téléphonique pour France TELECOM, terminaux bancaires, système arrosage, vote électronique, système d'aide à la conduite des personnes handicapées, thermostat sans fil*)
- Système d'appel de serveur sans fil et prise de commandes pour les restaurants
- Comptage d'énergie
- Contrôle d'accès
- Télécommande pour stores et volets roulants
- Gestion technique centralisée
- Contrôle et commande de moteurs
- Dosimétrie de rayonnements ionisants
- Automates de paiement
- Bornes interactives d'information et d'orientation
- Billetterie
- Automatisation
- Implantation CAO en simple, double, ou multicouche avec ou sans trous borgnes
- Système de sauvegarde embarqué
- Systèmes pyrotechniques : séquenceurs
- Systèmes destinés aux atmosphères explosibles