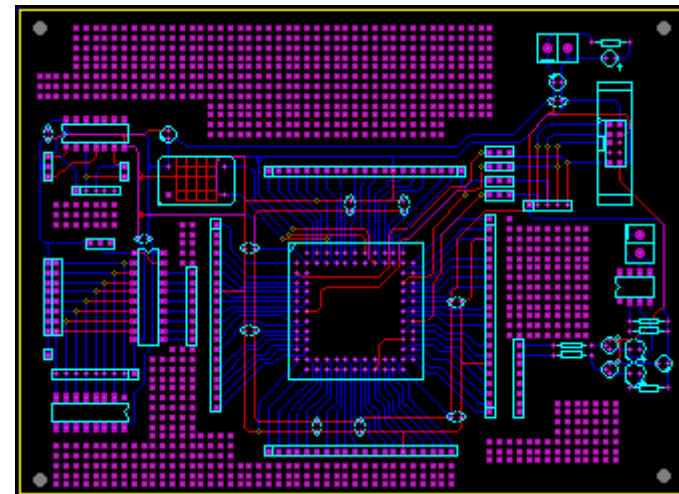
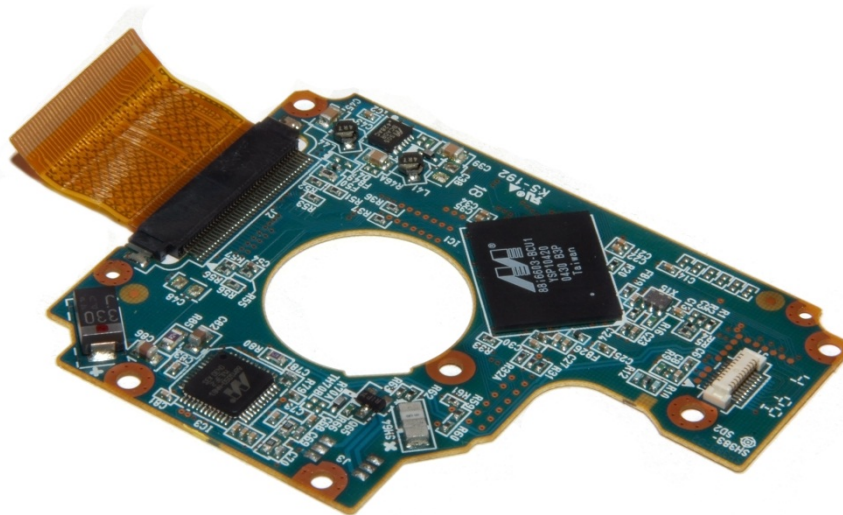


# Compétitivité et Innovation des PME par l'électronique et le logiciel embarqué





# Le programme CAP'TRONIC

**CAP'TRONIC un programme porté par JESSICA FRANCE**

***Compétitivité et Innovation des PME  
par l'électronique et le Logiciel Embarqué***

**Programme national d'accompagnement des  
PME dans l'intégration de nouvelles solutions  
Electroniques et logicielles dans leurs produits**

**L'Association JESSICA FRANCE est financée par le Ministère  
chargé de l'Industrie, pour porter le programme CAP'TRONIC**



[www.captronic.fr](http://www.captronic.fr)

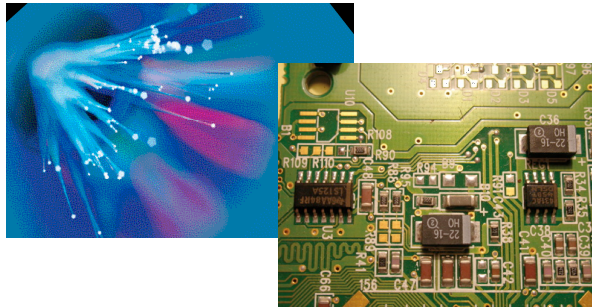


**GDR-GPL: Les industriels et l'ingénierie du logiciel.  
Rennes 21 juin 2012**



# Le programme CAP'TRONIC

**Un réseau d'ingénieurs  
Spécialistes en électronique**



**Le conseil à l'entreprise  
L'appui technique au projet**



**L'Expertise technique  
Le suivi de projet**

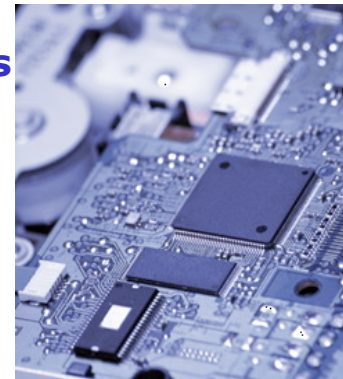


**Le suivi de l'entreprise  
et de ses projets**

**Un réseau de centres de compétences**



**Des séminaires techniques  
Des Ateliers de Formation**



**GDR-GPL: Les industriels et l'ingénierie du logiciel.  
Rennes 21 juin 2012**



**Le cas idéal :**

**Intervenir le plus en amont possible sur le projet, avant que la PME fasse ses choix technologiques**





# Accompagnement tout au long des 4 étapes:

## • Identification du besoin

Permet d'aborder et de clarifier la faisabilité technico économique du produit.

## • Spécification technique du besoin

Recherche d'un expert et traduction du besoin en termes techniques et économiques

Accompagnement dans la négociation et le choix du partenaire industriel

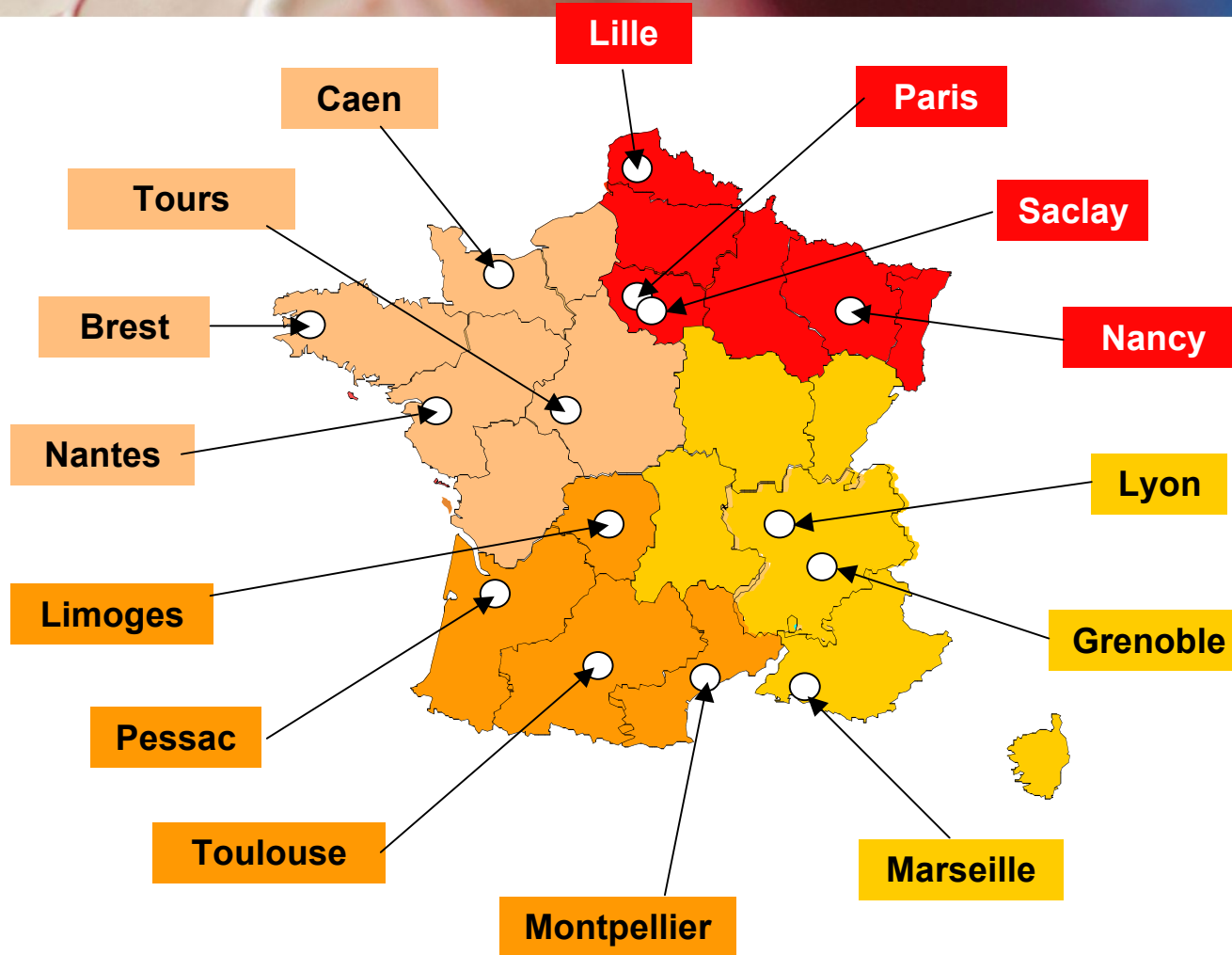
Accompagnement sur la négociation avec le BE (interne ou externe) et /ou durant les différentes étapes du développement du produit jusqu'au dossier de fabrication

## • Industrialisation

## • Développement du produit en interne ou par un bureau étude

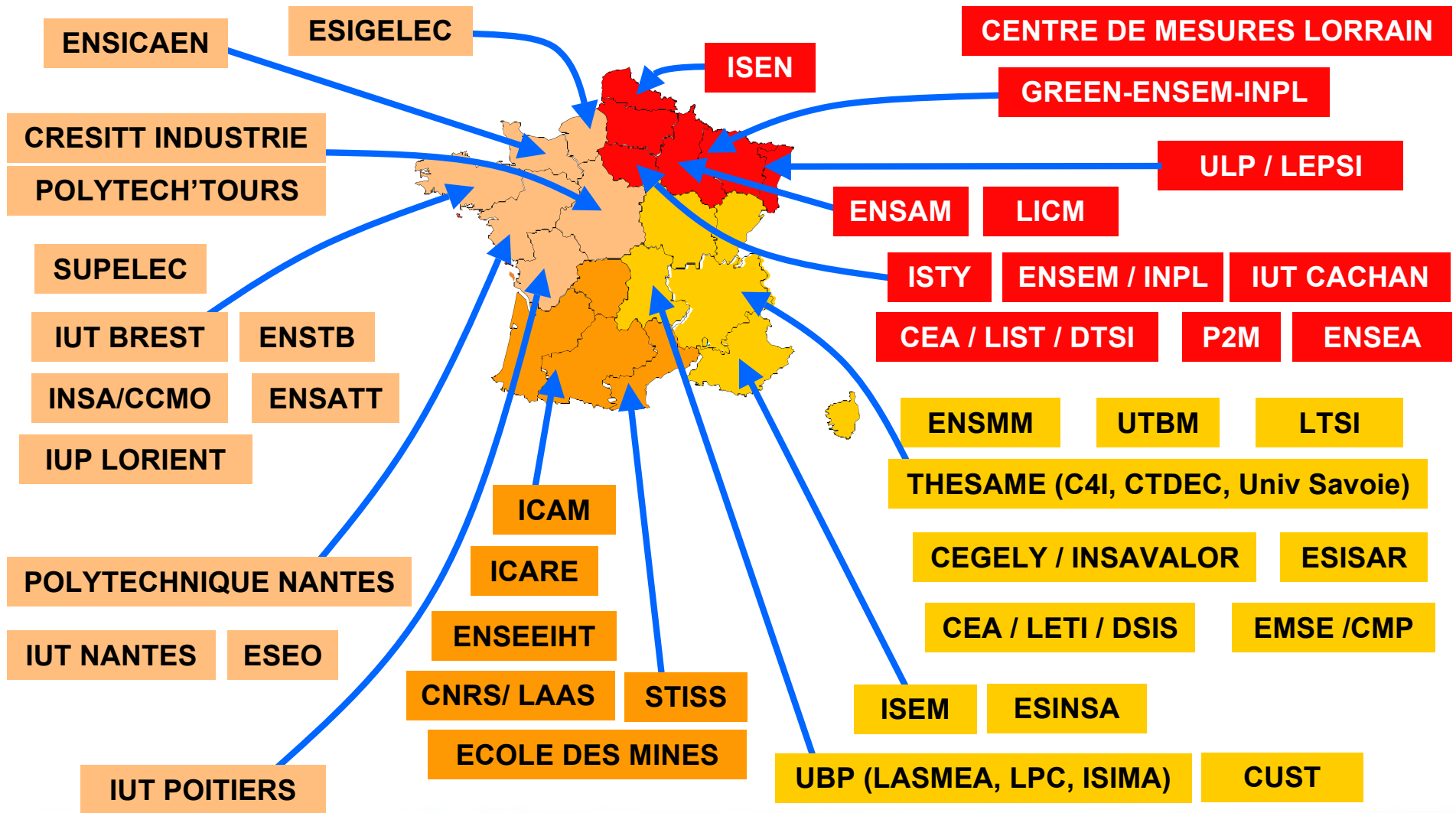


# Moyens mis en oeuvre : 20 Ingénieurs répartis sur le territoire





# Quelques Centres de Compétence du réseau CAP'TRONIC :





## Type d'Interventions :

- Séminaires : **gratuits**
- Conseils préliminaires et suivis de projet : **gratuits**
- Ateliers (formation sur Logiciel Embarqué) : **10 jrs gratuits/an**
- Prestations contractuelles tri-partites :

- *Expertise Technique*
- *Suivi de Projet*

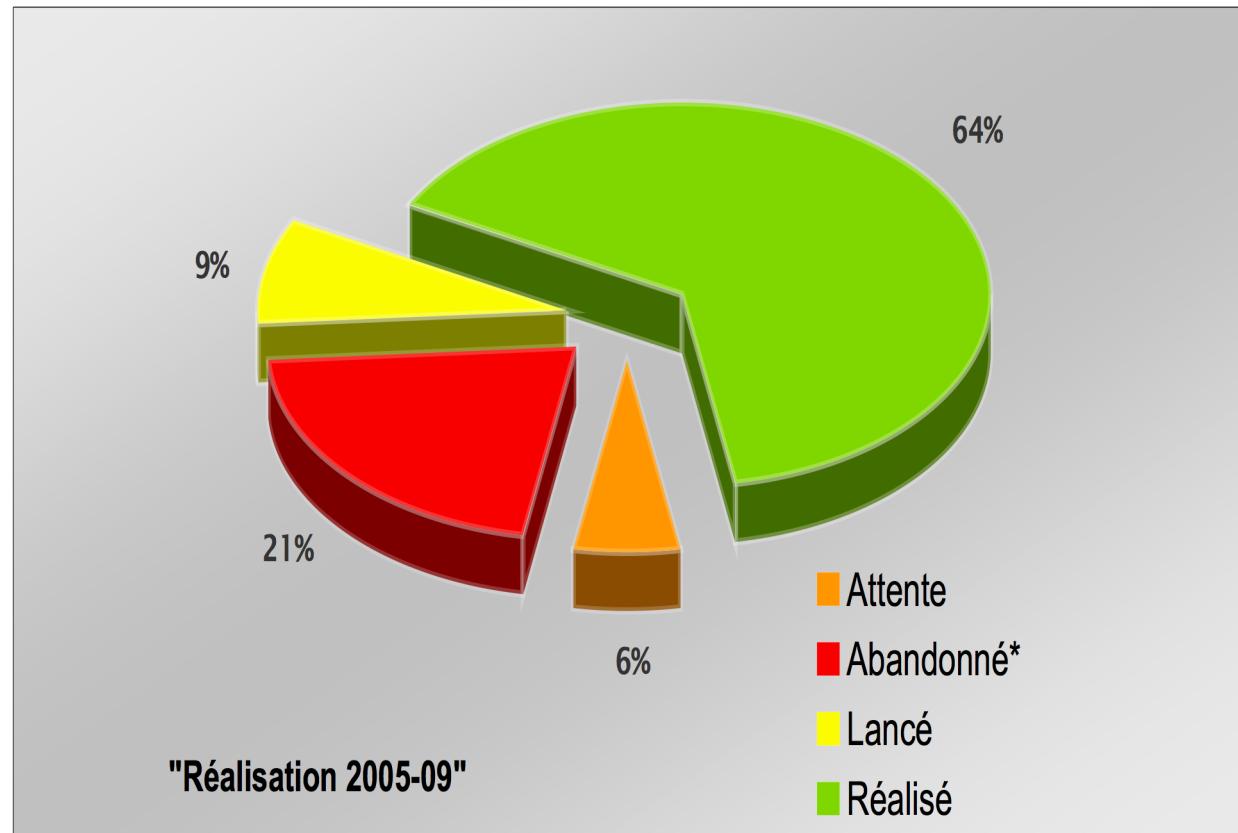
*Subvention maximale par projet :*

*8800 € pour un devis max de 16000 €*

*Moyenne des interventions par projet :*

*montant des devis 6000 €, subvention 66 %*

- **2077 PME aidées**
- **613 Adhérentes**
- **1293 participants de PME dans 111 Séminaires**
- **485 Conseils en entreprise**
- **262 Contrats d'Appui Technique**
- **366 Suivi des Projets**



**Projets Lancés+Réalisés-> 73%**



# Trophées de l'embarqué 2011 avec SYNTEC Numérique



- **41 projets candidats, 15 projets nominés**
- **Jury présidé par Gérard Ladier (Pôle Aerospace Valley)**
- **2 ingénieurs CAP'TRONIC ont participé au jury**
- **Trophées remis le 23 novembre lors des 4ème Assises franco-allemande de l'Embarqué**

**<http://www.captronic.fr/Les-assises-de-l-embarque-2011.html>**





# Trophées de l'embarqué 2011 (Nominés/Lauréats)

- **Trophée de l'Embarqué critique :**
  - EZ-WHEEL, PSA, UXP
- **Trophée de l'Embarqué grand public :**
  - CITYZENCAR, LYBERTA, SNAPP
- **Trophée du capteur embarqué :**
  - AXODE, ECO COMPTEUR, NOOME0 , SCHRADER
- **Le Trophée de l'Embarqué pour la santé et l'aide aux personnes :**
  - MHCOMM, NAVOCAP
- **Le Trophée des Technologies de l'Embarqué :**
  - 6WIND, OPEN WIDE INGENIERIE, SQuORING Technologies

- « **La maîtrise des technologies des systèmes embarqués, qui associent étroitement microélectronique et logiciel embarqué, constitue un élément-clé de compétitivité industrielle** » : Rapport « **BRIQUES GÉNÉRIQUES DU LOGICIEL EMBARQUÉ** » - Dominique POTIER
  - **Les PME disposent aujourd'hui de trop peu de compétences en développement de logiciel embarqué (manque de méthodologies et d'outils), et sont de plus en plus confrontées à des exigences fortes de leurs clients (donneurs d'ordre, intégrateurs, utilisateurs finaux) en termes de robustesse et de sûreté de fonctionnement.**
- => Des enjeux importants pour les PME et les bureaux d'études en électronique producteurs de systèmes embarqués.**



# CAP'TRONIC et le Logiciel Embarqué

## **Périmètre du Logiciel Embarqué (pour CAP'TRONIC) :**

**« Le logiciel embarqué s'exécute sur des systèmes électroniques construits pour effectuer des tâches fonctionnelles précises, réunissant toute ou partie des caractéristiques suivantes :**

- Contrôle et commande d'un autre organe,**
- Disposant d'une interface homme / machine,**
- Intégrés ou connectés à d'autres dispositifs.**

**Au vu de leurs très nombreuses applications, ils doivent, selon les cas, répondre aux contraintes suivantes : réactivité, capacités limitées (mémoires, puissance de calcul), consommation et dissipation énergétiques, autonomie, mobilité, sûreté de fonctionnement, environnement sévère, etc.**

**Leurs développements et validation requièrent des ingénieries spécifiques. »**

***(D'après la plaquette « Systèmes embarqués en Midi-Pyrénées » - 2010)***





# CAP'TRONIC et le Logiciel Embarqué

- 1. Séminaires techniques et marchés**
- 2. Conseils : conseiller les PME sur la mise en œuvre de logiciels embarqués en association avec des solutions électroniques**
- 3. Ateliers : réalisés en intra ou en inter-entreprise, ils porteront notamment sur l'utilisation d'outils de modélisation / simulation, de développement, de gestion de configurations, de tests, de drivers, de briques logicielles, ...**
- 4. Contrats d'expertises techniques : avec pour objectif d'aider l'entreprise à définir son projet, à effectuer des choix concernant son architecture (briques logicielles et matérielles), les outils et les méthodologies à mobiliser, les compétences à renforcer... en respectant les exigences de fonctionnement.**



# CAP'TRONIC et le Logiciel Embarqué

## **Problématiques plus particulièrement ciblées :**

- 4.1. Sûreté de fonctionnement et sécurité informatique de systèmes embarqués**
- 4.2. Conception orientée modèles de systèmes et logiciels embarqués**
- 4.3. Architectures réparties, middleware et réseaux embarqués.**
- 4.4. Bibliothèques génériques pour le traitement (signal, image, contrôle...) embarqué**
- 4.5. Gestion de l'énergie embarquée. (modes de fonctionnement spécifique)**
- 4.6. IHM et interfaces hommes-systèmes pour systèmes embarqués.**



# Les 1iers Ateliers CAP'TRONIC 2012

## Ateliers programmés ou en projet :

- Langage C Embarqué Temps Réel sur ARM CORTEX M3 / M4, les 10 et 11 mai à Sèvre, les 18 et 19 juin à Toulouse, avec MVD Training
- Le traitement numérique du signal, les 5 et 6 juin à Saclay avec ALCIOM (Analog Devies & TI)
- Mise en œuvre de Linux embarqué, extension au temps réel, du 14 au 16 mai à Bordeaux, et du 26 au 28 juin à Montpellier, du 3 au 5 juillet à Marseille, du 24 au 26 septembre à Lyon.
- Avionique: la DO178B, en partenariat avec le pole ASTECH et l'ACCET (95) au mois d'octobre à Neuville
- Maîtriser le traitement du signal pour DSP et FPGA, en préparation pour la rentrée de septembre 2012



# Les 1iers Ateliers CAP'TRONIC 2012

- **Ne laissez plus vos CPU en surcharge !**, avec Altran Ouest, 20-21 septembre à Rennes
  - **Conception des IHM avec une approche centrée expérience utilisateur**, avec Cédric SOUBRIE –Telecom ParisTech/Altialuna
  - **Construire son IHM avec QT** avec Dominique VOVARD – Cenosys
  - **l'EN50128, sécurité logiciel** avec All4Tech à Massy (91) fin septembre
  - **En Pays de La Loire, organisation d'un cycle autour de la Sûreté de fonctionnement et des méthodologies de conception** (ateliers et séminaires avec ESEO/ISTIA/Polytech Nantes)
- Atelier 1: Spécification et Analyse Fonctionnelle,**  
**Atelier 2: Analyse de risque, modes de défaillance, AMDEC**  
**Atelier 3: Conception détaillée, Fiabilité prévisionnelle**  
**Atelier 4: Tests et qualifications**



## **PME et Ingénierie du logiciel: Des enjeux encore mal perçus**

**-> Sensibiliser, Conseiller, Former...**

**Jean-Yves DESMARRES**  
**desmarres@captronic.fr**  
**tél. : 02 40 73 17 24**  
**<http://www.captronic.fr>**