

# **ATELIER Fiabilisation du code C**

## **Les 29 et 30 septembre 2015**

### **A Gardanne**

#### **De 9h00 à 12h30 et de 13h30 à 17h00**

Mettre sur le marché un produit fiable et de qualité est une nécessité, tant du point de vue de l'image de marque de l'entreprise que de sa performance.

Si vos équipements sont utilisés dans des applications où la qualité de service est importante, vos équipes de développement logiciel doivent maîtriser un certain nombre de bonnes pratiques et d'outils pour assurer la qualité du code embarqué.

L'objet de cet atelier, est de présenter un ensemble de méthodes et d'outils permettant de capturer un maximum d'erreurs et de fiabiliser vos développements logiciels, mais aussi d'acquérir un certain nombre de bonnes pratiques et de manipuler des outils permettant de développer un code fiable et de qualité.

Les défauts logiciels détectés tardivement, lors de la phase de production, ou pire, après livraison chez le client, ont un coût extrêmement important pour l'entreprise.

C'est à la fois un coût lié à la correction du problème mais aussi un coût en terme de détérioration de l'image de l'entreprise.

Ces bugs sont souvent mal identifiés par le client (utilisateurs non technique) et peuvent générer d'importants problèmes de sécurité dans le logiciel.

Chaque bugs détectés tardivement nécessite une reprise du logiciel pouvant aller jusqu'à la conception et nécessitant de parcourir à nouveau tout le cycle de codage, test unitaire, test d'intégration et de validation. Enfin s'ils arrivent en production, ou chez le client, c'est probablement que le défaut est intermittent, avec faible occurrence, donc difficile à reproduire et à corriger.

Pour toutes ces raisons, il convient de mettre en place des méthodologies, des outils et des pratiques permettant de fiabiliser au maximum, et au plus tôt, les développements logiciels dans vos produits.

## **Programme**

<b>JOUR 1</b>	<b>JOUR 2</b>
<b>1) Introduction</b> Exemples de scénarios types introduisant la problématique d'un code de qualité, testé et documenté	<b>8) Détection automatique d'erreur : Les outils de vérification statique</b> Les warning du compilateur : une aide précieuse, splint, cppcheck, Vera++
<b>2) Norme de codage</b> Principe et exemples : Linux coding style, MISRA, google coding style	<b>9) Les outils dynamiques</b> Principe et mise en œuvre des outils Valgrind
<b>3) Outils de gestion de configuration</b> Principes et exemples : CVS,SVN, GiT	<b>10) Les outils propriétaires</b> Principe et mise en œuvre des outils Purify & Sonar
<b>4) Gestion de tickets de modification / défauts</b> Principe, Bugzilla, Trac.	<b>11) Travaux pratiques</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisation SVN basique</li><li>• Navigation dans le code source avec SVN et TRAC</li><li>• Cppcheck</li><li>• Valgrind</li><li>• Etude de cas sur l'automatisation de tests</li><li>• Rentre une application testable.</li></ul>
<b>5) Interaction entre TRAC et SVN pour la revue de code</b>	<b>12) Conclusion/Discussions</b>
<b>6) Les tests</b> Principe, Test de non régression, Automatisation des tests, Testabilité	
<b>7) Documentation de code</b> Doxygen	

## INFORMATIONS PRATIQUES

### **Public visé et prérequis minimum :**

PMEs, startups ou bureaux d'études du secteur électronique au sens large qui envisagent de développer une application embarquée.

Une connaissance du langage C est nécessaire pour une partie du cours.

### **Matériel à prévoir :**

Chaque participant doit venir avec **un PC portable** (Windows/Mac ou Linux).

**Intervenant :** Laurent Meyer de la Société Digit@m

### **Lieu :**

Centre de microélectronique de Provence  
880 route de Mimet  
13120 GARDANNE

### **Participation aux frais :**

▪ **Pour les PME adhérentes CAP'TRONIC : prise en charge totale du coût de l'inscription dans la limite de 10 hommes/jour de formation dans l'année d'adhésion**, pour les ateliers traitant de logiciel embarqué.

L'inscription sera validée à réception d'un chèque de caution de **100 € TTC** par personne, qui sera renvoyé au participant après l'atelier. En cas d'absence non remplacée à l'atelier, la caution sera encaissée et une facture sera établie.

*Chèque de caution à retourner par courrier à :*

*JESSICA France – CEA Grenoble - Bât. 51C – 17 rue des Martyrs – 38054 GRENOBLE CEDEX 09.*

### **Si vous êtes une PME non adhérente :**

Vous pouvez adhérer à l'association JESSICA France pour un montant de 500 € HT soit 600 € TTC. Pour cela contacter Janique Pernoud : [pernoud@captronic.fr](mailto:pernoud@captronic.fr)

### **Pour les entreprises non éligibles (\*) et les PME qui ne souhaitent pas adhérer :**

800 € HT soit 960 € TTC pour les 2 journées et par personne.

**Remarque : Cet atelier est éligible au financement par votre Organisme Paritaire Collecteur Agréé (OPCA) ou au DIF**

**Contact :** Jean-Luc BAUDOUIN : [baudouin@captronic.fr](mailto:baudouin@captronic.fr)

**Inscriptions :** Janique PERNOUD : [pernoud@captronic.fr](mailto:pernoud@captronic.fr)

*(\*) Critères d'éligibilité :* Toute PME de droit français, de taille inférieure à 2000 personnes n'étant pas détenue à plus de 50% par un groupe de plus de 2000 personnes