

# STMicroelectronics automatise la validation des circuits intégrés avec NI LabVIEW et NI TestStand

« Grâce à la plate-forme RFTS (basée LabVIEW et NI TestStand), nous avons pu réduire le temps de développement des tests et faciliter le partage du code entre les équipes. »

Sylvain BERTRAND, ST-NXP Wireless

décembre 2008

## L'objectif :

Automatiser la caractérisation de circuits intégrés complexes dans un environnement de conception global, utilisable par plusieurs équipes avec différents niveaux d'automatisation de tests.

## La solution :

Déployer une plate-forme logicielle de caractérisation basée sur LabVIEW, NI TestStand et des logiciels développés par des membres du programme « National Instruments Alliance Partner ».

STMicroelectronics est leader dans le domaine des circuits intégrés sans fil. La complexité de conception de nos circuits intégrés exige un niveau de validation et de caractérisation élevé pour garantir une qualité maximale.

Afin d'accroître la productivité de nos laboratoires, nous avons développé des outils d'automatisation logiciels sur des bancs de test RF, en utilisant jusque-là des logiciels basés sur NI LabVIEW Test Executive et sur plusieurs outils personnalisés, pour faciliter la mesure.

En vue d'encourager la réutilisation du code et de réduire le temps de développement des tests, nous souhaitons mettre en œuvre une nouvelle structure standard d'automatisation de tests, fonctionnant avec des outils logiciels courants dans l'industrie

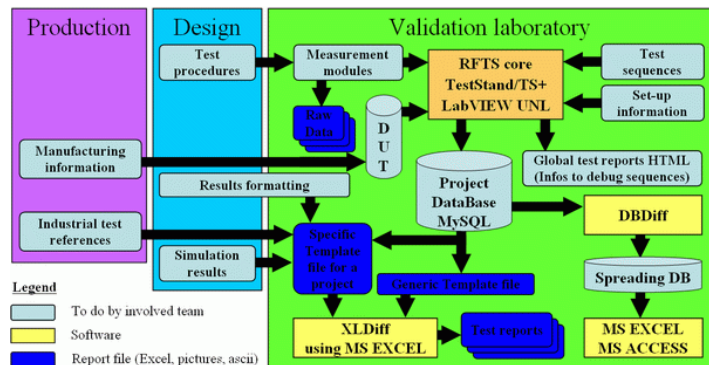


Figure 1. Schéma d'information RFTS

## Une structure de développement innovante

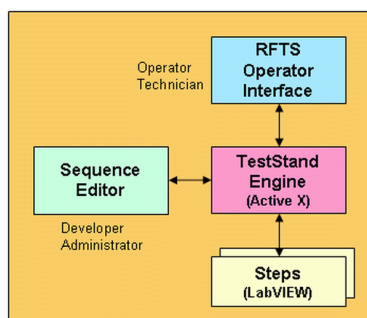


Figure 2. Vue d'ensemble de RFTS

Nous avons fait appel à deux partenaires de National Instruments, Mesulog et Saphir, pour la mise en œuvre d'une nouvelle architecture de développement, baptisée « Robust and Fast Testing Solution » (RFTS, solution de test robuste et rapide). Bien plus générique que la précédente, cette architecture fait appel à des outils de mesure et de test standards. Nous avons en effet choisi de nous appuyer sur NI TestStand, LabVIEW et les outils de caractérisation TS+ de Mesulog, pour disposer d'un environnement de développement de test adapté à différentes étapes de la conception d'un produit, y compris sa caractérisation. Grâce à cette nouvelle plate-forme standard, qui permet notamment une meilleure réutilisation du code, les équipes d'application et de validation de tests peuvent désormais satisfaire plus facilement les exigences des équipes de conception et d'ingénierie, ainsi que de leurs clients.

Avec l'UNiversal Layer (UNL, couche universelle) développée à l'aide de LabVIEW, RFTS offre différents niveaux d'abstraction pour le développement du contrôle d'instruments. Cette couche permet le contrôle des interfaces et des instruments, mais aussi l'interprétation d'ordre pour aider les ingénieurs à programmer leurs modules de mesure, et enfin la gestion des configurations électriques. En utilisant RFTS, il est aisé de partager, d'un projet à un autre ou entre plusieurs sites, les logiciels de développement pour différents types de mesure et les bibliothèques de drivers d'instruments.

## Fixer les limites entre NI TestStand et LabVIEW

Les fonctions redondantes offertes par LabVIEW et NI TestStand ont fait l'objet de débats entre les membres des équipes de développement du projet, la question étant de savoir comment utiliser ces deux outils ensemble. Avec LabVIEW et NI TestStand, nous pouvons développer certaines fonctions comme la génération de rapports, le contrôle d'instruments et des boucles avec différents paramètres.

Nos sept ans de pratique de LabVIEW, ajoutés à l'expérience des deux partenaires Alliance de National Instruments, nous ont permis de tirer pleinement parti de ces outils logiciels et de développer un environnement de validation et de caractérisation flexible, fiable et évolutif.

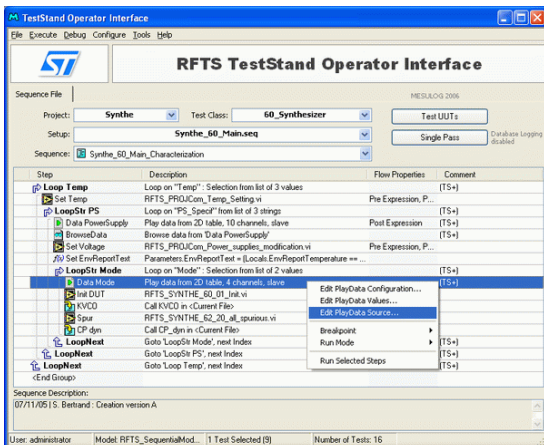


Figure 3. Interface Opérateur dédié à l'exécution des tests

Dans RFTS, nous avons choisi d'utiliser LabVIEW pour le contrôle d'instruments, en particulier pour communiquer avec des matériels utilisant les drivers NI-VISA et NI-DAQ.

Nous employons le moteur ActiveX/COM de NI TestStand pour séquencer le code LabVIEW, gérer les paramètres de test, et enregistrer des données dans des bases. Il aurait été long et inutile, en termes de développement et de maintenance, d'essayer d'obtenir les fonctions disponibles avec NI TestStand en utilisant LabVIEW. Par ailleurs, LabVIEW nous a servi à créer une interface opérateur permettant de contrôler le système NI TestStand.

Cependant, certaines fonctionnalités comme la génération de rapports, le contrôle de dispositifs et les bouclages sur différents paramètres peuvent être développés soit en LabVIEW soit avec NI TestStand.

Grâce à la plate-forme RFTS, nous avons pu réduire le temps de développement de tests et faciliter le partage du code entre les équipes. Ainsi, chaque groupe n'a plus à développer son propre logiciel de contrôle d'instruments et de gestion de test : RFTS leur fournit un ensemble complet d'outils logiciels pour automatiser les tests.

## Partage et déploiement : les clés d'une solution réussie

L'emploi de ce nouvel environnement logiciel n'étant pas imposé dans les laboratoires de la société, l'équipe de développement RFTS a créé un CD d'installation en plus des outils de partage de code pour encourager l'adoption de cet environnement. Avec le CD, les ingénieurs peuvent accéder aux différents éléments, comme les drivers d'instruments ou les exemples de code fournis par la plate-forme RFTS. En outre, ce CD peut servir à installer des stations de déploiement.

RFTS offre d'autres avantages à nos ingénieurs, notamment un ensemble d'outils commun que nous pouvons utiliser quel que soit le projet et l'équipe. Le code est accompagné d'exemples de projets ainsi que d'une documentation détaillée, pour aider les utilisateurs à se familiariser rapidement avec les outils. Par ailleurs, les partenaires de National Instruments assurent la maintenance de RFTS, en garantissant la résolution rapide des problèmes et la disponibilité d'une assistance externe à l'entreprise.



Figure 4. L'assistant d'installation de RFTS

## Informations sur l'auteur :

Sylvain BERTRAND

**ST-NXP Wireless**

12 rue Horowitz

38000 Grenoble France

Tél : + 33 (0)4 76 58 46 28

Email : sylvain.bertrand@stnwireless.com

## Contacts :

Jean-Louis SCHRICKE – MESULOG

Emmanuel BOIVIN – SAPHIR