



NI TestStand™

**Développez vos systèmes automatisés
de tests et de validation
plus rapidement avec NI TestStand**

Jean-Louis Schricke
MESULOG



ni.com/fr



Sommaire

- De quels besoins parle-t-on ?
- La plate-forme NI
- Architecture NI TestStand
- Exemples de réalisations
- NI TestStand : quelques principes
- Nouvelles fonctionnalités NI TestStand 4.2
- Ressources

Challenges en production électronique

- Réduction des délais de mise sur le marché
- Augmentation du nombre de produits à tester
- Complexité croissante (fonctionnalités)
- Optimisation des performances de test
- Convergence technologique
(RF, audio, vidéo, numérique...)

Exigences communes en test automatisé

1. Architecture de test ouverte et flexible
2. Ne pas redévelopper le noyau d'exécution
3. Réutilisation de code
4. Maintenance simplifiée
5. Réduction des temps de développement
6. Système performant

Plate-forme National Instruments

System Management Software

Test Management, Data Management

LabVIEW

LabWindows/
CVI

Measurement
Studio

Other
Software

Measurement and Control Services



GPIB/Serial
and VXI



Data Acquisition
and Signal
Conditioning



Modular
Instrumentation



PXI/Compact PCI



Motion



Vision



Distributed I/O



PLCs

Rôle d'un gestionnaire de test

Composants d'un système de test :

Opérations différentes pour chaque unité à tester :

- Calibration
- Configuration
- Acquisition
- Mesures
- Analyse
- Stratégie de test

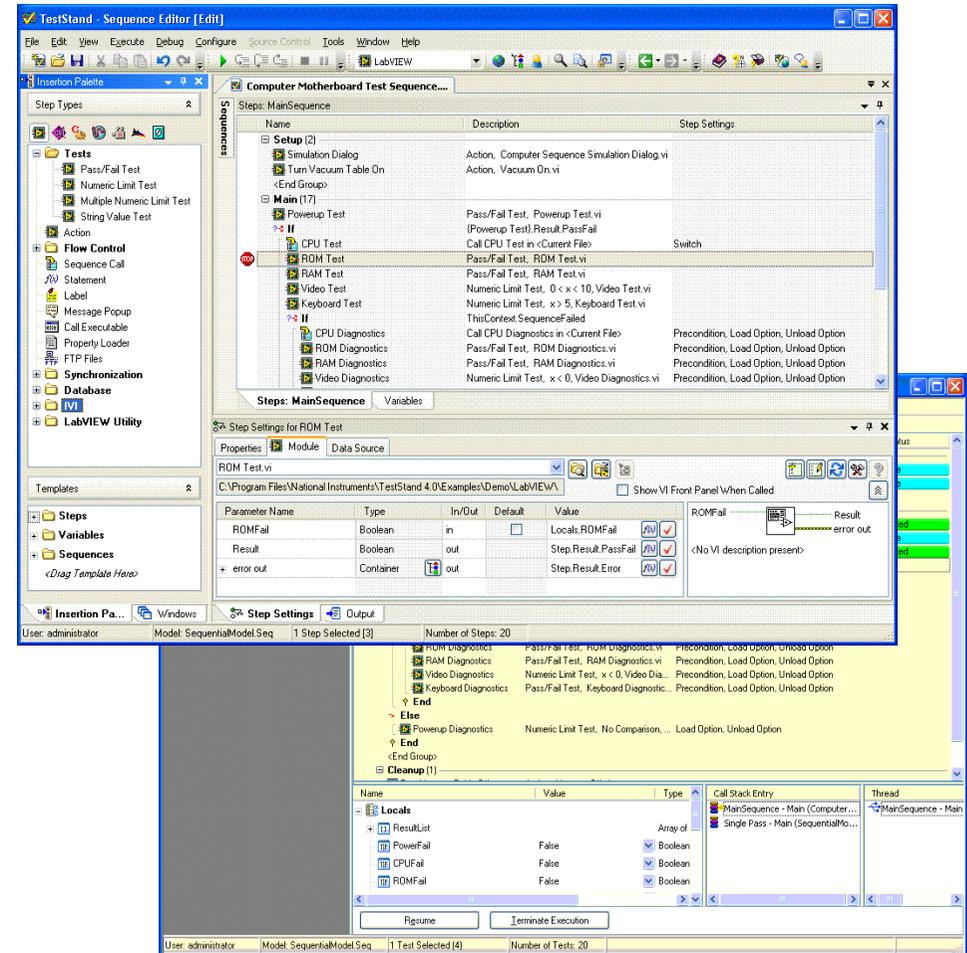
Opérations répétées pour chaque unité à tester :

- Interface opérateur
- Gestion utilisateur
- Suivi unité sous test
- Flux d'exécution
- Résultats d'archivage
- Rapports de test

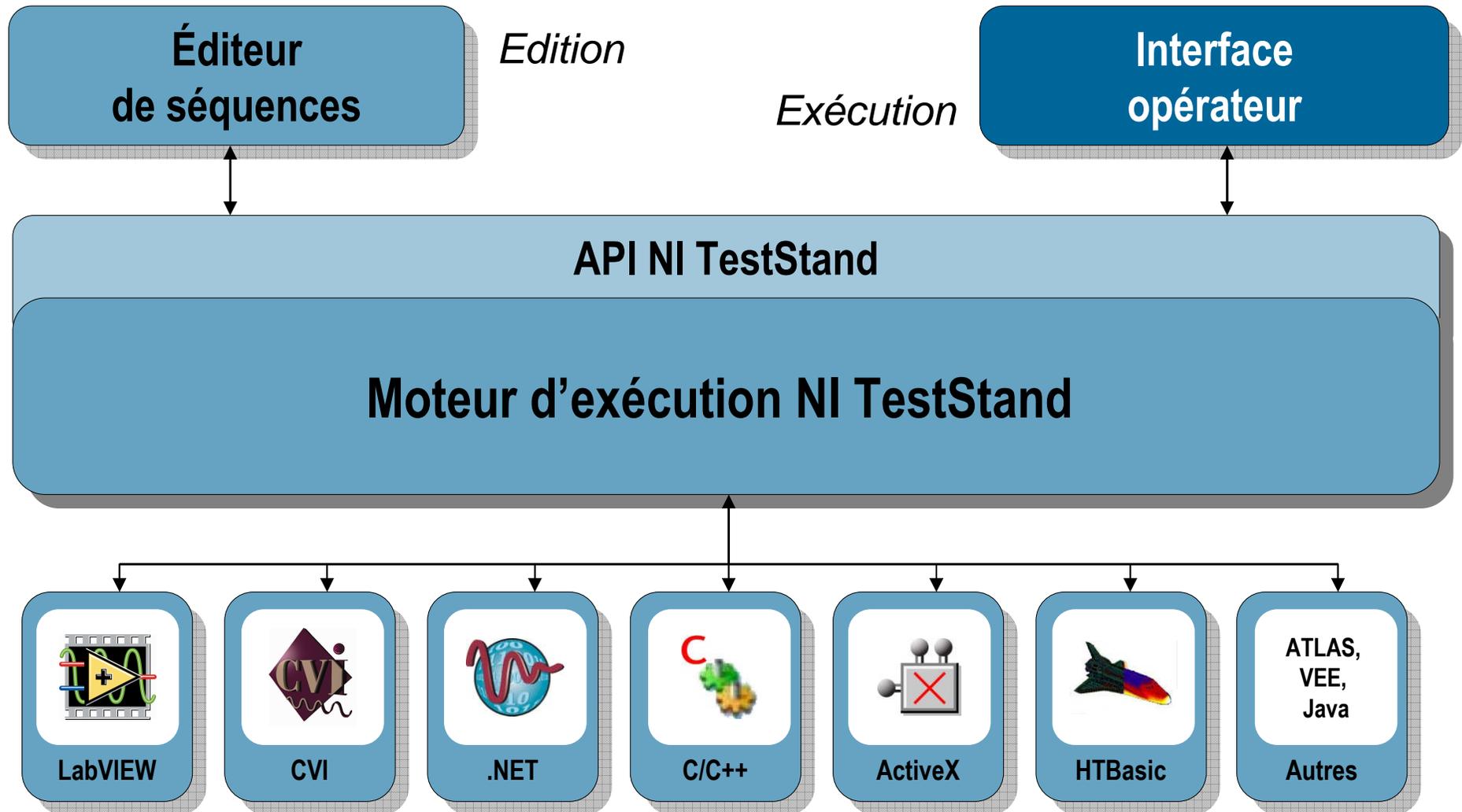
Gestionnaire de test

NI TestStand — Gestionnaire de test

- Éditeur de séquences
- Tests unitaires à développer dans son environnement favori
- Exécution multithread
- Génération de rapports ASCII, HTML/Web, XML, et ATML
- Liaison bases de données Access, Oracle, MySQL, SQL Server

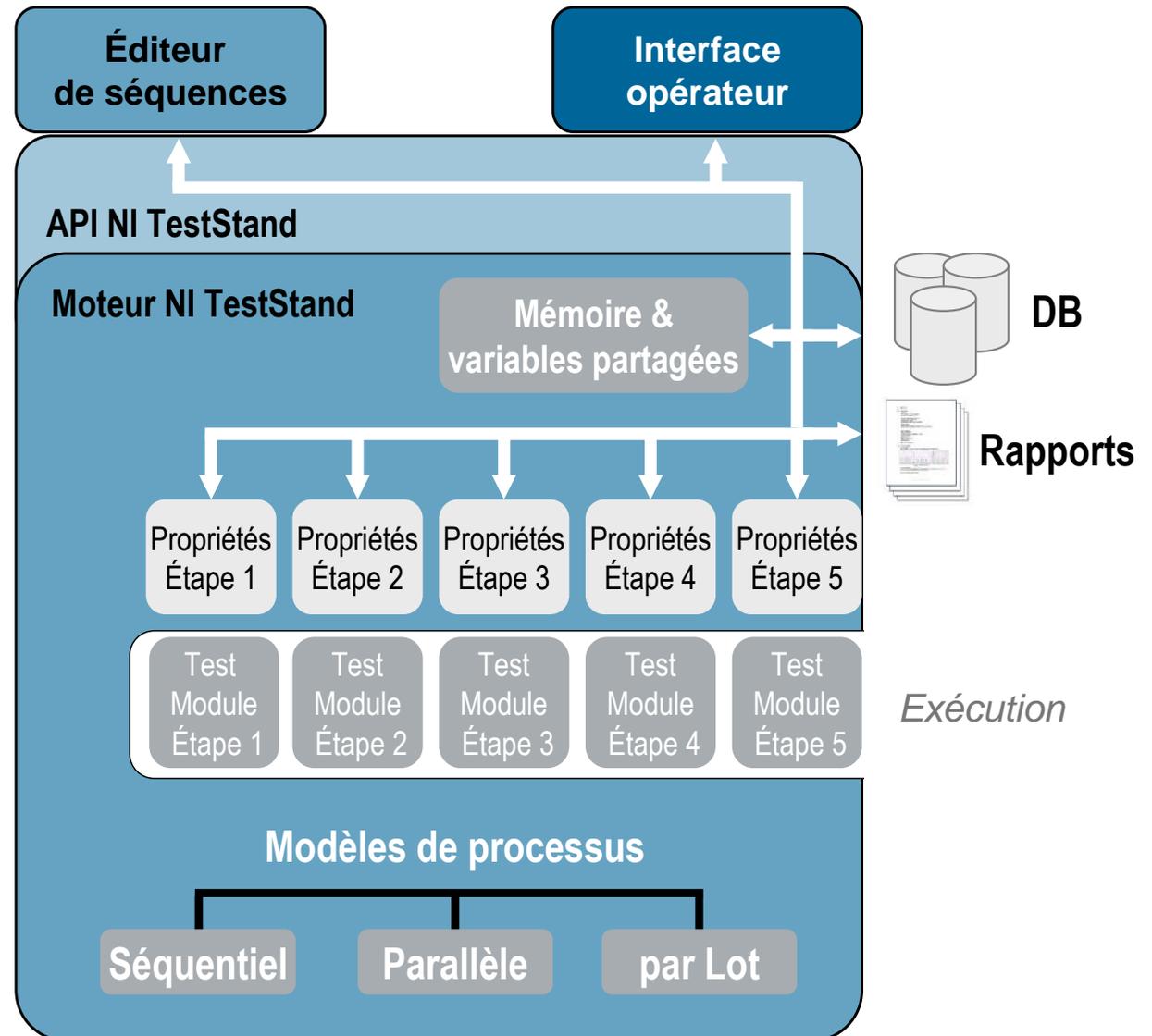


NI TestStand : Architecture



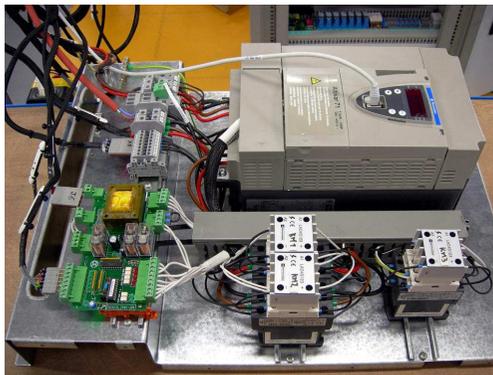
NI TestStand : Architecture

- Plus qu'un simple séquenceur
- Un véritable environnement de développement de tests automatisés



NI TestStand : Exemples de réalisations

- Banc de test armoire ascenseur
- Initialement prévu sous LabVIEW
- Un seul StepType générique
- Création séquences par un technicien



Mesulog **SODIMAS : Banc de test SDE**

| Etape | Description | Commentaire | Mode Exec. | Status |
|-------------|--|--|------------|--------|
| Message | "Raccordement" | | | |
| TestUnit #1 | Test, Tensions = 24VDC, 10VDC, 230VAC, <N... | Relais = 00010010 01000110 01100001 00000010 | | |
| TestUnit #2 | Test, Tensions = <NC>, 10VDC, 230VAC, <NC... | Relais = 00011010 01000101 01110001 00000010 | | |
| End | | | | |

Resultat du test:
Produit conforme
OK

Entrées / Sorties Digitales

| Tensions | Entrées / Sorties Digitales | Contrôle |
|-------------|-----------------------------|----------|
| T1: 1 VDC | 9 10 11 12 13 14 15 16 | Etat QF1 |
| T2: 10 VDC | 17 18 19 20 21 22 23 24 | Etat QF2 |
| T3: 24 VDC | 25 26 27 28 29 30 31 32 | Sécurité |
| T4: 230 VAC | | Clé |
| T5: 400 VAC | | |
| T6: Externe | | |

Voyants
Buzzer
Test en cours
Défaut

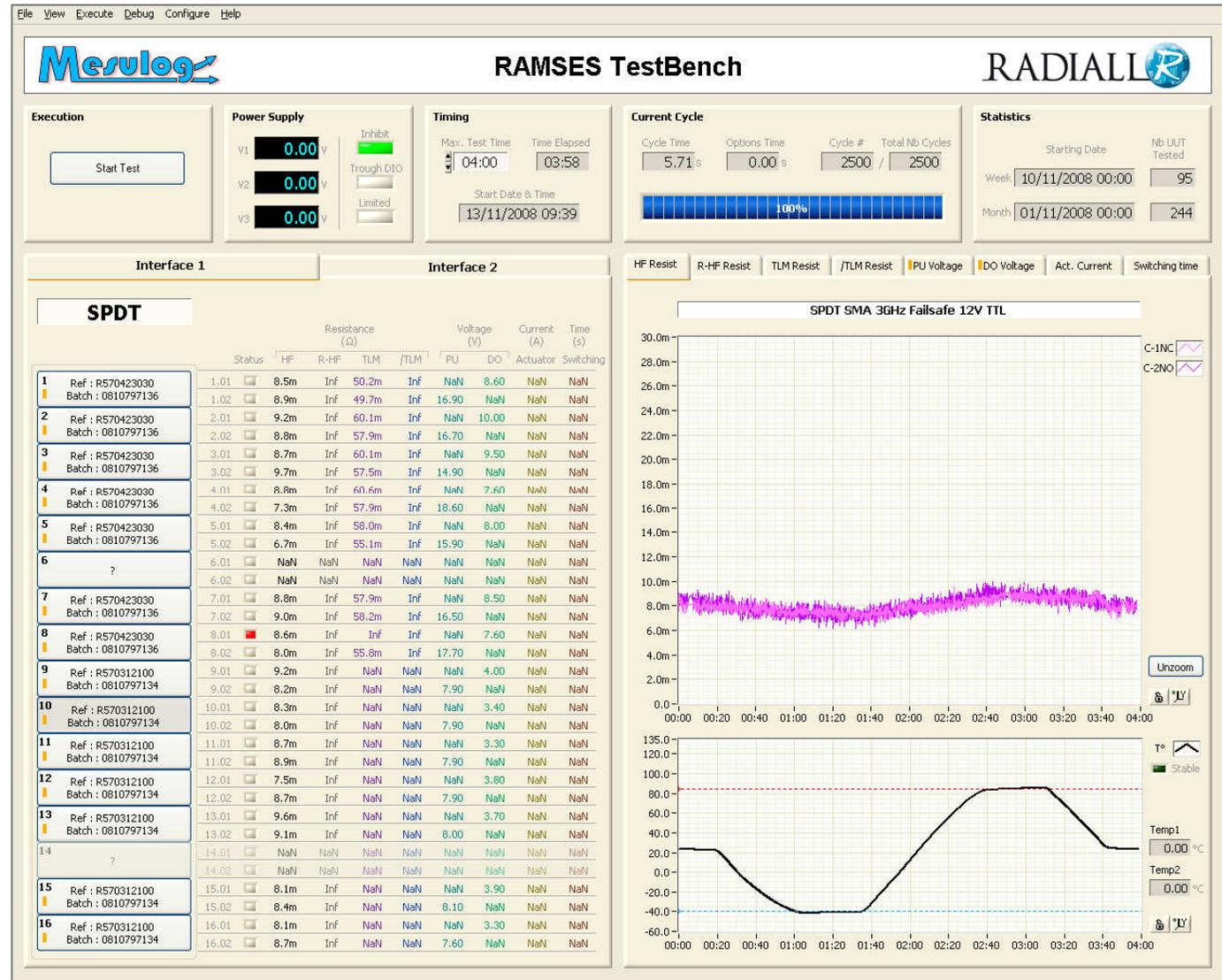
Interface raccordement
code 1: 12
code 2: 0

Centrale de mesure
Agilent 34970A
N° voie: 102 VDC
24,13 V

Utilisateur: Mesulog | Nombre d'étapes: 3

NI TestStand : Exemples de réalisations

- Banc de test commutateurs RF
- 32 unités sous test en parallèle
- Instrumentation modulaire PXI



NI TestStand : Exemples de réalisations

- Banc validation et caractérisation de composants RF
- Environnement : laboratoire
- Instrumentation traditionnelle, besoin d'interchangeabilité
- Database résultats MySQL

TestStand Operator Interface

File Execute Debug Configure Tools Help

RFTS TestStand Operator Interface

Sequence File MESULOG 2005

Project: **Synthe** Test Class: **60_Synthesizer** Test UUTs

Setup: **Synthe_60_Main.seq** Single Pass Database Logging disabled

Sequence: **Synthe_60_Main_Characterization**

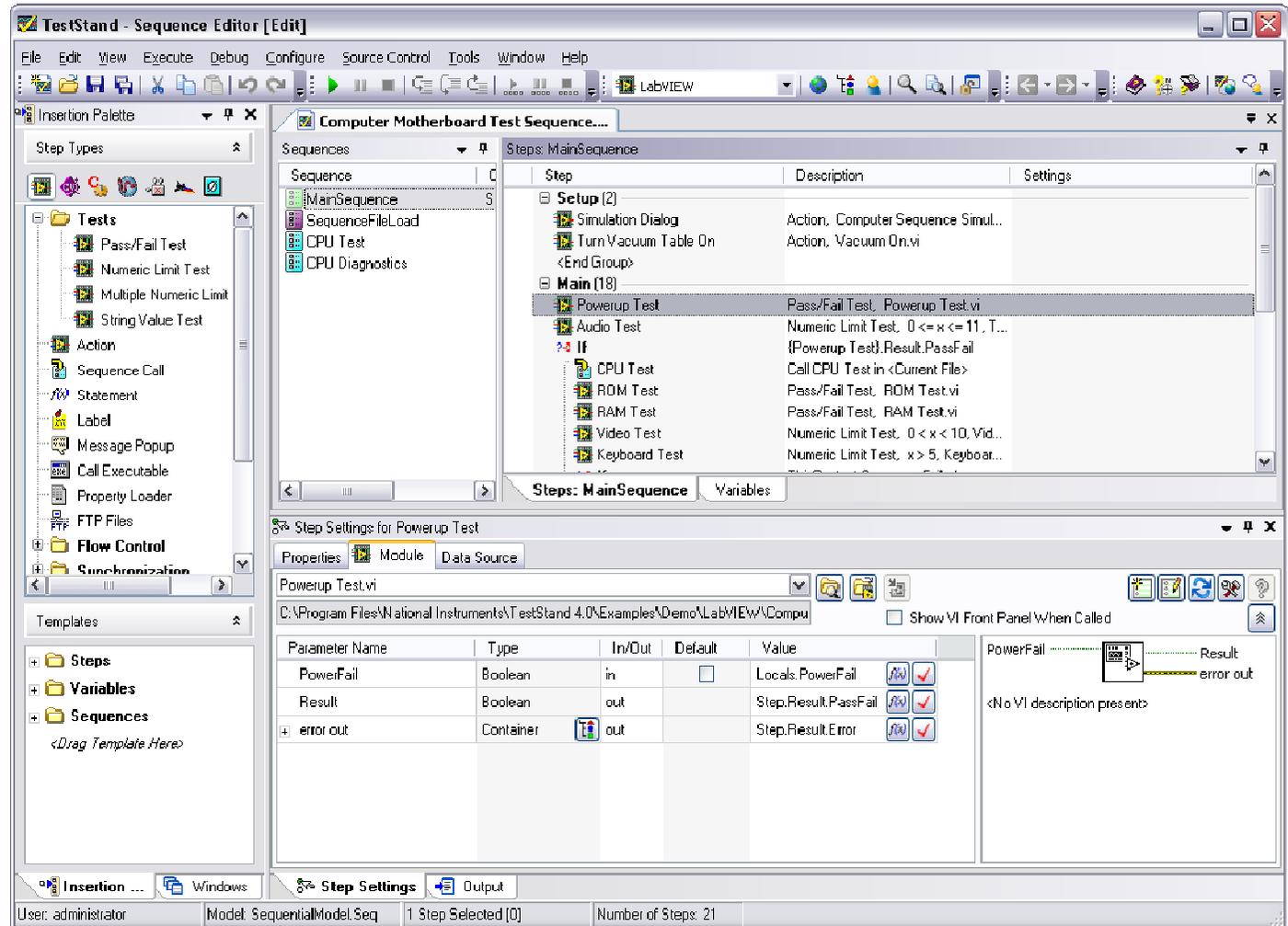
| Step | Description | Flow Properties | Comment |
|---------------------|---|-----------------------|---------|
| Loop Temp | Use default value : Temp=25.000°C | | (TS+) |
| Set Temp | RFTS_PROJCom_T*_Setting.vi | Skip, Pre Expressi... | |
| LoopStr PS | Loop on "PowerSupply" from list of 3 strings | | (TS+) |
| Data PowerSupply | Play data from 2D table, 11 channels, slave | | (TS+) |
| BrowseData | Browse data from 'Data PowerSupply' | | (TS+) |
| Set Voltage | RFTS_SYNTHE_Power_supplies_modification.vi | Pre Expression, P... | |
| Set EnvReportText | Locals.EnvReportText = (Locals.EnvReportTemperature == "" ? ... | | |
| LoopStr Mode | Loop on "Mode" from list of 2 strings | | (TS+) |
| Data Mode | Play data from 2D table, 4 channels, slave | | (TS+) |
| Init DUT | RFTS_SYNTHE_60_01_Init.vi | Pre Expression | |
| KVCO | Call KVCO in <Current File> | | |
| Spurious | Call Spurious in <Current File> | Precondition | |
| LoopNext | Goto "LoopStr Mode", next Index | Post Action | (TS+) |
| LoopNext | Goto "LoopStr PS", next Index | Post Action | (TS+) |
| LoopNext | Goto "Loop Temp", next Index | Post Action | (TS+) |
| <End Group> | | | |

Sequence Description:
07/11/05 | S. Bertrand : Creation version A

User: administrator Model: SequentialModel.Seq No Tests Selected Number of Tests: 15

Éditeur de séquences

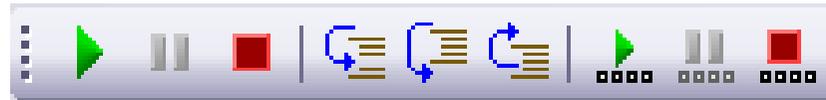
- Création
- Édition
- Gestion
- Exécution
- Mise au point
- Déploiement
- Personnalisation



Mise au point de séquences

Outils de déverminage :

- Trace d'exécution
- Point d'arrêt
- Sonde sur variable
- Messages d'exécution (output window)
- Mode pas à pas

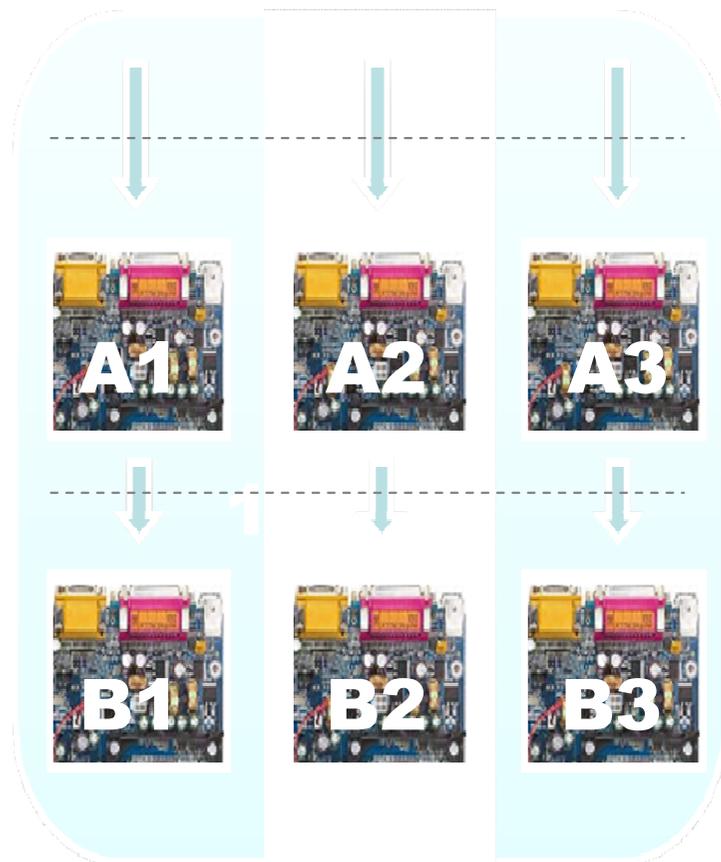


Modèles de processus

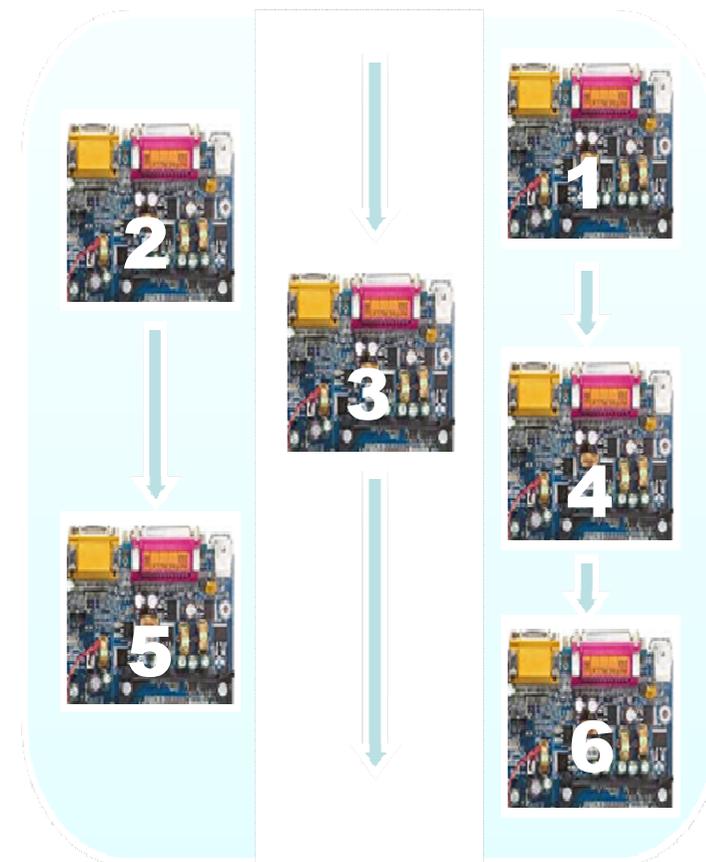
Séquentiel



par Lot



Parallèle



En standard dans NI TestStand

- Gestion des utilisateurs (avec profils)
- Identification de l'Objet Sous Test (en anglais : UUT)
- Génération automatique d'un rapport (trace d'exécution)
- Sauvegarde des résultats en base de données
- Outils de branchement et de synchronisation
- Outils de chargement de conditions de tests
- Pilotage d'instruments IVI
- Traitement des erreurs
- Exemples d'interface opérateur (avec code source)

Nouvelles fonctionnalités TestStand 4.2

- Intégration simplifiée avec langages script
- Déploiement amélioré des fichiers LabVIEW
- Validation des modules de code LabVIEW
- Support de Visual Studio 2008
- Détection de fuite mémoire pour LabWindows™/CVI
- Amélioration des rapports de performance
- Affinité processeur pour performance du multi-cœur
- Support des attributs pour les propriétés d'objet

Produits partenaires

- Test Program Set Wizard
- Distributed Data Management
- Display & Video Test
- Boundary Scan
- Switch Management
- Configuration Management
- Requirements Management
- Functional Test Systems
- Statistical Analysis
- Semiconductor Characterization Analysis
- Et plus...



Ressources

- **Sur ni.com :**

- Présentation TestStand : www.ni.com/teststand
- Produits partenaires : www.ni.com/teststand/partner.htm
- “NI TestStand Advanced Architecture Series”

- **Sur mesulog.fr :**

- NIDays 2006 : TestStand et LabVIEW, une association idéale pour l'automatisation de vos tests
- NIDays 2008 : Bâtir un projet sous TestStand : Architectures et méthodologies
- NIDays 2009 : NI TestStand et LabVIEW valident les commutateurs RF chez Radiall
- NIDays 2009 : Guide de programmation avancée NI TestStand - conseils et recommandations

QUESTIONS ?



ni.com/fr

