



NIDays

GRAPHICAL SYSTEM DESIGN
CONFERENCE

11 Février 2014 | Paris

nidays.fr

Les outils qui vous veulent du bien

Plus de temps pour développer en LabVIEW



Luc DESRUELLE



Certifié LabVIEW Architect (CLA), MESULOG

La société MESULOG en bref

- Activité : Développement logiciel test et mesure
- Compétences : **LabVIEW** (Windows, RT, DSC, PDA, FPGA),
TestStand
VeriStand
- Localisation : Grenoble (Moirans, 38)
- Partenaire National Instruments (2001)
- Développeurs certifiés LabVIEW et TestStand



La société MESULOG en bref

www.mesulog.fr

- Réalisations

- Présentations techniques
 - LabVIEW
 - TestStand



Réalizations



Société -> Présentations techniques
www.mesulog.fr/presentations_techniques

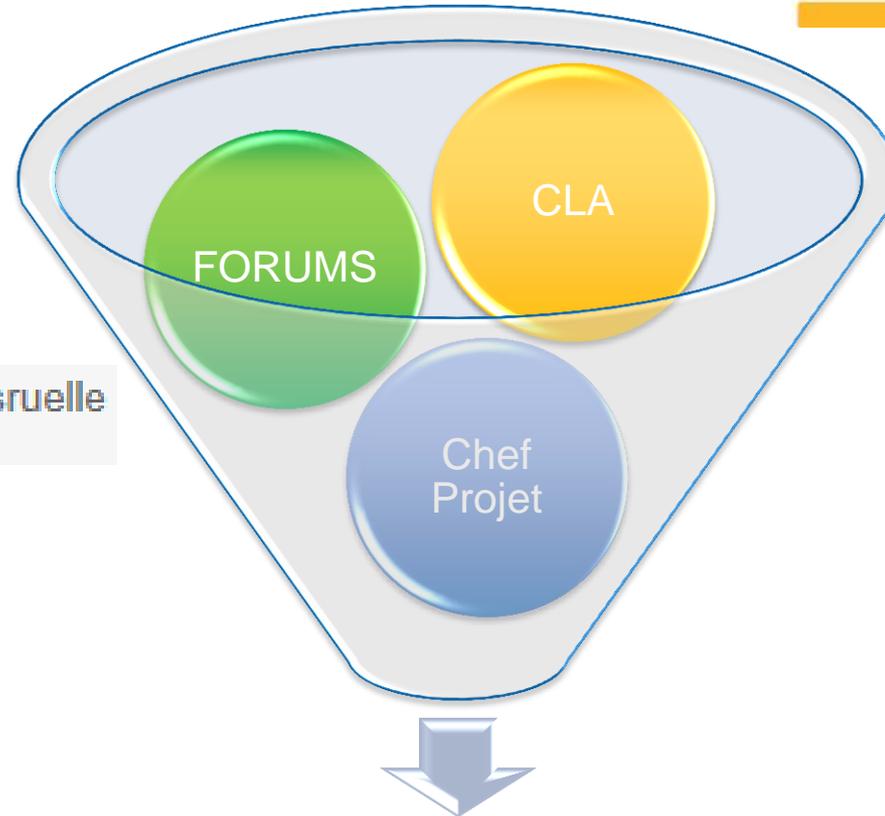
La société MESULOG en bref

- Ils nous ont fait confiance :

- ALSTOM Grid
- AREVA NP
- CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique)
- CETIAT (Centre Technique des Industries Aéronautiques et Thermiques)
- CNES (Centre National d'Études Spatiales)
- CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique)
- EDF
- HONEYWELL Security
- LNE (Laboratoire National d'Essais)
- ONERA
- PECHINEY
- RADIALL
- RENAULT
- STMicroelectronics
- THALES Alenia Space
- THALES LCD
- ...



Le présentateur



Luc_Desruelle
Active Participant

Luc DESRUELLE

Le constat

Le constat « amiable » de la gestion de projet



Exemples d'erreurs : bombe à retardement

Grosses erreurs autour du développement logiciel (?)

- ✓ Ne pas savoir où trouver de l'aide
- ✓ Pas de logiciel de gestion de version
- ✓ Pas de centralisation de l'information
- ✓ Pas d'**analyse** ni de **test** du code source
- ✓ Attendre la fin du projet pour générer l'exécutable
- ✓ Pas de gestion de la machine de développement
- ✓ *Autres ?*



Le constat

Gestion projet :
Juste avec

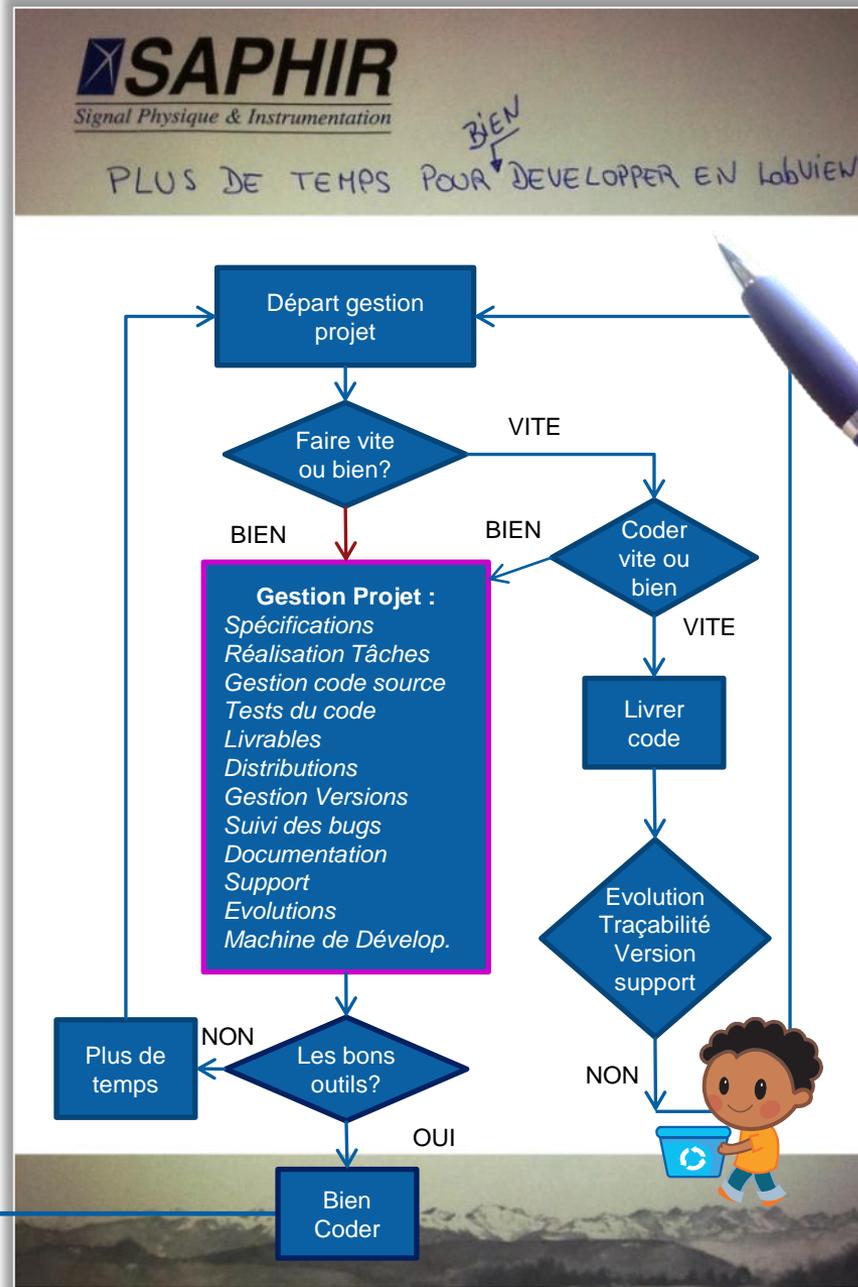
➤ un bloc notes

et

➤ un stylo MESULOG ?

Autres présentations

www.mesulog.fr/presentations_techniques
Programmation avancée sous LabVIEW



Du temps pour coder

Notre métier : chef de projet – développeur - passionné...

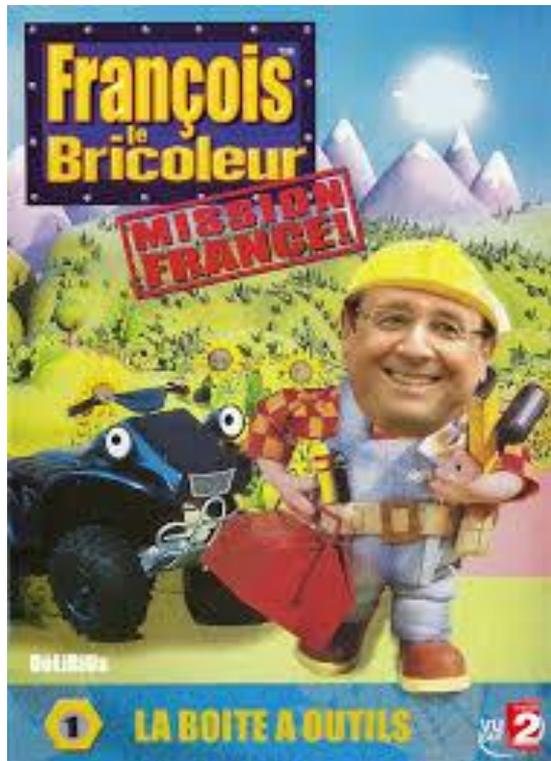
Mais... Combien de **temps** passons-nous à **coder** ?

70% : Technicien Développeur
30% : Chef de projet
10% - 20% : Architecte LabVIEW
Pas beaucoup de temps pour coder



Le but : trouver du temps pour coder

- Une *vraie* boîte à outils pour trouver plus de temps pour coder



Sommaire

- **Où trouver de l'aide ?**
- **Gestion de projet :**
 - L'indispensable : logiciel de gestion de code source
 - La caisse à outils de gestion de projet
 - Forge (?)
- **Outils de développement**
 - Logiciels d'analyse et de test de National Instruments
- **Outils complémentaires**
 - Autres outils *de la caisse à outils*
 - Zoom sur : Machine Virtuelle

Où trouver de l'aide ?



Où trouver de l'aide ?

- La communauté travaille pour vous

- 2 Forums National Instruments Francophone

- <http://forums.ni.com/t5/Discussions-au-sujet-de-NI/bd-p/4171>
 - <http://forums.ni.com/t5/Discussions-au-sujet-des-autres/bd-p/4170>



- 1 communauté Francophone

- <https://decibel.ni.com/content/community/regional/france/labview>
 - Rencontre développeurs dans région : Cf LUGE

- Mais aussi... l'ensemble des forums et communautés de NI

- [LabVIEW Development Best Practices](#)
 - ni.com/largeapps

- Des articles sur le site de NI + LAVA

- « Le logiciel ne se limite pas au code » *de l'équipe JKI*



LUGE – Rencontre développeurs Rhône-Alpes

❑ Via la Communauté Francophone

- <https://decibel.ni.com/content/community/regional/france/labview?view=all#/?tagSet=1850>

❑ En région : communauté LUGE (Rhône-Alpes)

- <https://decibel.ni.com/content/community/regional/france/labview?view=all#/?tagSet=1780>
- Rencontre - Echange entre développeurs



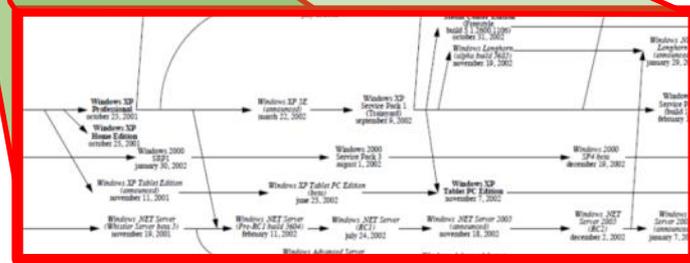
Gestion de projet



L'indispensable : Logiciel de gestion de code source

Qui se cache derrière ce « *Graphique de révision* »?

(Lien entre l'ensemble des versions d'un logiciel)



Logiciel de gestion de code source

- Le contrôle du code source est l'un des aspects les plus importants du développement logiciel
- Simple à mettre en œuvre
- Mais aussi trop négligé

Qui utilise un logiciel de gestion code source ?

Lequel ?

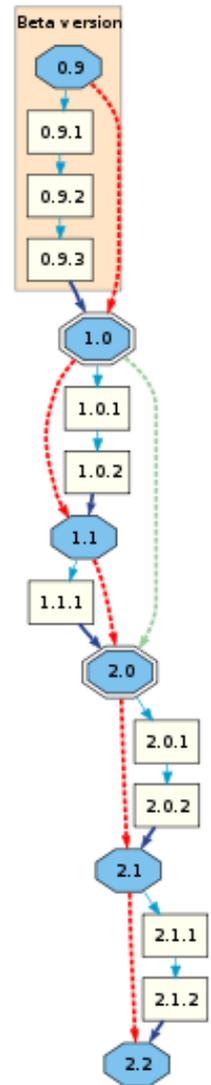
- Mais quelle utilité ??

Définition : Version VS Révision

http://fr.wikipedia.org/wiki/Version_d%27un_logiciel

- Les logiciels évoluent = **versions** du logiciel
- Chaque étape d'avancement = **modifications de fichiers (code, vi,...) = révision** de fichiers
- « **révision** » d'un fichier VS la « **version** » d'un logiciel.

Cette activité étant fastidieuse et complexe, un appui logiciel est ~~presque~~ indispensable.



Logiciel de Gestion de code source : pourquoi ?

Pour répondre à :

- Comment faire pour gérer les révisions du code source ?
- Comment gérer les versions des exécutables ?
- Comment travailler à plusieurs développeurs ?
- Comment travailler sur plusieurs sites ?
- Comment faire des tests et les conserver ?
- Comment revenir sur une ancienne version ?
-

Logiciel Gestion de code source

- Source Code Control : SCC
- Agit sur une arborescence de fichiers afin de :
 - Conserver toutes les révisions des fichiers (historique)
 - Ajouter un commentaire pour chaque livraison.
 - Identifier & retrouver le code source des différentes versions du logiciel.
 - Aider le développement multi-développeurs (gestion de conflits)

... beaucoup d'autres fonctionnalités

SCC : histoire

- 1972 Source Code Control System (SCCS) est un système de gestion de versions pour les Systèmes d'IBM .
- Puis RCS, CVS, puis Subversion, Mercurial, Git,...

Logiciel de gestion de versions		
Gestion locale	Logiciels libres	GNU RCS (1982) GNU CSSC
	Logiciels propriétaires	PVCS (1985)
	D'importance historique	SCCS (1972)
Client-serveur	Logiciels libres	CVS (1990) CVSNT (1992) SVN (2000)
	Logiciels propriétaires	Rational ClearCase (1992) CCC/Harvest (Années 70) CMVC (1994) Visual SourceSafe (1994) Perforce (1995) AccuRev SCM (2002) Sourceanywhere (2003) Rational Synergy (2006)
Décentralisé	Logiciels libres	GNU arch (2001) Darcs (2002) DCVS (2002) SVK (2003) Monotone (2003) Codeville (2005) Git (2005) Mercurial (2005) Bazaar (2005) Fossil (2007) Veracity (2011)
	Logiciels propriétaires	BitKeeper (1998) Plastic SCM (2007)

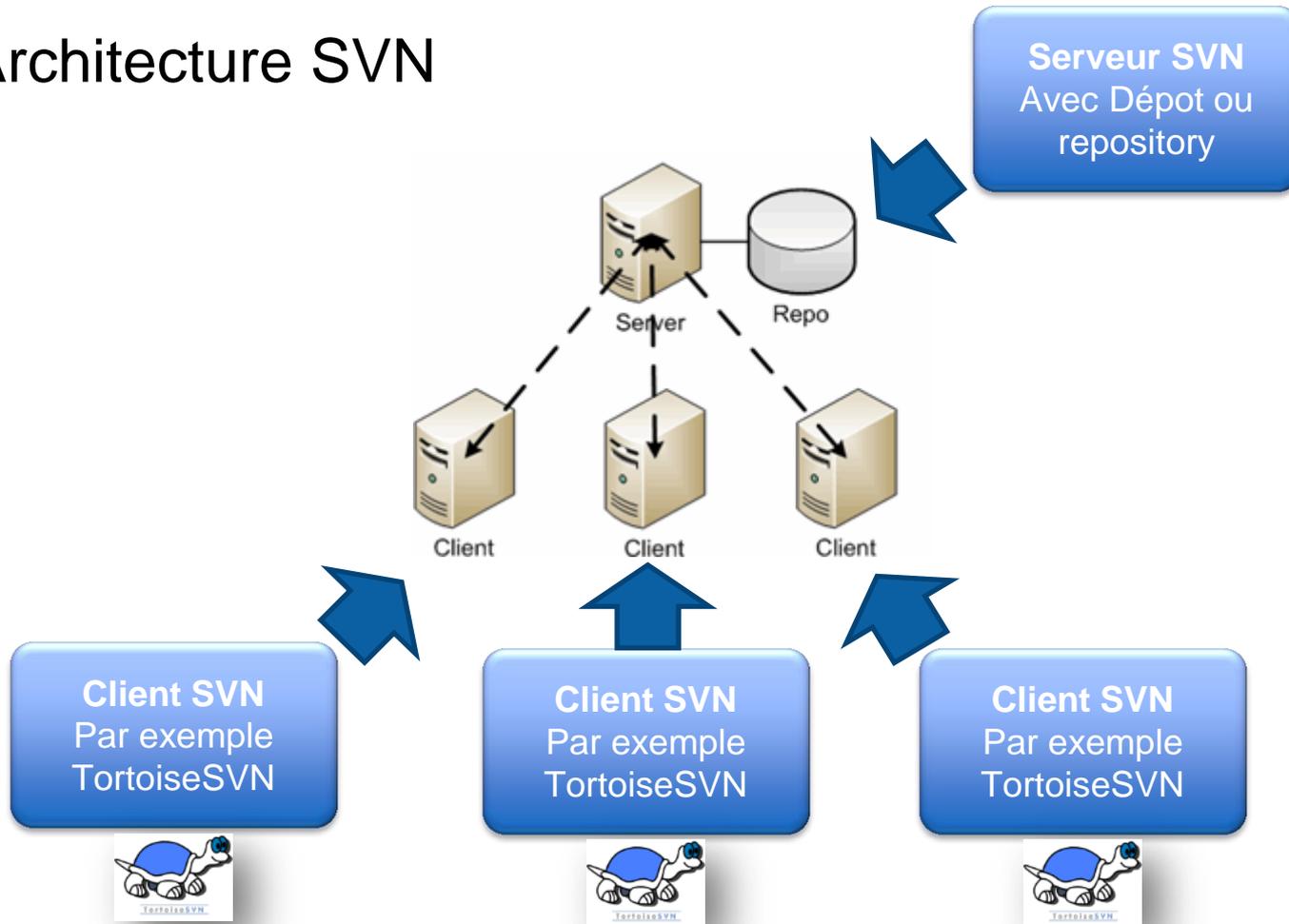
Zoom sur Subversion



- **Subversion** (en abrégé **SVN**)
- Logiciel Libre
- Mode client-serveur, avec :
 - Un Serveur unique :
 - les fichiers constituant la référence (le « dépôt » ou « référentiel »)
 - **un logiciel serveur** Subversion tournant en 'tâche de fond'
 - Des postes clients :
 - les fichiers recopiés depuis le serveur, éventuellement modifiés localement depuis,
 - **un logiciel client** permettant la synchronisation entre chaque client et le serveur de référence

Architecture SCC Client - Serveur

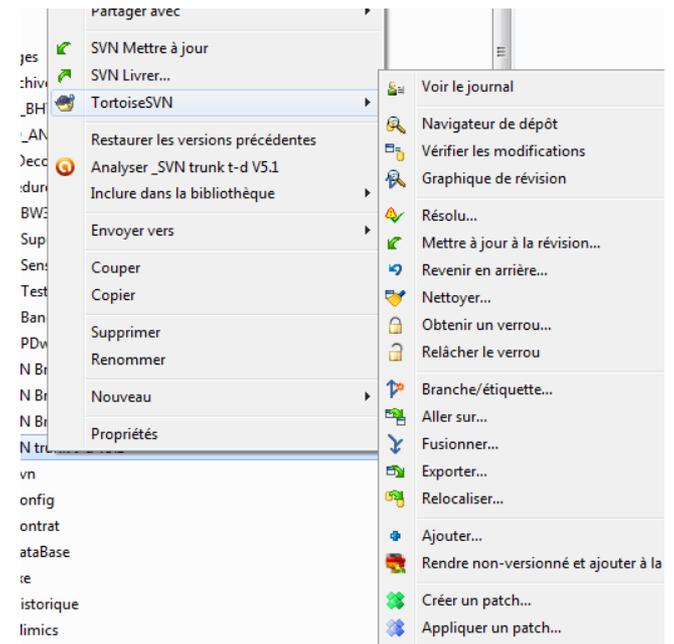
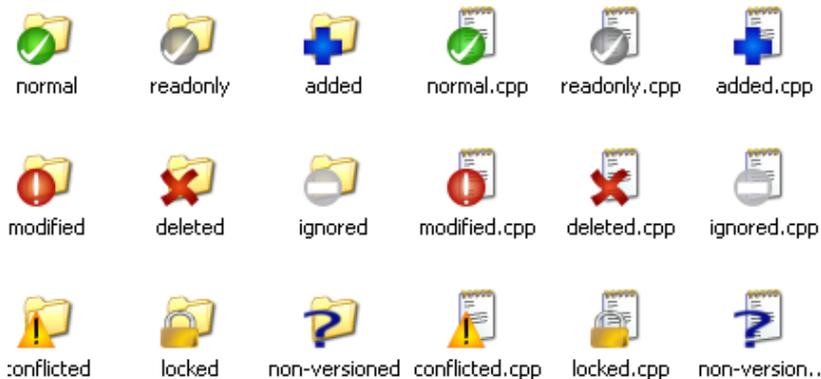
- Architecture SVN



Un logiciel client SVN : TortoiseSVN

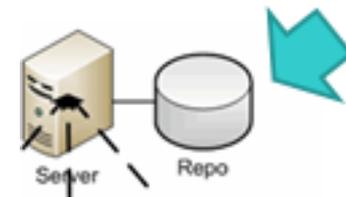


- Son nom vient de l'anglais *Tortoise*, « Tortue »
- Logiciel Libre
- S'intègre à l'explorateur de Windows :
 - Superposition d'icône aux répertoires et fichiers permettant de visualiser instantanément l'état
 - « Menu contextuel » des actions



SVN : créer le dépôt

- Création du dépôt sur le serveur



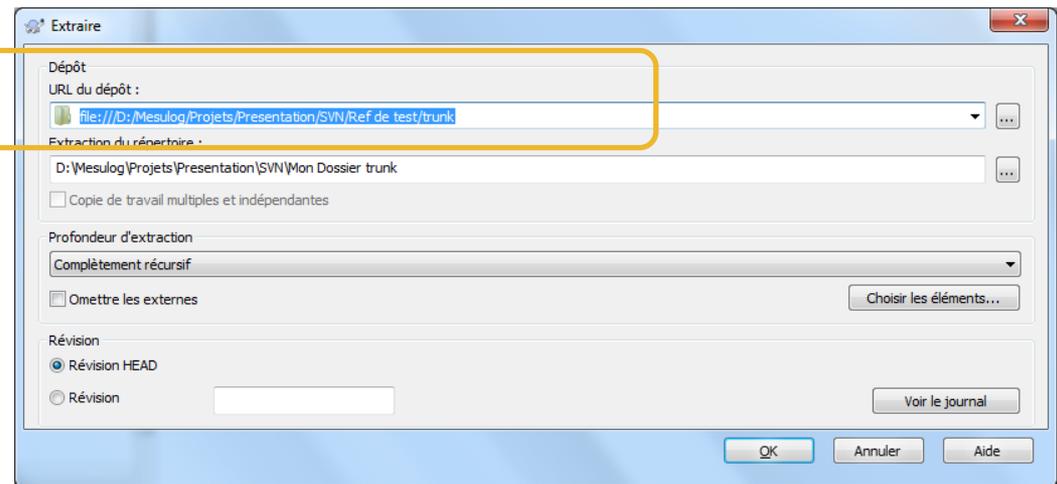
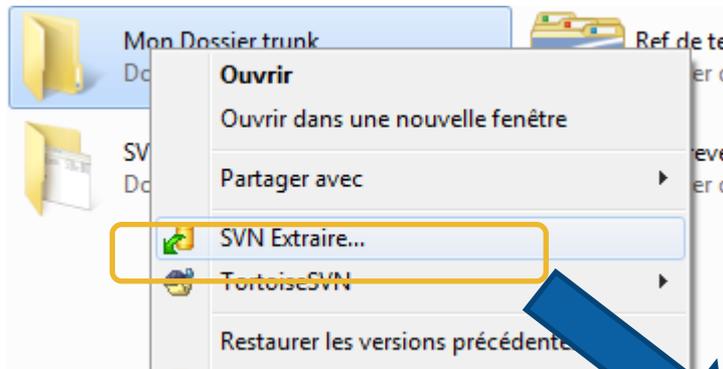
Chemin du dépôt :

- trunk
- tags
- branches

Fichier	Extension	Révision	Auteur	Taille	Date	Verrou
branches		1	ld		28/06/2013 17:34:03	
tags		1	ld		28/06/2013 17:34:03	
trunk		1	ld		28/06/2013 17:34:03	

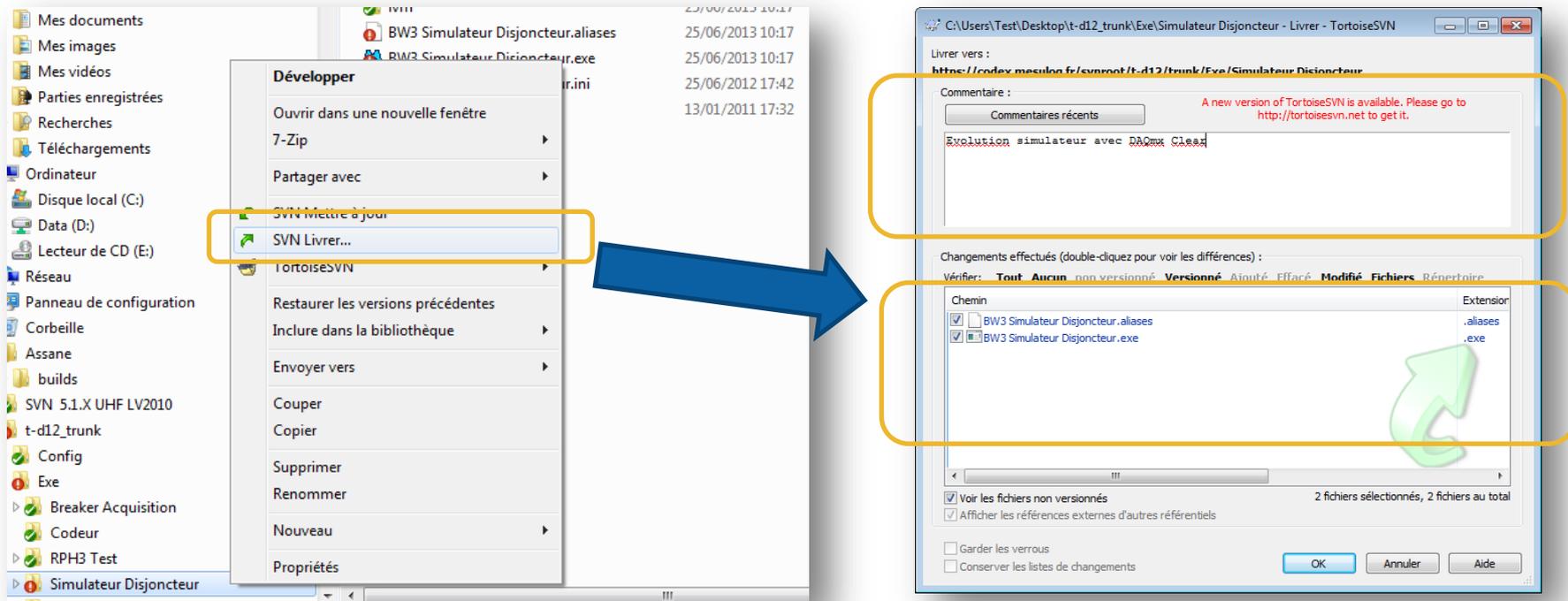
SVN : extraire le dépôt

- Exemple : Extraire (*extract*) sur un client



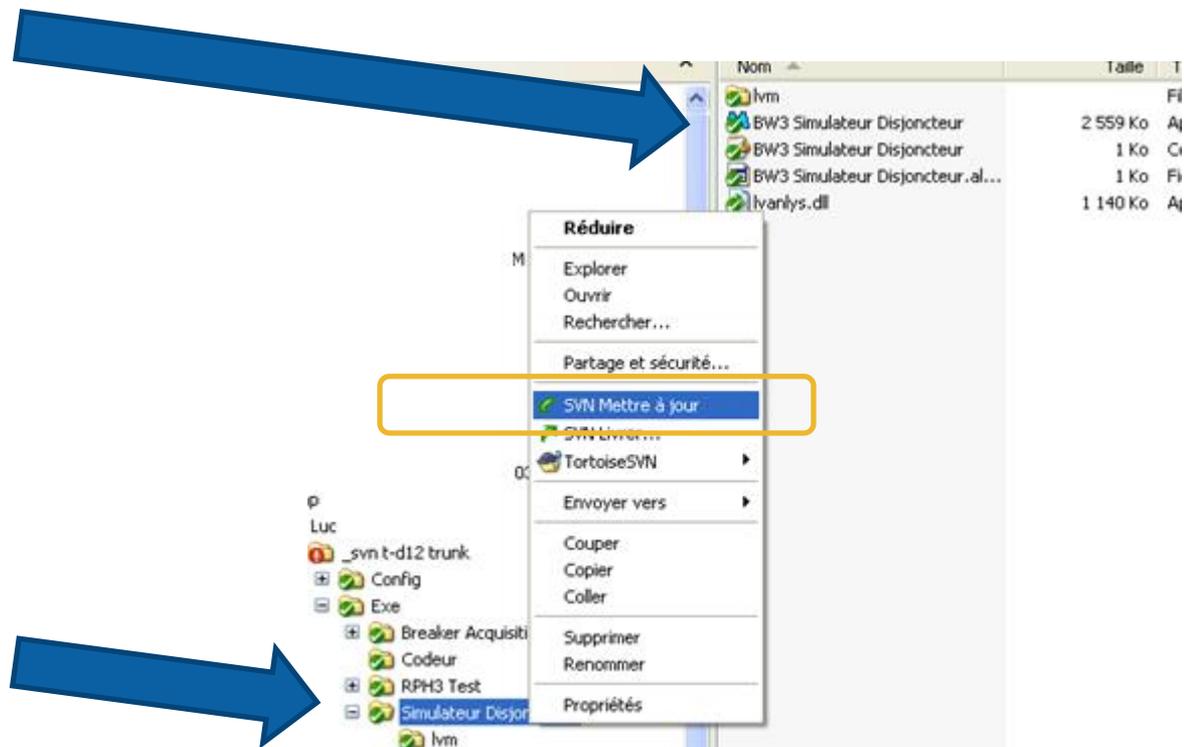
SVN : livrer

- Exemple : Livraison (*commit*) par un des clients



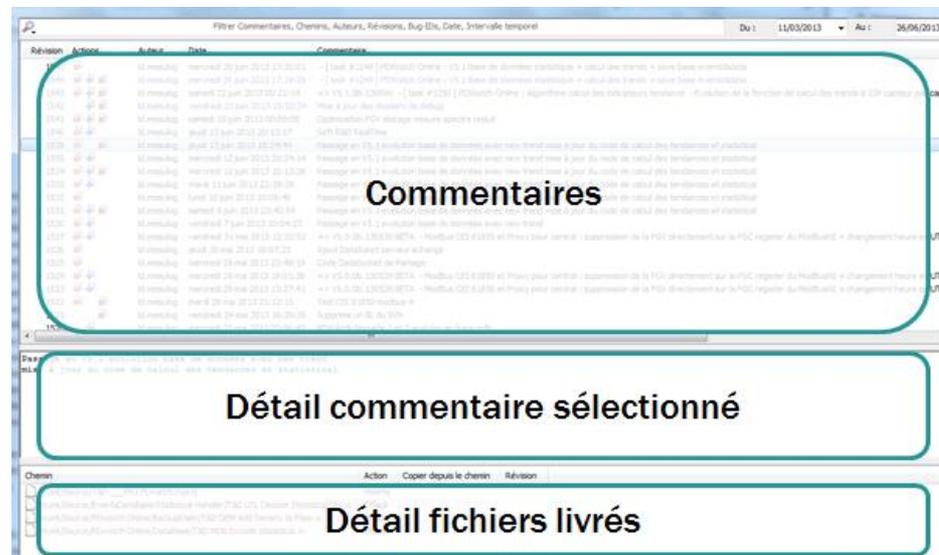
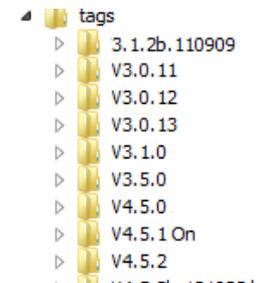
SVN : mettre à jour

- Exemple : Mise à jour (*update*) par un autre client



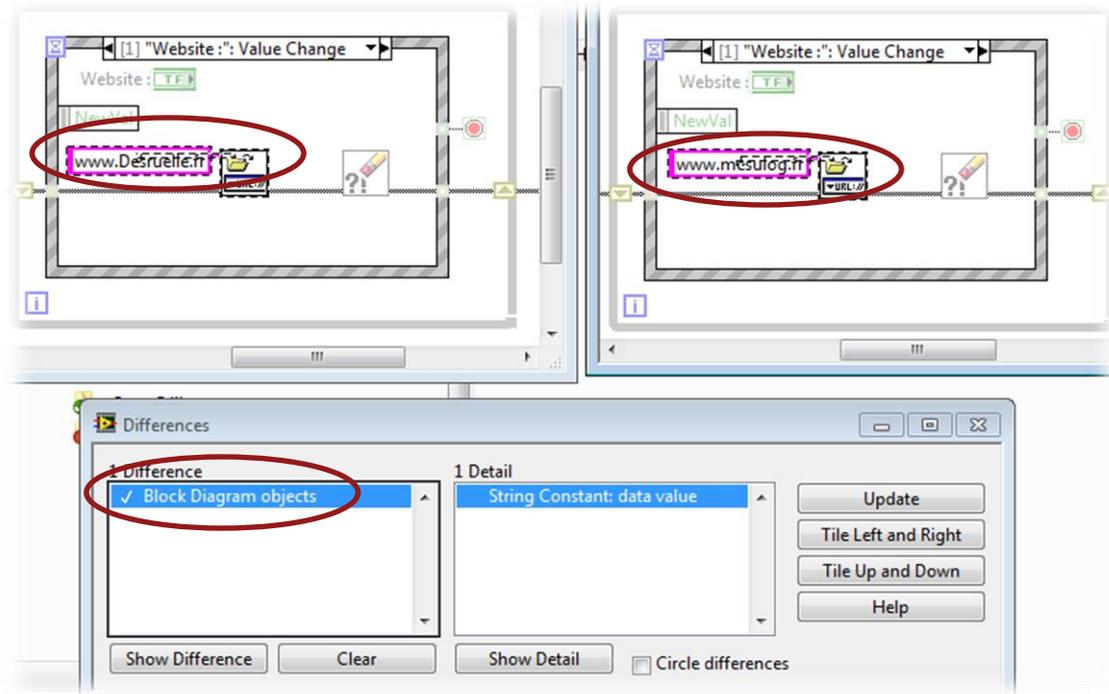
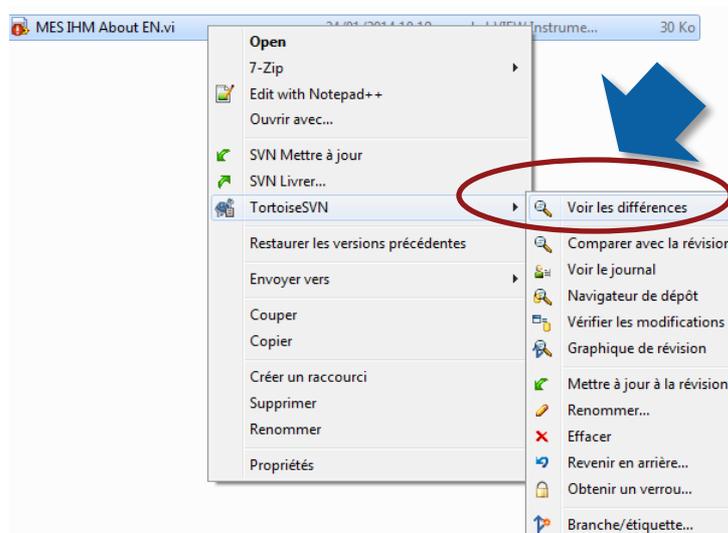
SVN : étiquette & journal

- Etiquette (*tag*) : retrouver une version
- Journal :



SVN : voir les différences

- Permet de comparer les différences entre 2 révisions d'un vi's



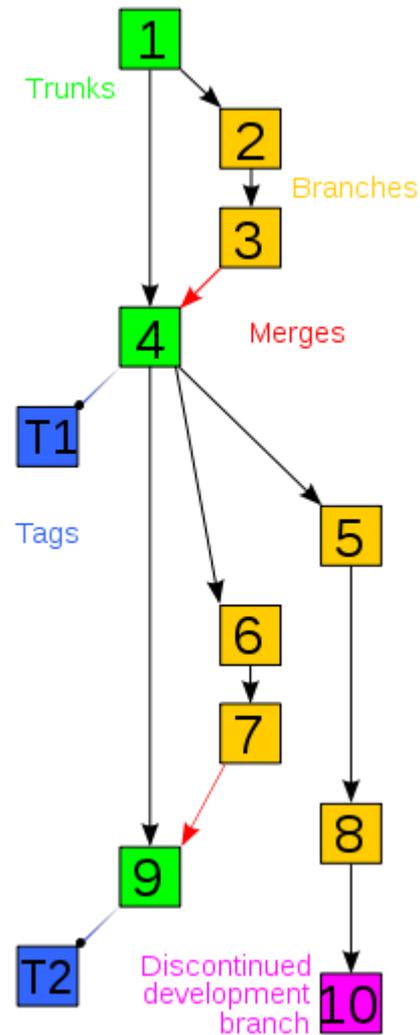
Pour utiliser LabVIEW compare via TortoiseSVN :

Ajouter : TortoiseSVN -> Configuration -> Programmes externes -> programme pour comparer les différentes révisions de fichiers

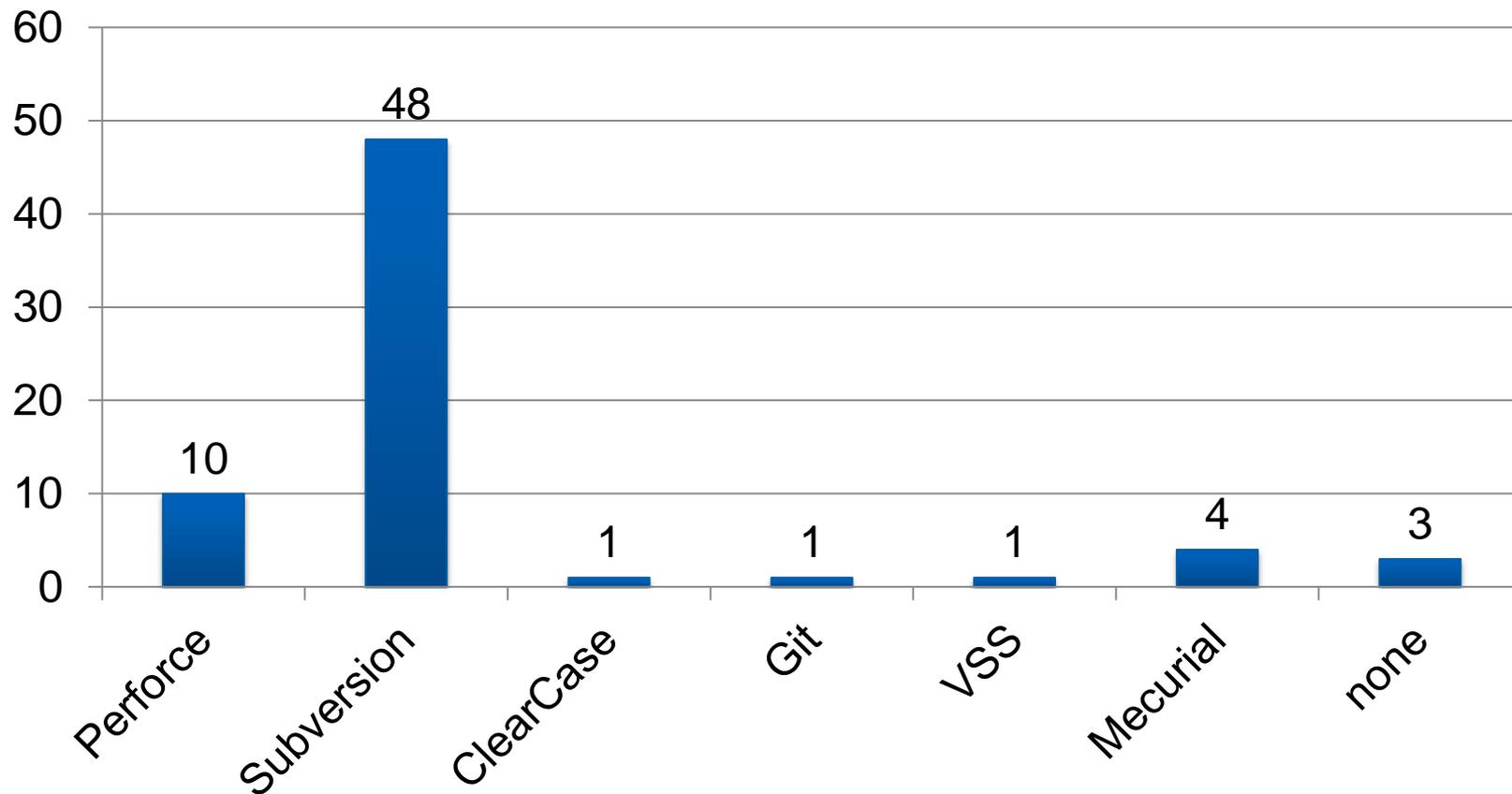
"C:\Program Files\National Instruments\Shared\LabVIEW Compare\LVCcompare.exe" %mine %base -nobdcosm -nobdpos

SVN : arborescence

- Trunk : tronc
- branches
- tags : étiquettes



Popularités des logiciels SCC



Source: 2010 ni.com/largeapps survey

Inconvénient de SVN : pas intégré par NI LabVIEW.... mais

Native LabVIEW Integration

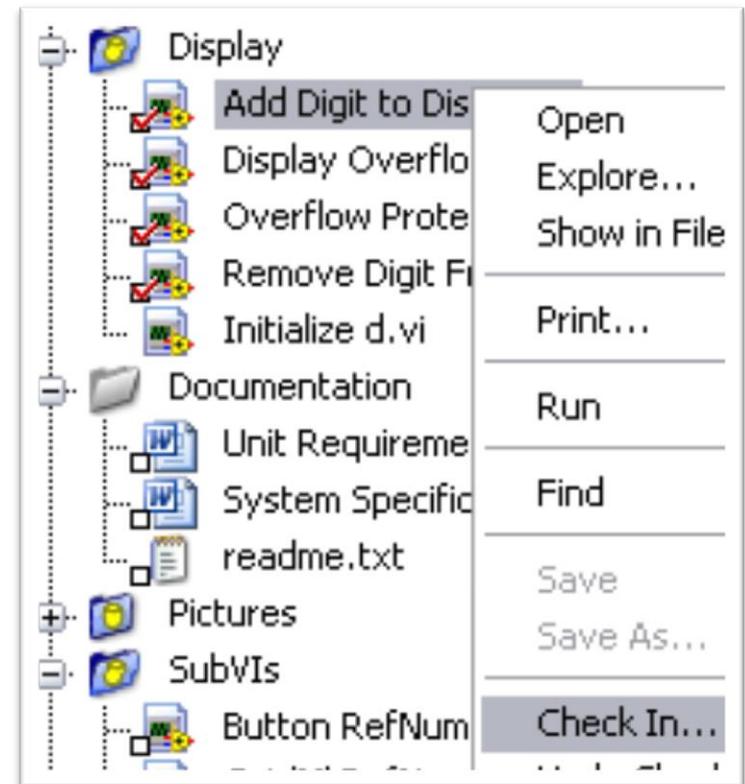
- Perforce

Integration Through Standard API

- Microsoft Visual SourceSafe
- Microsoft Team System
- Rational ClearCase
- PCVS (Serena) Version Manager
- MKS Source Integrity
- Seapine Surround SCM
- Borland StarTeam
- Telelogic Synergy
- ionForge Evolution

Support through additional add-ons

- Subversion : TSVN Toolkit
- Mecerual



Pour aller plus loin

- Gestion utilisateurs – mot de passe
- Accès distant svn, http, https
- Branches, tags
- Merge
- Lock
-

Caisse à outil de gestion de projets

- Bug tracker : outil de gestion de bug ou anomalie
 - Identifier, diffuser, sauvegarder
 - Associer à une version de code
 - Correctif code et distribution



- Quelques exemples

- FogBugz
- Mantis
- Bugzilla
- Tuleap



Caisse à outil de gestion de projets

• Diffusion de la documentation

- Box (box.com)
- Google Drive
- Wiki
- Tuleap



• Diffusion des « livrables »

- Serveur FTP
- Tuleap

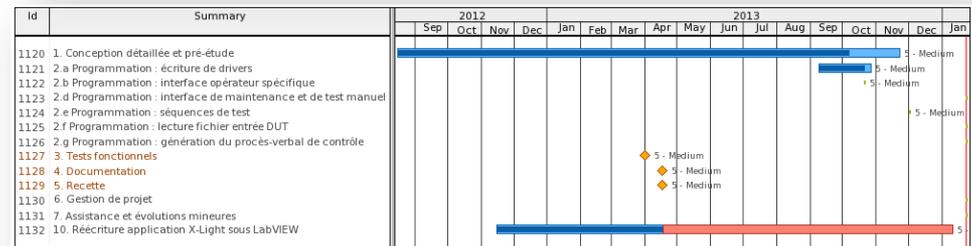
RAMSES TestBench [Créer une version]

V1.7 2013-10-01

Nom de fichier	Taille (Ko)	D/L	Arch.	Type	Date	Md5sum du fichier	Propriétaire
RAMSES_TestBench_V1.7.0.zip	17 805	3	i386 Windows	Binary .zip	2013-10-01	40c761a6ccea560dca0c18a5481ac2bac	Jean-Louis Schricke

• Gestion des tâches

- MS Project
- Trello
- Tuleap



• Intégration Continue

- Jenkins

Derniers Builds ANP2 Build

- Dernier Build : # 58
- Dernier succès : # 58
- Dernier échec : #

Tendance :

Forge (?)

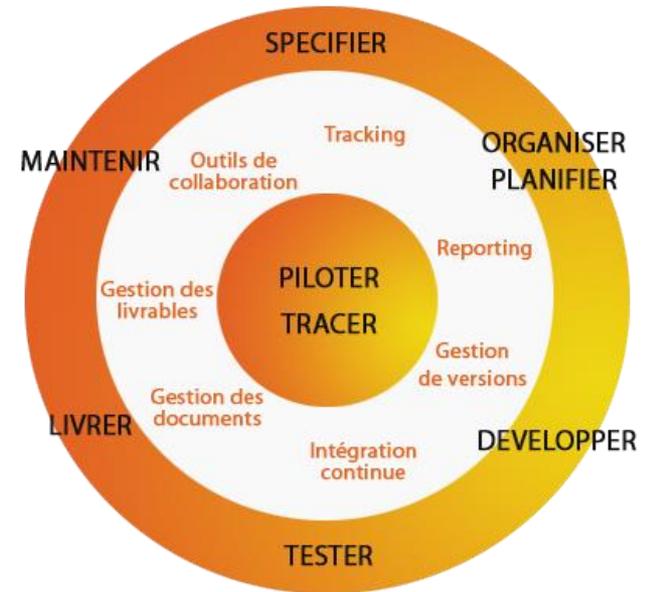
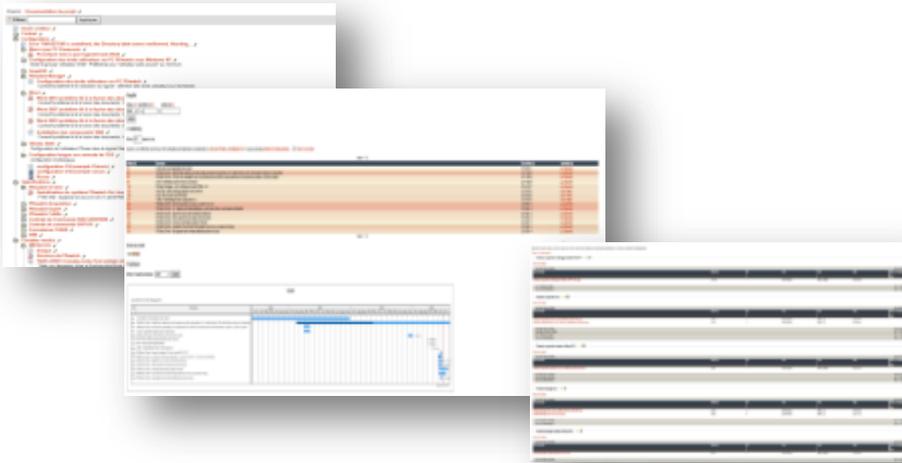
Une forge !



Késako ?

Forge

- Beaucoup de logiciels MAIS logiciels séparés....
- Forge ?
 - Système qui gère « les développements collaboratif de logiciel »
 - Système simple et efficace
 - Regroupe de nombreux outils
- Chez MESULOG : Tuleap



- **Mettre à disposition de tous les acteurs autorisés, l'ensemble des données d'un projet :**
 - Documentation (doc #ID)
 - Code source (gestion sous Subversion, https, svn #ID)
 - Exécutables, installeurs (release #ID unique)
 - Suivi de tâches (task #ID unique)
 - Suivi de bugs (bug #ID unique)
 - Espace de téléchargement FTP
 - Forums de discussion et wiki
 - Les commentaires SVN sont croisés avec les tags #ID unique des bugs - livrable - task. L'historique du projet est ainsi redoutable.

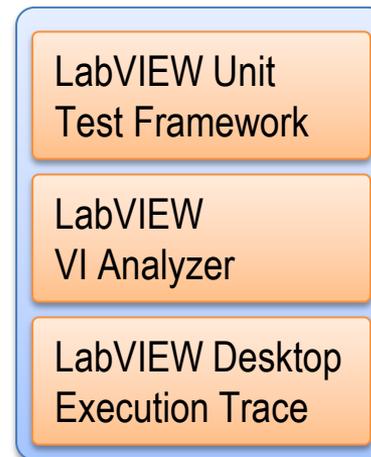
« *La Suite ALM 100% Open-Source* »

Outils de développement

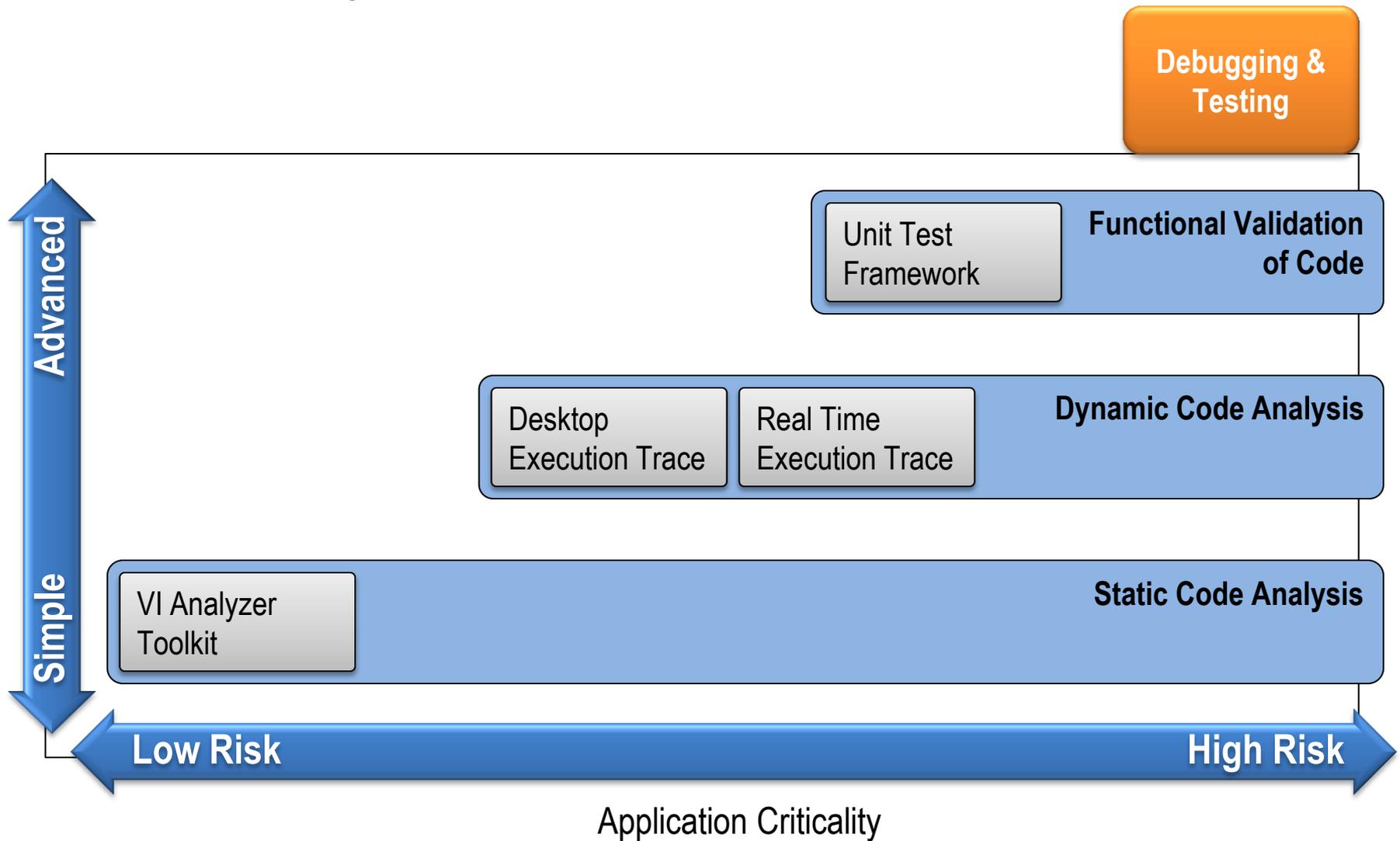
Logiciels de Test et d'Analyse du code



By National Instruments

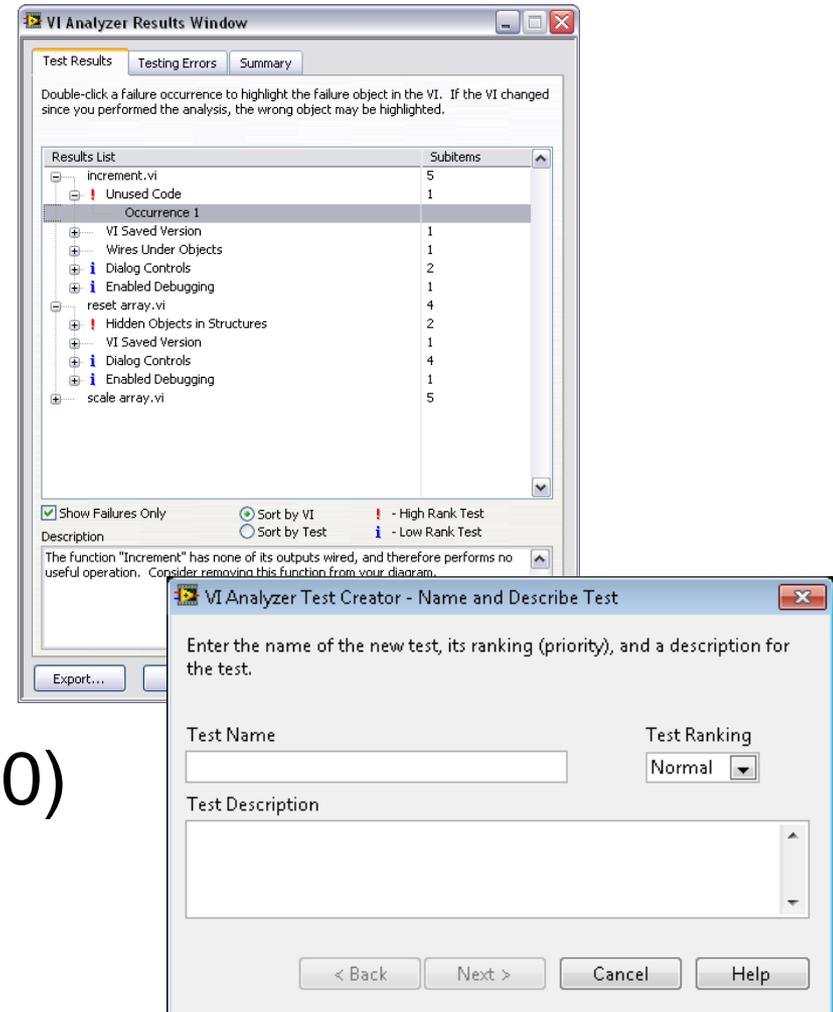


Test et Analyse du code



VI Analyser

- Automatise l'analyse du code via 80 fonctions
 - Performance
 - Style
 - Documentation
 - Complexité
- Possibilité d'ajouter des fonctions de test (LV 2010)



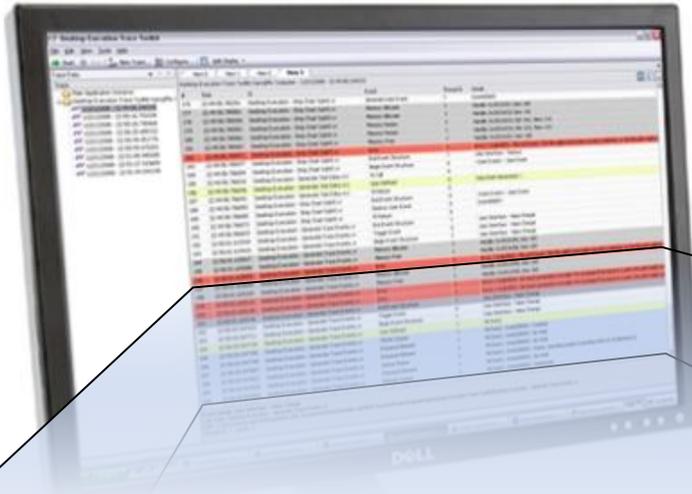
VI Analyser : sur la communauté

- Fonctions de test

- Anti-Aliased Plots
- Auto Error Handling Enabled
- Case Sensitive String case structures
- Check Captions and Labels Match
- Check for Whitespace in FP names
- Check VISA read/write Synchronous mode
- Check whether Tunnels use default values if unwired
- Checks whether references are closed
- Copyright
- Deprecated Functionality
- Diagram Size and Position
- Find Control
- Find Function
- Find Property or Method
- Find Text
- Find Typedef Instances
- Merge Errors Style
- Minimum Window Width
- Panel Color
- Property Node Name Format
- Reentrancy
- Separate Compiled
- Subroutine and Not Reentrant
- SubVI Owning Location
- SubVIs Need Relinking
- Unwired Event Nodes
- View Cluster Constant as Icon
- Custom Control / TypeDef Style

- <https://decibel.ni.com/content/docs/DOC-28198>

Desktop Execution Trace Toolkit

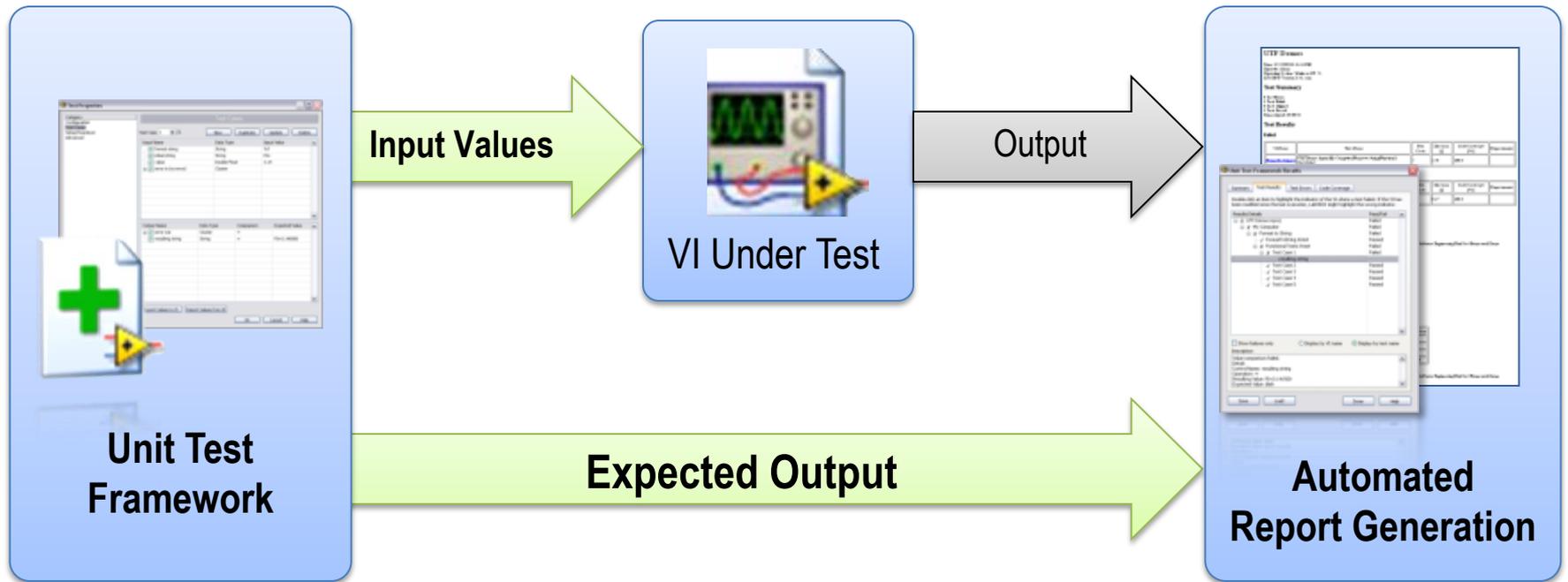


Trace During Run-Time:

- Event Structures
- Memory Allocation
- Queues / Notifiers
- Reference Leaks
- Thread ID

Strip Chart SubVI.vi	Memory Resize	7	Handle: 0x25CA3C8; Old: 142; New: 118
Strip Chart SubVI.vi	Memory Allocate	7	Handle: 0x25CA3C8; Size: 142
Strip Chart SubVI.vi	Memory Resize	7	Handle: 0x25CA3C8; Old: 142; New: 118
Strip Chart SubVI.vi	Error	7	Error: 7 (LabVIEW: File not found. The file might have
Generate Trace Events.vi	User Defined	7	MyTestQ
Generate Trace Events.vi	Obtain Queue	7	MyTestQ - 0x66200002 : Created
Generate Trace Events.vi	Enqueue Element	7	MyTestQ - 0x66200002 : No Wait

LabVIEW Unit Test Framework



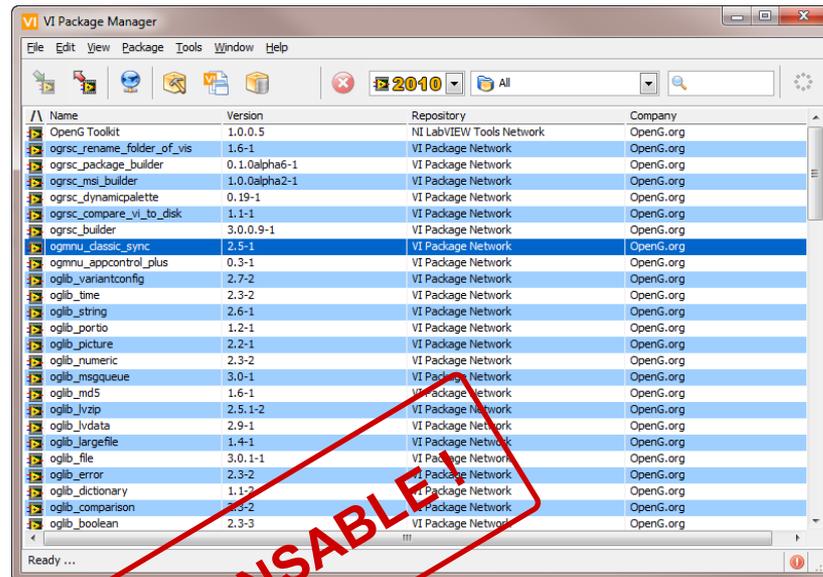
Test vector = Input value(s) + Expected output(s)

Outils complémentaires

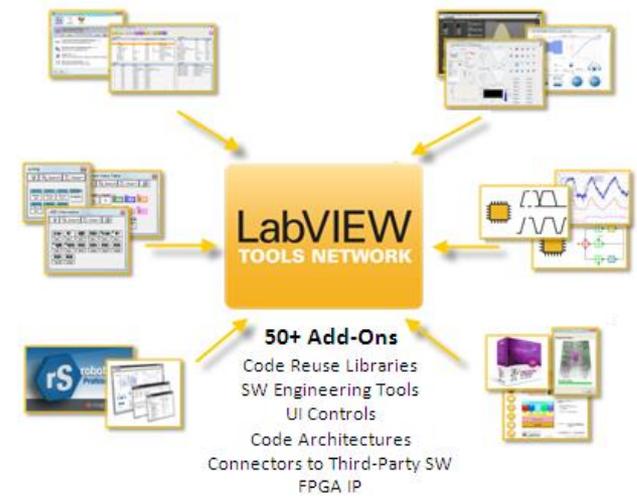
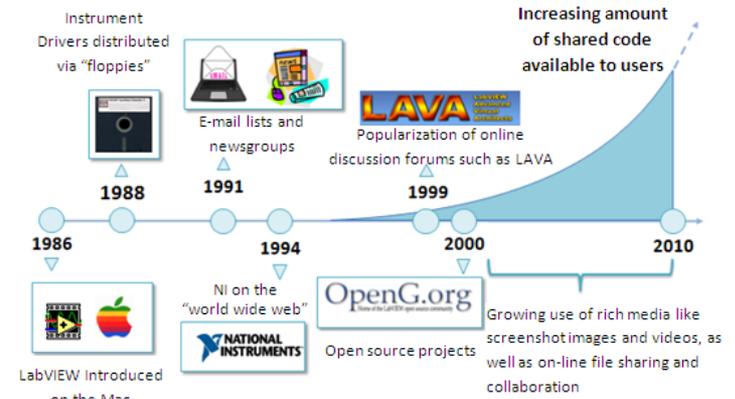


VI Package Manager & LabVIEW Tools Network

- Intégré dans LabVIEW depuis LV2013
- <http://www.ni.com/labview-tools-network/>



INDISPENSABLE



Bibliothèques OpenG

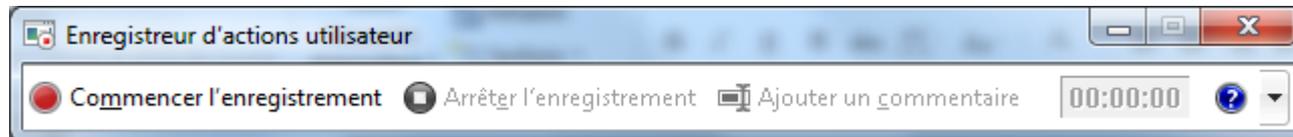
- Palette de VI's pour LabVIEW
- Des centaines de VIs en open source
 - la manipulation de tableaux
 - la manipulation de chaînes de caractères
 - la gestion de fichiers et Zip
 - l'implémentation MD5 digest
 - la gestion des erreurs
 - la manipulation de données variant
 - ...



PSR de Windows ???

- **L'enregistreur d'action utilisateur ... de Windows**
- Fonction cachée de Windows 7.
- Enregistrer actions utilisateur à effectuer.
- Sauvegarde directement du descriptif des actions, images et commentaires dans un fichier .mht

Dans le menu Démarrer de Windows, tapez les lettres « PSR » :



Autolt

- Automatiser des tâches système
- Simuler des actions utilisateurs : un script *pilote* une application en lieu et place d'un contrôle manuel
- Automatiser une application LabVIEW via ActiveX
- Réaliser une démonstration



Intégration continue : Jenkins

- Suivre la santé de votre projet
- **L'intégration continue** vérifier à chaque modification de code source que le résultat des modifications ne produit pas de régression dans l'application développée.
- Modifications de code -> Compiler et tester votre application.
- Si erreur : avertir les développeurs afin qu'ils puissent tout de suite corriger le problème.



Autres

- Notepad ++
- FileZilla
- Axialis
- Copie Ecrans
- Jenkins : intégration continue
- GSharp
-

Les VOTRES ?

Zoom sur : Machine Virtuelle



Machine Virtuelle : définition

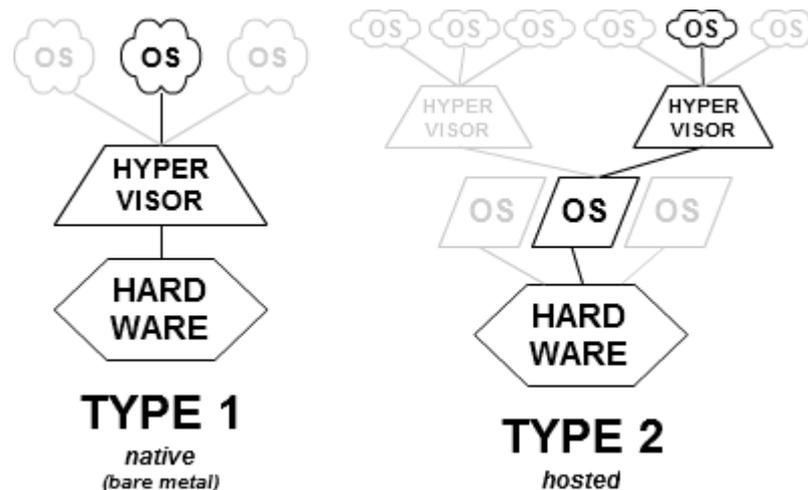
- *But : Virtualiser la plate-forme de développement*
- **Virtualisation** : simuler l'existence de plusieurs machines informatiques sur une seule.

- ❑ **Machine virtuelle** illusion d'un appareil informatique créée par un logiciel d'émulation.
- ❑ Simule la présence des ressources matérielles et logicielles (mémoire, processeur, disque dur, système d'exploitation, pilotes)



Machine Virtuelle : définition

- **hyperviseur** une plate-forme de virtualisation qui permet à plusieurs systèmes d'exploitation de travailler sur une même machine physique en même temps



- Type 2 : VMware, VirtualBox, VirtualPC, sont quelques logiciels de virtualisation

Machine Virtuelle : Exemples

- **Virtualisation des serveurs** est le modèle le plus courant. plusieurs serveurs virtuels sur un serveur physique
- OS moderne simule une machine qui exécute MS-DOS;
- **Machine de développement** : une machine virtuelle par plate-forme de développement (PDA, Windows, linux,..)



Machine Virtuelle pour le développement

• Les avantages

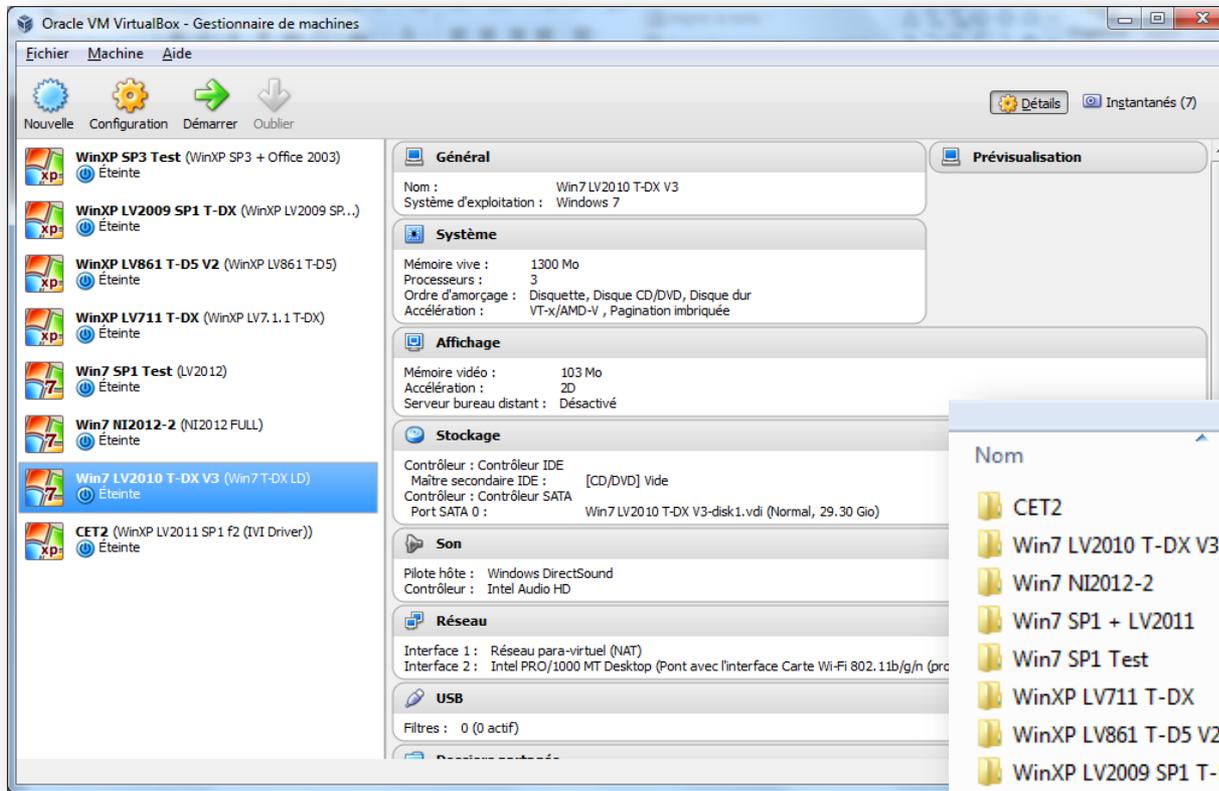
- Sécurisation des plates-formes de développement (quelques fichiers à copier) : sauvegarde – retour en arrière possible.
- Installation, déploiement et migration facile des machines virtuelles d'une machine physique à une autre (copier – coller)
- Une machine virtuelle par version de LabVIEW : plus de conflit de version
- Facilité pour test de driver, logiciel et anciens OS

• Les inconvénients

- Lenteur réseau, port série, USB,...
- Difficulté à installer un véritable matériel par exemple matériel National Instruments
- Conseillé d'utiliser une « Grosse » machine physique (8 Go RAM, processeurs multi-core,
- Gestion des licences : une Machine Virtuelle = une licence
- Taille sur le disque de la machine virtuelle et de ses snapshots

Oracle VM VirtualBox

- Logiciel libre par Oracle (rachat de Sun)



Nom	Modifié le
CET2	17/05/2013 21:00
Win7 LV2010 T-DX V3	26/06/2013 19:00
Win7 NI2012-2	03/04/2013 22:22
Win7 SP1 + LV2011	11/03/2013 22:22
Win7 SP1 Test	10/05/2013 22:22
WinXP LV711 T-DX	09/03/2013 11:11
WinXP LV861 T-D5 V2	22/05/2012 16:33
WinXP LV2009 SP1 T-DX	20/03/2013 21:33
WinXP SP3 Test	09/05/2012 10:00

Podium



Liens

- fr.wikipedia.org/wiki/TortoiseSVN
- fr.wikipedia.org/wiki/Version_d%27un_logiciel
- tuleap.net/?utm_source=forge&utm_medium=forge&utm_campaign=forge
- www.enalean.com/produits/tuleap/
- fr.wikipedia.org/wiki/Machine_virtuelle
- [fr.wikipedia.org/wiki/Jenkins_\(informatique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Jenkins_(informatique))
- ni.com/largeapps

Questions



Restez **connecté** avant et après NIDays



ni.com/**communaute-francophone**



facebook.com/**nifrance**



twitter.com/**nifrance**



youtube.com/**nifrance**