

Pro

Mensuel - Janvier 2007 - N°93

www.programmez.com

grammmez!

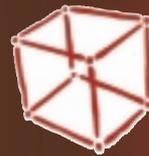
LE MAGAZINE DU DÉVELOPPEMENT

VISTA est-il INVIOLENT ?



Tout savoir sur les nouvelles fonctions de sécurité
Utiliser CardSpace.

Découvrez JAVA 6



NetBeans

Personnaliser NetBeans
Les meilleurs plug-in - NetBeans
ou Eclipse : comment choisir ?

Windows Live

Les applications nouvelle génération



Jeux

Développer votre jeu
avec XNA Game Studio

.Net

- Maîtrisez la cryptographie .Net 2
- Utiliser le format OpenXML

Technique

PowerShell : la puissance du
Shell

C++

Découvrir Boost
et Boost.Build

Serveur

Les serveurs d'applications
Open Source

Bonnes pratiques

Comprendre le design
pattern observateur

EMPLOI

Les profils
les plus
recherchés

Printed in France - Imprimé en France -
BELGIQUE 6,45 € - SUISSE 12 FS -
LUXEMBOURG 6,45 € - Canada 8,95 \$ CAN
DOM Surf 6,90 € - TOM 940 XPF - MAROC 50 DH

M 04319 - 93 - F - 5,95 €



anaska



Formation

photographe : benoit Thinet

MySQL 5 DBA

“Maîtriser toutes les tâches d'administration d'un serveur de bases de données MySQL”

Certification
MySQL 5
Incluse

AU PROGRAMME :

- * Installer et configurer MySQL sous Linux et Windows
- * Optimiser une base de données
- * Superviser / monitorer un serveur MySQL
- * Gérer l'intégrité des données
- * Gérer la sécurité des serveurs MySQL 5
- * Utiliser toutes les fonctionnalités de MySQL 5
- * Mettre en place un mécanisme de réplication

Prochaines sessions

Paris 2007

12/02, 02/04, 28/05, 25/06,
24/09, 05/11, 03/12



anaska
Conseil & formation en logiciels libres

Nos parcours de formation SGBD

Anaska est l'organisme de formation officiel MySQL en France.

Nos cursus MySQL sont adaptés aux développeurs et aux administrateurs.

Parcours MySQL



MySQL 5
Développeur



MySQL5
Administrateur



MySQL Tuning



MySQL Cluster

Parcours PostgreSQL



PostgreSQL
Développeur



PostgreSQL
Administrateur

Informations : 01 45 28 09 82

<http://www.anaska.com>

Anaska adhère à l'Association
des Sociétés de Services en Logiciels Libres



SOMMAIRE

N°93

> Actus

L'actualité en bref	8
Agenda	8

> Evénements

Microsoft Expression : des outils pour le Web	14
Java 6, toujours dynamique	16
Les nouveautés Java 6	18

> Portrait

JBuilder 2007 pointe son nez.....	22
-----------------------------------	----

> SGBD

Base de données et goulets d'étranglement	24
---	----

> Projets

Le SCM Perforce 2006.1	25
------------------------------	----

> Dossier : Windows Live

Les API de Windows Live	26
Etendre Windows Live Messenger	29

> Sécurité :

Windows Vista : la sécurité revisitée	32
Les améliorations de la sécurité de Windows Vista	34
Windows CardSpace : en route vers l'identité	38

> Dossier : Mon NetBeans idéal

Comparaison NetBeans / Eclipse.....	44
Créer sa distribution NetBeans	47
Exemples de compilation NetBeans	48
Le meilleur des composants NetBeans	49

> Livres

La sélection du mois.....	52
---------------------------	----

> Carrière

Employeurs cherchent candidats.....	54
Les profils et les salaires les plus recherchés : bilan d'une année exceptionnelle.....	55

> Développement Web

Panorama des serveurs d'applications open source	56
--	----

> Technique

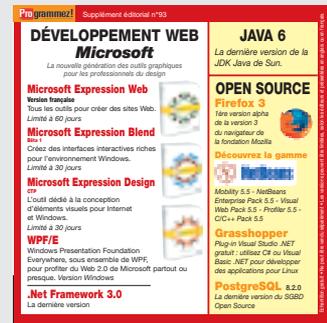
A la découverte de PowerShell	59
-------------------------------------	----

> Code

Faire de la cryptographie sous .Net	62
OpenXML et .Net.....	66
Comprendre le Design Pattern Observateur	69
Boostez votre code C++	72
Boost.Build, un outil de construction de projets C et C++	75

> Temps libre

Introduction à XNA Game Studio Express	78
Ludique	82



CD-Rom 93 Programmez !

Microsoft Expression Web Version française
Expression Web Designer vous offre tous les outils dont vous avez besoin pour créer des sites Web.

Microsoft Expression Blend Beta 1
Expression Blend permet de concevoir des interfaces interactives riches pour l'environnement Windows.

Microsoft Expression Design CTP
Expression Design est un outil dédié à la conception d'éléments visuels pour Internet et Windows

WPF/E
Windows Presentation Foundation Everywhere, sous ensemble de WPF, pour profiter du Web 2.0 de Microsoft partout ou presque

.net Framework 3.0
Dernière version du .net Framework

Firefox 3 alpha 1
1ère version alpha de la version 3 du navigateur de la fondation Mozilla

NetBeans Mobility 5.5
Package pour développer des applications mobiles sous NetBeans.

NetBeans Enterprise Pack 5.5
Package pour concevoir et déployer des applications Java EE, Web Services ou SOA, sous NetBeans.

NetBeans Visual Web Pack 5.5
Add-on de Netbeans IDE pour développer des applications web

NetBeans Profiler 5.5
Add-on de Netbeans IDE permettant d'apporter des fonctionnalités de tests de performances et d'optimisation

NetBeans C/C++ Pack 5.5
Add-on de Netbeans IDE pour développer des applications C/C++

Grasshopper
plug-in Visual Studio .NET gratuit permettant d'utiliser C# ou Visual Basic .NET pour développer des applications pour Linux

JAVA 6
La dernière version de la JDK Java de Sun.

PostgreSQL 8.2.0
Dernière version du SGBD Open Source
Les sources des articles du numéro

MONOPOLES



chaque semaine, un gif animé
www.programmez.com

- SI ON VOUS PARLE DE NETVISTA ...
EVITEZ SOIGNEUSEMENT LES CRITIQUES SUR LES
MONOPOLES AMERICAINS !

EN ROUTE POUR WINDOWS VISTA ? PRENEZ LA BONNE VOIE. DÈS MAINTENANT.

Vous vous préparez pour la sortie de Windows Vista ? Faites-le avec Qt, l'environnement multi-plateforme de développement C++ d'applications riches. Depuis 11 ans, Qt est à la pointe de la technologie sur les plateformes Windows, mais aussi sur Mac®, et Linux®. C'est donc tout naturellement que les applications créées avec Qt sont déjà compatibles avec les releases Vista les plus récentes. Des milliers d'utilisateurs Qt – parmi lesquelles des sociétés comme Google®, Adobe® ou Synopsys® - peuvent ainsi pleinement profiter des avantages qu'offrent les technologies innovantes Windows dans les années à venir.

Et ça, c'est une bonne nouvelle.

Pour en savoir plus, téléchargez dès aujourd'hui votre version gratuite d'évaluation:
www.trolltech.com/vista

Qt® BY TROLLTECH
CODE LESS. CREATE MORE.



Optimized for



Trolltech, Qt, and the Qt logo are registered trademarks of Trolltech AS in Norway and/or other countries worldwide. All other trademarks are property of their respective owners.

TOUT NOUVEAU,
TOUT BEAU



PROGRAMMEZ.COM CHANGE !

Édito

Moi, Nostradamus



L'année 2006 s'est achevée. Nos méninges, depuis septembre, furent maltraitées par une riche actualité. Entre le Java Open Source, les divers accords entre Microsoft et le monde libre, Windows Vista, Office 2007, l'offensive d'Adobe, la consolidation de l'offre IBM Rational, l'omniprésence d'Eclipse, de SOA et des services web, la nouvelle stratégie de Borland, l'explosion d'Ajax et de la mode Web 2, il y avait de quoi en perdre la tête.

À quoi faut-il s'attendre pour 2007 ?

Le web 2.0 continuera à nous faire tourner la tête avec un retour prévisible, pour certains, d'une bulle internet. La confirmation d'Ajax avec enfin, l'émergence de ses premiers standards et peut-être l'adoubement de Ruby et de Rails.

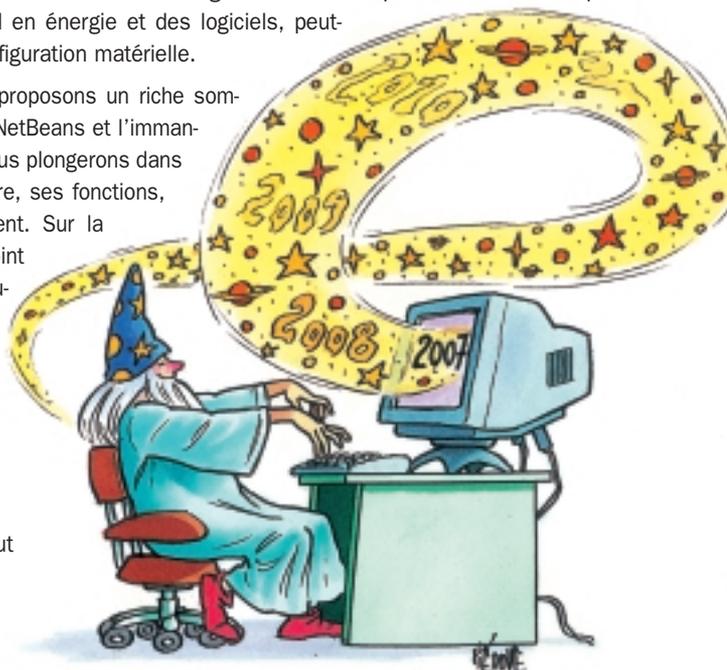
2007 sera-t-il l'année de leur maturité ? 2007 fera la part belle aussi au Java ouvert et libre et nous pourrions voir si Sun et la communauté réussiront à contrôler les forks ! L'interopérabilité, comme en 2006, constitue un socle important de l'industrie informatique et celle entre OpenDocument Format et OpenXML en sera le porte-étendard !

On devrait aussi voir une explosion des services à l'image de ceux de Google, de Yahoo et plus récemment de Windows Live. Ces offres s'étofferont, confirmant une tendance lourde, l'éclatement des applications monolithiques en composants applicatifs, de services. Malgré les problèmes de performances et d'interopérabilité, l'avenir du logiciel est de pouvoir composer son environnement applicatif de fonctions (sous forme de composants) et de services. L'application servant de conteneur. Un concept vieux de plus de 12 ans qui pourrait enfin devenir réalité.

Et n'oublions pas le développement et la technologie durable. Cela passera notamment par du matériel moins gourmand en énergie et des logiciels, peut-être, moins exigeants en configuration matérielle.

Pour fêter 2007, nous vous proposons un riche sommaire. Nous reviendrons sur NetBeans et l'immanquable comparatif Eclipse. Nous plongerons dans Windows Live, son architecture, ses fonctions, son modèle de développement. Sur la partie Java, nous ferons un point complet sur Java 6. Côté sécurité, nous reviendrons sur Windows Vista et ses nouveaux mécanismes ainsi que sur CardSpace. Et là, point besoin d'être Nostradamus pour savoir que la sécurité sera une des vedettes de 2007. Comme quoi rien ne vaut un bon classique !

■ François Tonic



L'équipe de Programmez vous présente
ses meilleurs vœux pour 2007

Programmez!
LE MAGAZINE DU DÉVELOPPEMENT

Rédaction : redaction@programmez.com

Directeur de la Rédaction : Jean Kaminsky

Rédacteur en Chef : François Tonic.

Ont collaboré : X. Leclercq, J.M. Maman, F. Mazué, C. Padych, P. Duverger, A. Fillatre, A. Verlat, M. Suiche, P. Beraud, M. Isvy, D. Pillant, M. Perfetti, J. Chable, A. Zanchetta, D. Payet, L. Robert, W. Trang.

Dessins : Michel Piédoué, Jissey.

Maquette : AJE Conseils

Publicité : régie publicitaire : ECC, Stéphane Kaminsky - Pour la publicité uniquement : Tél. : 01 49 76 06 42 - Fax : 01 49 76 07 35 publicite@programmez.com.

Éditeur : Go-02 sarl, 6 rue Bezout - 75014 Paris
Coordination@programmez.com - Dépôt légal : à parution - Commission paritaire : 0707K78366 - ISSN : 1627-0908 - Imprimeur : ETC - 76198 Yvetot

Directeur de la publication : Jean-Claude Vaudecrane.

Le numéro comporte un CD Rom et un supplément "Team System"

Abonnement : Programmez 22, rue René Boulanger, 75472 Paris Cedex 10 - abonnements.programmez@groupe-gli.com - Tél. : 01 55 56 70 55 - Fax : 01 55 56 70 20 - du lundi au jeudi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h00, le vendredi de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 16h30

Tarifs abonnement (magazine seul) : 1 an - 11 numéros
- France métropolitaine : 45 € - Etudiant : 39 € - CEE et Suisse : 51,83 € Algérie, Maroc, Tunisie : 55,95 € - Canada : 64,33 € Tom : 79,61 € - Dom : 62,84 € - Autres pays : nous consulter.
PDF : 35 € (Monde Entier) souscription en ligne.

PROCHAIN NUMERO N°94 - février 2007 Parution le 31 janvier 2007

RUBY

Le nouveau langage vedette. Découvrez sa puissance, boostez vos applications Web avec Ruby on Rails, l'autre technologie de Web 2.

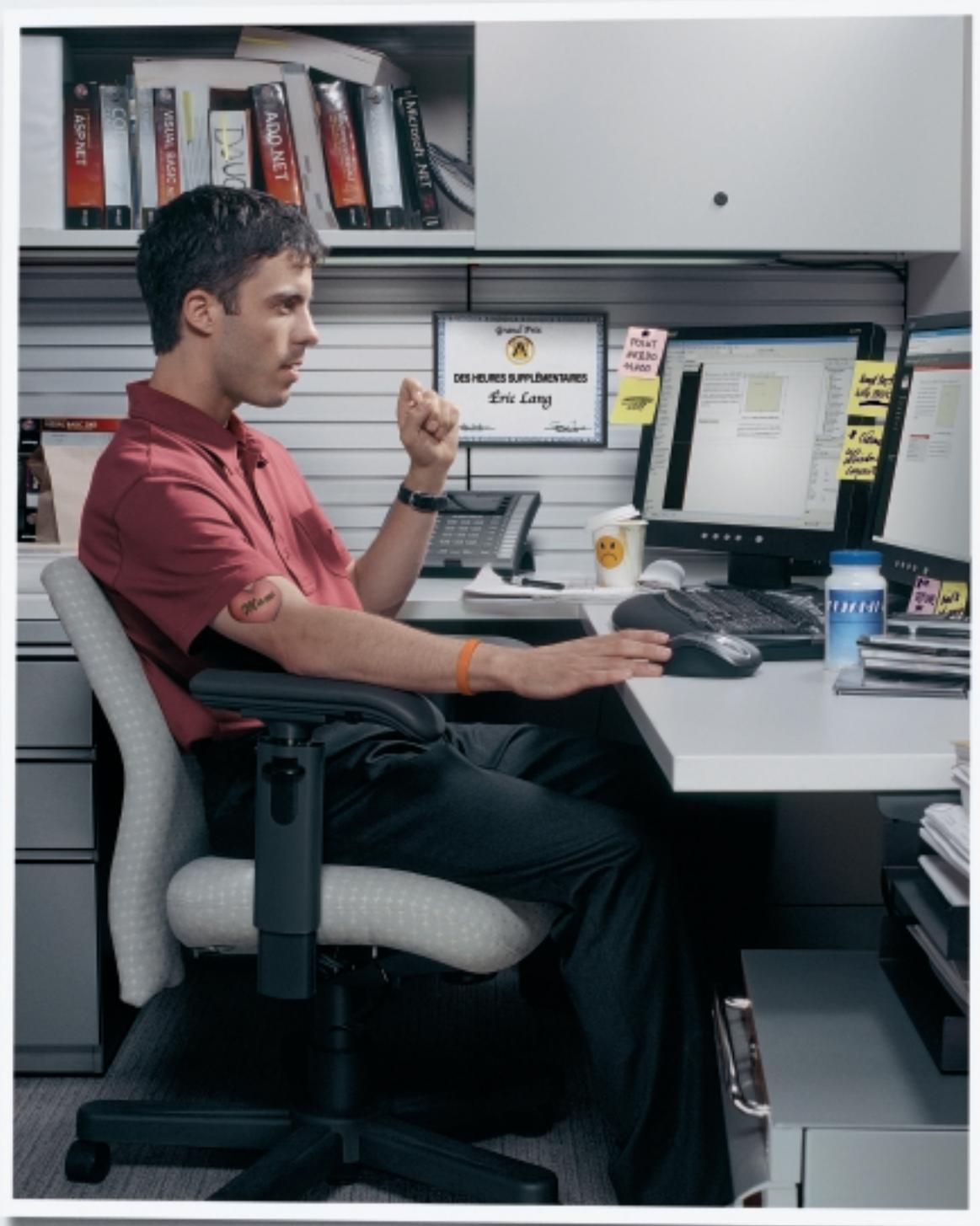
INTERFACE JAVA

Choisir sa librairie d'interface. Faut-il passer par des outils pour la créer ?

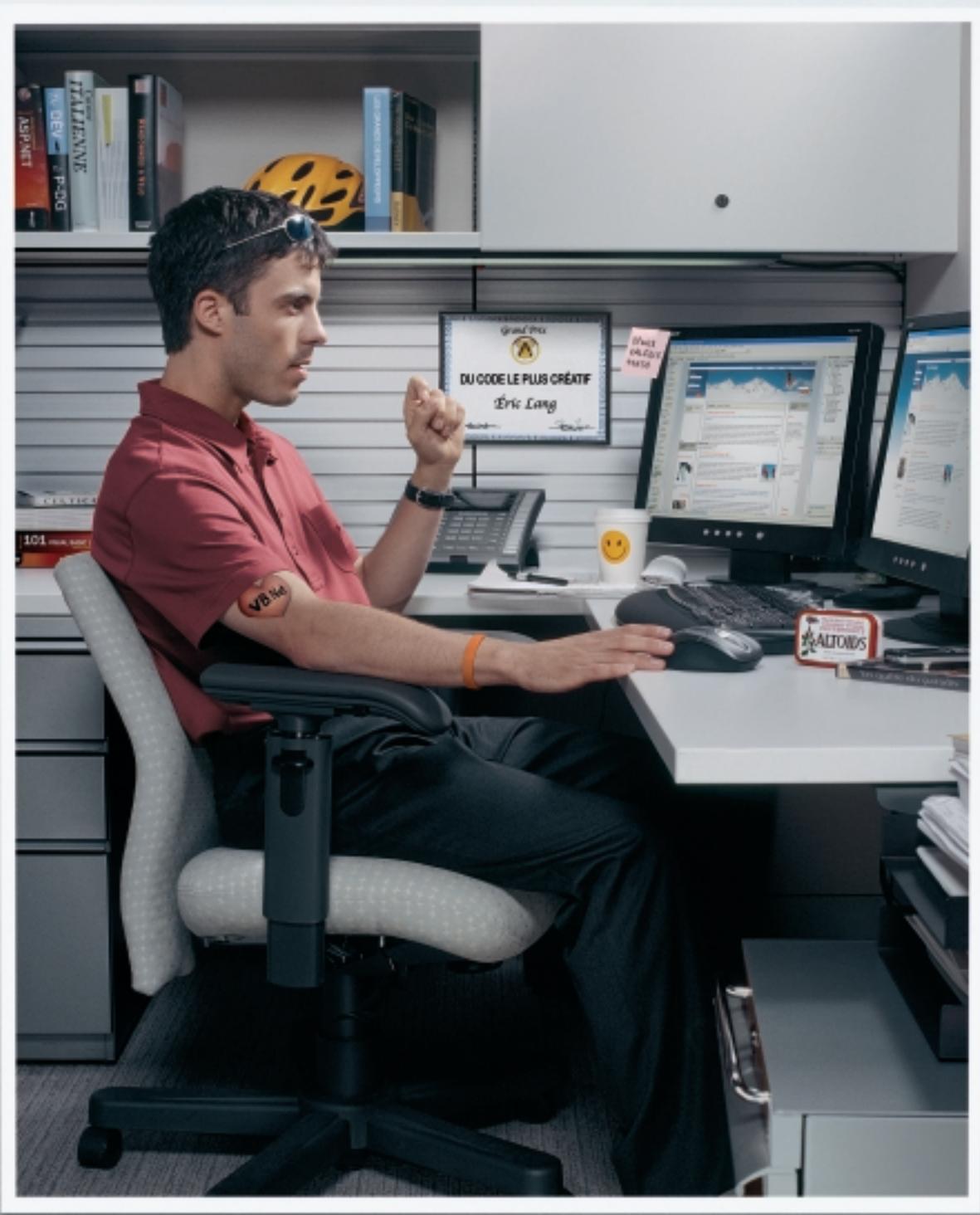
Gérez votre Stress

Votre métier vous stresse ! Comment le gérer ? Savoir décompresser. Apprendre à communiquer.

Votre potentiel, notre passion.™
Microsoft®



Visual Studio 2005.
La différence saute aux yeux.



Vous voyez la différence ? Vous vous en rendez compte dès la première ligne de code. Visual Studio 2005 propose plus de 400 nouvelles fonctionnalités pour vous aider à développer vos applications. Il vous permet d'accélérer vos développements en tapant moins de code, en déboguant plus efficacement, et en profitant des outils de tests avancés. Vous pouvez ainsi vous concentrer sur l'essentiel. Pour découvrir maintenant Visual Studio 2005, consultez : www.microsoft.com/france/vs2005

Microsoft® 
Visual Studio 2005

ANNIVERSAIRE

Flash a 10 ans

Le paysage Internet et de l'animation a fêté les 10 ans de Flash. Adobe a célébré l'événement, un an après avoir racheté Macromedia. Depuis cette date, Adobe digère Macromedia et ses différents outils. Le futur s'annonce sous le signe de la fusion des diverses technologies. L'un des objectifs les plus immédiats est la fusion des formats PDF et Flash, tout en rendant disponibles les technologies maison sur l'ensemble des terminaux : du desktop aux mobiles, en passant par les set top box.

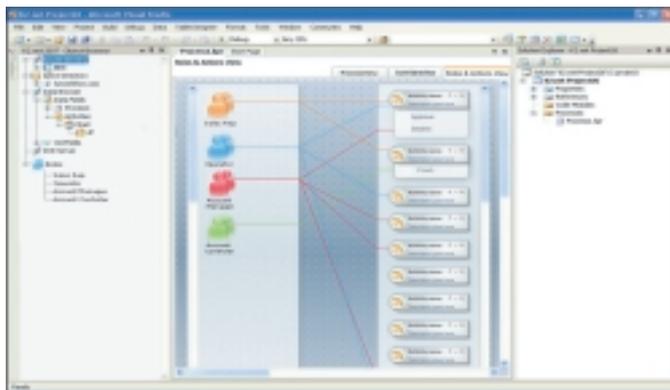
L'un des défis des prochains mois s'appelle Appolo (voir Programmez ! 92) qui utilise HTML, Flash, PDF, Ajax, le tout s'appuyant sur Flex qui devient le modèle de développement et une base technique aux applications Appolo. Il s'agira du Flex Framework. Sur la partie Flash, il s'agira de Flash 9 et d'ActionScript 3. On disposera d'une nouvelle machine virtuelle, qui devrait améliorer fortement les performances. Cette machine virtuelle a été " offerte " à la Fondation Mozilla qui devrait l'intégrer dans le futur Firefox 3. Le player Flash 9 et le framework Flex demeurent gratuits, mais pas l'IDE Flex Builder, ni Data Services (sur la partie serveur). Appolo forme un runtime universel capable de s'exécuter sur plusieurs plates-formes. Ainsi, une application Appolo se veut indépendante du système. Il serait possible d'interagir avec d'autres technologies comme GoogleMaps ou eBay. Une application Appolo est capable d'embarquer et d'afficher des pages HTML. Appolo, l'offre RIA d'Adobe répondra ainsi à l'offre Microsoft qui sera complète courant 2007. La première bêta est prévue début janvier et la version finale courant 2007.

Le très attendu Flash CS3 arborera une interface Adobe et proposera une intégration avec les outils de la gamme Adobe et notamment Photoshop. L'environnement se veut orienté contenu et on pourra récupérer les calques d'un fichier photoshop. De plus, Adobe souhaite proposer un véritable workflow entre le développeur et le designer.

Site : www.adobe.com/go/appolo.

PROCESSUS

K2.net prépare 2007



L'éditeur BPM prépare sa nouvelle version sous le nom de code : K2.net BlackPearl. L'éditeur annonce plus de 200 nouveautés et améliorations et sera basé sur .Net 3.0. Il disposera d'un nouveau moteur qui permettra d'étendre les fonctions de Workflow et de gestion de contenus d'Office 2007. On disposera de modèles préféchés de workflow, de nouveaux indicateurs de pilotage et d'optimisation et d'une meilleure intégration avec les solutions tierces. Site : www.k2workflow.com

OUTIL

Rogue Wave Software annonce HydraSDO

Rogue Wave Software enrichit sa gamme de composants pour architectures SOA en annonçant la disponibilité de HydraSDO pour Bases de Données. Ce composant génère automatiquement le code d'accès à toutes les bases de données. Il complète la famille des composants HydraSDO. Ces composants permettent d'accéder à des sources de données hétérogènes en utilisant l'API standard SDO (Service Data Object). Rogue Wave implémente l'API en C++ et Java, ce qui permet de partager la même zone mémoire entre des applications écrites dans l'un ou l'autre de ces langages. SDO fournit des méthodes de lecture/écriture de la source de données, et des méthodes simples pour parcourir et modifier le graphe généré lors de la lecture. Le développeur, dégagé de la programmation des requêtes SQL, peut se concentrer sur l'aspect métier de son développement. Le composant est livré avec son atelier graphique de développement, qui se connecte à toute base de données, importe les schémas et génère le code d'accès.

Site : www.roguewave.com

LINUX

Novell renforce OpenSUSE

L'éditeur vient de sortir la version finale d'openSUSE 10.2. Comme à son habitude, plus de 1500 packages sont inclus dans le système, avec les dernières versions des logiciels et interfaces. Il inclut aussi Mono, la pile .Net libre et des fonctions avancées pour OpenOffice afin d'assurer l'interopérabilité avec Microsoft Office. L'éditeur avait d'ailleurs annoncé peu avant la sortie d'openSUSE 10.2 que sa version d'OpenOffice inclurait en janvier ou février prochain le format OpenXML d'Office 2007.

Agenda

JANVIER

Le **11 janvier 2007**, Paris 17e, Palais des congrès, **Salon Les Jeudis** - Emploi Informatique et Ingénierie. Les 1ers recrutements IT 2007. www.lesjeudis.com

Le **16 janvier 2007**
Paris La Défense, CNIT
BEA ConvergenceDay 2007 (6e édition), ateliers thématiques, technologiques, avec la vision des experts BEA et celle de BIT Group
www.beaconvergenceday.com/accueil/

DU 30 AU 31 JANVIER 2007
Paris 17e, Palais des Congrès
iLearning Forum 2007. Le point sur les technologies dans l'éducation.
www.eife-l.org/news/releases/ilearning-forum-2007.html

Paris La Défense, CNIT
Business Online Expo
Toutes les solutions pour la communication et le commerce en ligne.
www.businessonline.fr/

Les **30, 31 janvier et 1er février 2007**, Paris La Défense, CNIT
Solutions Linux, GNU/LINUX, Open Source et Logiciels Libres
www.solutionslinux.fr

FEVRIER
Du **5 au 7 février 2007**
Paris 17e, Palais des Congrès,
Microsoft TechDays
L'événement incontournable des technologies Microsoft.
www.microsoft.com/france/mstechdays/

Le **5 février 2007** à l'Espace Champperret à Paris, de 10h30 à 19h
Salon Emploi des informaticiens et ingénieurs IT
www.kavesta.fr/informatique

Le **8 février 2007**
Paris La Défense, CNIT
NIDays 2007, expo et conférences techniques sur la mesure et l'automatisation sur PC
www.ni.com/france/nidays

Innovations par InterSystems

Les Programmeurs Java ont Caché



La Base de Données Objet
avec Jalapeño.
Arrêtez de perdre du temps
avec des tâches sans intérêt.

InterSystems
CACHÉ[®]

Concevez, programmez et puis persistez vos objets sans aucun mapping objet/relationnel grâce à Jalapeño, la dernière innovation de la base de données objet qui exécute du SQL plus rapidement que les bases relationnelles. Téléchargez gratuitement une version fonctionnelle complète, sans limite de temps à partir de:

InterSystems.fr/Jalapeno



Conférence Web 3 : Les politiques s'invitent chez les blogueurs

Le gratin du Blog Business international s'était donné rendez-vous à la Conférence WEB 3, les 11 et 12 décembre à Paris, à l'invitation de la " star " française du secteur, Loïc Le Meur. La conférence s'est transformée en un forum politique impressionnant. Trois exercices de communication très différents, de trois leaders convaincus du "5e pouvoir", pour reprendre le titre souvent cité du livre de Thierry Crouzet. L'audience des 1000 blogueurs de 37 pays présents était évaluée par les organisateurs à 60 millions de personnes. Shimon Peres, vice-premier ministre israélien et Prix Nobel de la paix a demandé: "vous êtes les plus puissants " influenceurs " d'opinion. Qu'est ce que les blogueurs peuvent faire pour faciliter la paix?". Sa certitude: "on peut changer le monde avec les nouvelles technologies, cela peut prendre 10 ans.

Sarkozy : internet partout, mais avec des règles

Le candidat a estimé que le pays, trop centralisé, n'avait pas profité du levier de l'administration électronique et a proposé que "Internet soit une priorité, un des quatre ou cinq secteurs prioritaires de la recherche." Il a cité comme chantiers privilégiés, notamment :

- les procédures administratives, avec une généralisation de l'internet,
- l'éducation, où internet représente une chance supplémentaire d'égalité,
- la médecine, avec notamment l'image numérique,
- les archives publiques, qui doivent être numérisées systématiquement,
- l'investissement massif dans les sites publics.

Concernant le droit d'auteur: "je n'accepte pas que le travail soit spolié. Entre tout télécharger et brider le peer-to-peer, il fallait trouver une solution, et anticiper". Mais aussi : " Il faut lutter contre les rentes de situation et les monopoles. Enfin, Nicolas Sarkozy a demandé une régulation sur le contenu Internet.

Bayrou : Open source et Wiki

François Bayrou, également invité, déclarait : "Pour un candidat qui n'est pas soutenu par les grands groupes de média, la blogosphère est très importante. L'unique espace de liberté et de parole est la communauté de citoyens ". Concernant l'éducation: "les technologies ne remplaceront pas demain le rapport de personne à personne". Il a également observé: " Je suis très frappé par l'univers des logiciels libres et des wikis, par cette possibilité de partage des savoirs, non basés sur un univers marchand."

Jean Kaminsky

Vos réactions : www.programmez.com/blogs

Les Français, champions d'Europe du Blog

IPSOS a réalisé une étude sur " Le pouvoir des blogs ".

Les Français sont les premiers " lecteurs " de blogs, en Europe :

- France : 27%
- Moyenne Europe : 17% (UK : 14%, Allemagne : 15%, Italie : 15%, Espagne : 15%)

Ils sont les premiers à avoir leur propre blog :

- France : 7%
- Moyenne Europe : 3 % (UK : 2%, Allemagne : 1%, Italie : 2%, Espagne : 3%)

Les blogs exercent un pouvoir important dans l'hexagone :

- 60% des français leur accordent du crédit (20% des anglais, 44% des allemands).
- 44% des français n'ont pas acheté un produit parce qu'ils avaient lu des critiques dans les blogs.
- A l'inverse, 62% sont incités à acheter un produit dont ils ont lu des commentaires favorables dans un blog.

ARCHITECTURE

Tibco complète sa SOA



L'éditeur continue à surfer sur la vague SOA et des processus métiers. Il propose un environnement de virtualisation : ActiveMatrix, qui permet de développer, déployer, administrer des applications composites comme si on avait à faire à des services distribués. ActiveMatrix est une suite applicative qui inclut déjà Service Grid, Policy Manager et Registry. Pour réaliser cela, on passe par des conteneurs pour " exposer " les " services ".

Ainsi dans Service Grid, il est possible de mettre en place des services Java, .Net et de les exposer. La virtualisation permet de s'abstraire de l'origine du service pour fournir une " vue " homogène de l'application aux utilisateurs même si des services de diverses origines la composent.

SGBD

Talend rejoint MySQL

Talend vient de rejoindre MySQL Network Certified Partner. Pour rappel, Talend propose le premier outil d'ETL en open source et devient ainsi officiellement certifié par MySQL. Talend participera activement à la communauté MySQL sur le côté technologie et de promotion des solutions open source. " Les technologies Open Source deviennent le socle standard pour la construction des Datawarehouse et des applications décisionnelles. Talend Open Studio permet de mettre en oeuvre rapidement ces solutions en offrant une plate-forme de transformation de données hautes performances optimisée pour MySQL Entreprise. Nous sommes donc très heureux d'accueillir Talend comme partenaire certifié MySQL " a déclaré Nicolas Pujol, Directeur des Alliances Monde de MySQL. Site : www.talend.com

OUTIL

JViews, mieux avec Ajax

L'éditeur Ilog vient de dévoiler la nouvelle version de son outil graphique Java JViews 8.0. Cette version améliore encore le support d'Ajax dans l'outil (support apparu début 2006). Cette amélioration porte sur la cartographie. Surtout, la version propose une édition interactive des diagrammes et graphiques à partir d'un navigateur. D'autre part, Jviews 8 inclut deux nouveaux outils : Symbol Editor (éditeur de symboles) et Dashboard Editor (éditeur de synoptiques et de tableaux de bord pour simplifier la création d'interface de supervision). Les tableaux de bord peuvent être déployés en client riche sur les postes clients ou sur un navigateur.

D'autre part, un des moteurs de gestion de règles métier, Rules for .Net, prendra en compte Office 2007, permettant ainsi de travailler sur la plate-forme .Net. La nouvelle version est attendue pour 2007 et s'intégrera étroitement avec les nouveaux outils Office.

Site : www.ilog.com/products.jviews

ARCHITECTURE

TAU confirme son modèle SOA

Telelogic vient de présenter la version 3 de son outil TAU. Cet outil permet de modéliser des architectures SOA en donnant la possibilité aux applications actuelles de migrer vers cette nouvelle architecture. " Avec sa capacité à graphiquement assembler, simuler et tester une application réseau, de composants services, une approche pilotée par la modélisation aidera beaucoup le développement d'Architectures Orientée Services ", déclare Stephen Hendrick, Vice Président Groupe de IDC, Inc. " Sa focalisation sur les normes et sur la gestion du cycle de vie fait de MDD (Model Driven Development) le choix évident pour les sociétés qui veulent optimiser l'efficacité de leurs applications distribuées. ". Cette version inclut : un système complet de conception d'application, support du code round-trip C++, C#, Java 5, reverse engineering pour les applications héritées, intégration avec les outils de développement Eclipse et .net, intégration avec DOORS pour le pilotage des exigences.

Votre magazine a du succès !



Microsoft soutient la revue dans sa diffusion au sein des écoles d'ingénieurs. Les Microsoft Students Clubs, clubs informatiques étudiants, partenaires de l'éditeur, organisent des conférences et des Labs (prise en main et découverte des

logiciels) tout au long de l'année dans les IUT, Ecoles d'Ingénieurs, Universités. Depuis Septembre, ce n'est pas moins de 6 000 étudiants et 47 écoles qui ont eu l'occasion d'organiser l'une de ces conférences. Un bon moyen de se familiariser avec les technologies .Net ou encore de découvrir Windows Vista et Office 2007 et de se préparer pour son prochain stage.

Perforce

Gestion rapide de configuration logicielle (GCL)



La fonctionnalité Folder Diff,

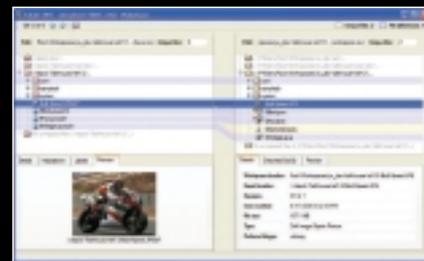
un atout de productivité du système de GCL Perforce.

Folder Diff est un outil interactif d'affichage en juxtaposition permettant de comparer l'état de deux groupes de fichiers.

À l'aide de Folder Diff, on peut rapidement déterminer les différences entre les fichiers situés dans des dossiers, des branches, des étiquettes ou sur votre disque local. Cette fonction est particulièrement utile lorsque vous devez réaliser des fusions de codes complexes.

De plus, si vous travaillez deconnecter, Folder Diff facilite la synchronisation des données avec celles du serveur Perforce lorsque vous vous connectez de nouveau au réseau.

Folder Diff n'est qu'un des nombreux atouts de productivité offerts par le système de GCL Perforce.



Folder Diff de Perforce

PERFORCE

S O F T W A R E

Téléchargez sans conditions une copie gratuite de Perforce sur www.perforce.com. Vous bénéficiez d'une assistance technique gratuite pendant votre période d'évaluation.

LINUX

La 3D envahit le monde Linux



Après MacOS X et récemment Windows Vista, l'interface 3D envahit massivement le monde Linux. La principale technologie utilisée est XGL, une surcouche d'OpenGL que Novell a aidé à définir et à développer. La distribution SUSE fut l'une des premières à l'intégrer en standard. L'éditeur français Mandriva propose une nouvelle distribution originale : Mandriva Flash en incorporant XGL. Ainsi, tout PC est susceptible d'accueillir cette distribution 3D via la clé USB contenant le système ! Rapide et efficace. Une des distributions les plus spectaculaires utilisant XGL s'appelle Kororrra. Cependant, comme sous MacOS X ou Windows Vista, pour réellement exploiter cette technologie, il faut disposer d'une machine puissante et d'une solide carte graphique. Pour en savoir plus sur XGL : www.freedesktop.org

SANS FIL

Sybase renforce son RFID

Si la technologie sans contact RFID tarde à s'imposer, les éditeurs misent de plus en plus sur cette technologie. Sybase vient de présenter RFID Anywhere 3. Cette version apporte une puissante fonction de géolocalisation en temps réel. Pour ce faire, l'environnement supporte les matériels du marché (Ekahau ou AeroScout). Il implémente aussi des connecteurs de messageries de type MOM (JMS, WebSphere MQ). Les composants de la solution s'exposent maintenant en services web pour créer une SOA. " L'un des principaux enjeux auquel étaient confrontés les premiers utilisateurs de la RFID résidait dans la faculté à prendre des décisions avec la quantité de données générée par la RFID. Les améliorations apportées à la plate-forme logicielle RFID de Sybase adressent cette question et apporte un niveau de valeur significatif en combinant la RFID avec un réseau de capteurs intelligents ", déclare Curtis Price, Program Director du cabinet IDC.

Sybase, fin novembre, annonçait l'acquisition de certains actifs d'iFoundry Systems : services logiciels professionnels et les activités logiciels embarqués. Sybase souhaite compléter sa gamme d'outils et de services embarqués et mobiles.

SGBD

Compuware optimise DB2

Compuware vient d'annoncer une nouvelle version de Strobe. Il s'agit d'une solution d'optimisation et d'accélération des performances pour grands systèmes. Cette version s'attaque aux performances de DB2 avec la possibilité de localiser précisément le code SQL des applications DB2. Il analyse le code pour évaluer son impact.

WINDOWS

CA dévoile sa nouvelle gamme Windows

L'éditeur CA a profité du lancement de Windows Vista pour dévoiler les outils qui prendront en charge les nouveautés Microsoft (Vista, Office, Sharepoint, Exchanger). On retiendra notamment CA Message Manager pour l'archivage et la sauvegarde de la messagerie, Business Desktop Deployment Plus pour le déploiement système (processus et planification), des outils de sécurité (antivirus et anti spyware : CA Threat Manager, CA Anti-virus et CA Anti-spyware).

SOA

Iona lance Celtix Enterprise

Iona dévoile une nouvelle dimension de son projet open source Celtix, avec une édition entreprise. Cette version se veut plus complète que les premières versions ouvertes, notamment en incluant les dernières spécifications web services et SOA : implémentation de code du projet CXF (moteur d'exécution et d'intermédiation), SOA Tools Platform Project (outils SOA basés sur Eclipse), projet Qpid (spécification Advance Message Queuing Protocol). Il s'appuie sur Java et utilise les standards services web Java comme Jax-WS. Celtix est un dérivé de l'outil commercial Iona Artix. Dans le même temps, Iona a annoncé la disponibilité de Celtix Advanced Service Engine, basé sur le projet CFX et Celtix Advanced Messaging s'appuyant sur les spécifications AMQP.

Site : www.iona.com/solutions/opensource

GOUVERNANCE

IBM Rational complète sa plate-forme 7.0

Rational a dévoilé officiellement début décembre la suite de la gamme Rational Software Platform 7.0, composée de deux sections : Baltic et Caspian. Platform 7.0 doit fournir une solution complète de SOA, une gouvernance et une vue architecturale globale, tout en offrant un environnement modulaire selon ses besoins et basé sur Eclipse. Cette solution comprend : Rational Elite Support for Eclipse (support professionnel d'Eclipse), RAD for WebSphere Software (IDE pour développer, concevoir des applications Java / Java EE et de la SOA), Rational Software Architect (outil dédié aux architectes, utilise le modèle orienté développement, MDD), Rational Software Modeler (outil UML), Rational System Developer (outil basé sur Eclipse et multi-langage), Rational Functional Tester et Tester Plus (outils de tests fonctionnels pour Java et .Net), Rational Manual Tester (outil de test manuel). À cela s'ajoute le Rational Professional Bundle comprenant des outils pour créer, développer et tester des applications Java EE, SOA et portails.

Site : www.ibm.com/software/rational



Pourquoi peindre avec les doigts ?

Visualisation Java pour clients riches et Ajax

ILOG JViews 8.0, la dernière version de la suite d'outils graphiques Java d'ILOG, couvre l'ensemble des fonctionnalités de visualisation avancée.

ILOG JViews 8.0 offre :

- Des composants graphiques puissants : diagrammes, courbes, tableaux de bord, cartographie, diagrammes de Gantt
- Des services évolués : agencement automatique de graphes, affichage performant pour des jeux de données volumineux

- Plusieurs techniques de déploiement : clients riches, applications Web interactives Ajax, Eclipse/RCP et portails
- Une expertise prouvée dans les industries les plus exigeantes : Informatique, télécoms, transport, énergie et défense.

Testez un de nos produits Java dès aujourd'hui <http://jviews.ilog.com>

Microsoft Expression : des outils pour le web

Depuis la première annonce officielle, en septembre 2005, on attendait avec impatience la sortie des outils Expression de Microsoft. Voici un petit rappel des faits avant un grand test des outils à venir.

La gamme Expression se compose aujourd'hui de 4 outils

- Expression Web : s'adresse aux développeurs web et designer web pour concevoir des sites web. Outil de création qui a vocation à remplacer (enfin) FrontPage et à proposer un véritable outil de développement web. Disponible (env. 345 euros).
- Expression Blend : il cible essentiellement les designers Flash / Flex, même si des développeurs peuvent s'y intéresser par le côté XAML de l'outil. En bêta.
- Expression Design : orienté graphisme, design. Outil de dessins vectoriels. Il ne sera pas vendu séparément. En version CTP.
- Expression Media : nouveau venu dans la gamme, suite au rachat de iView par Microsoft. Outil pour gérer son contenu numérique (vidéo, image, etc.). Supporte le format RAW. Disponible (169 euros).

À cela s'ajoute Expression Studio. Ce pack regroupera l'ensemble des outils. Il serait disponible au prix de 599 dollars (prix envisagé). Sa disponibilité n'est pas attendue avant l'été 2007. Les licences en volume seront précisées, en principe, courant janvier 2007.

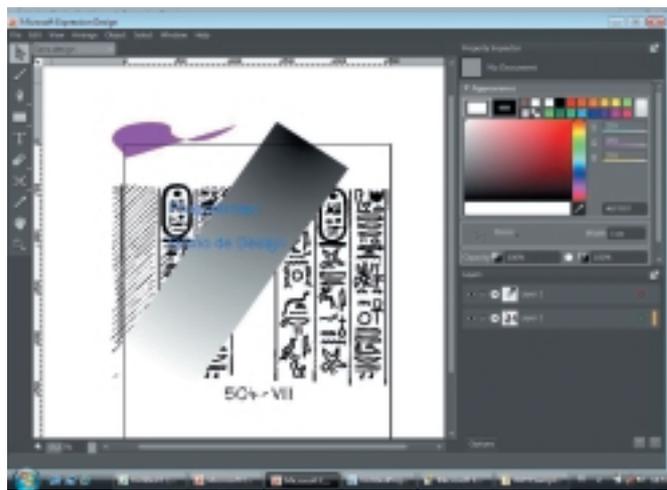
Expression Blend : l'anti Flash !

Blend est bien le produit phare de la gamme Expression et le Flash Killer de Microsoft pour contrer Adobe. Il s'appuie sur XAML pour concevoir l'interface interactive et travaille étroitement avec Expression Design. Comme dans Flash, on définit des animations, actions, via une timeline. Blend concilie les aspects designs et

développeurs. Pour le développeur proprement dit, il y a une forte interaction avec Visual Studio (fonctionne aussi avec les versions express) pour l'aspect code, même si Blend propose un accès code (mais sans les fonctions avancées d'un vrai IDE). La conception d'interface se fait par un constructeur plutôt bien pensé et ergonomique, même s'il faut un peu de pratique pour y trouver ses marques. L'outil est en cours de développement et les fonctions et la documentation ne sont pas stabilisées. Des soucis d'affichage apparaissent parfois ainsi que des lenteurs d'exécution sur une machine un peu ancienne (attention à la mémoire et à la carte graphique).

Quand on crée un projet Blend, on peut ensuite créer des items. Il en existe de nature différente: page, window, UserControl et Resource Dictionary. Window.xaml est plutôt orienté desktop en affichant une fenêtre au premier plan ou une boîte de dialogue. Page.xaml sera lié à la navigabilité.

C'est-à-dire un projet dans le lequel on se déplace par navigation (ex. : une navigation web). Le UserControl permet de créer un



L'éditeur graphique d'Expression Design.

composant d'interface que l'on embarquera ensuite dans un autre projet. Enfin, Resource Dictionary permet de stocker et partager des ressources variées de votre projet.

L'un des gros défauts de Blend est le manque d'accès au code in situ. Dès que l'on a besoin de coder en C# ou VB, on est obligé de passer par Visual Studio alors que l'on dispose d'un éditeur de code XAML mais il n'est pas aussi fin que Visual Studio... Blend s'adresse donc plus à des graphistes / designers qu'à de vrais développeurs web. Cependant, le

développeur demeure présent pour s'occuper du code et surtout du déploiement. De plus, pour les amateurs de l'intellisense qui facilite le codage, il n'est pas présent dans l'outil. Et rien ne laisse présager sa place dans la version finale (motif : Blend n'est pas un outil pour développeur).

Côté déploiement, cela dépendra du type de projet. Il y a trois scénarios recensés par Microsoft :

- le classique .exe (application autonome) : Il peut être déployable via Xcopy, en utilisant Windows Installer ou tout simplement le mécanisme ClickOnce.
- Application XAML (markup only XAML application) : projet non compilé, il y a juste les fichiers .xaml. Mettre les fichiers dans le site web ou utiliser Xcopy, Windows Installer.
- Application XAML à partir d'un navigateur (ou XAML Browser application) : application compilée et disponible à partir d'un site. On déploiera alors un .exe, un fichier manifest .xbap et enfin un .exe.manifest. Fichiers générés par Visual Studio.

Rappelons qu'une application pro-

Précisions sur certaines fonctions

Les différents outils sont-ils extensibles ?

Non, pour le moment, ils ne le sont pas.

Peut-on faire du collaboratif avec les outils ?

Pas réellement. Les fonctions de collaboration (notamment avec Team System) ne seront pas disponibles dans la première version, il faudra attendre la version suivante, faute de temps pour implémenter cela. Cependant, les échanges entre Blend et Design sont rapides et faciles.

Serait-il possible de créer des applications, sites pour terminaux mobiles ?

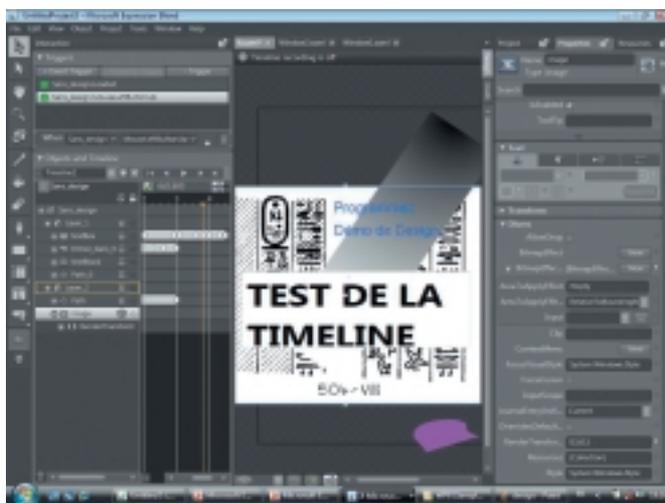
Oui mais pas dans l'immédiat.

duite par Blend est avant tout un projet WPF. Il nécessite donc la présence du framework .Net 3.0 sur le poste client ou à défaut WPF/E dans certains cas d'utilisation. Il fonctionnera sur Windows XP et Vista ou uniquement sur navigateur (hors navigateur tournant sous Linux). La documentation est relativement complète et claire. Cependant, comme il s'agit d'une bêta, il manque encore des éléments (ex. : localisation). Et les fonctions ne sont pas figées.

Finalement, si Blend apparaît un bon outil pour créer une interface riche et dynamique, le côté développeur manque pour être un outil "généraliste" et faire du WPF.

Expression Web : un IDE Web

Avec Expression Web, Microsoft dispose enfin d'un vrai environnement de développement Web digne de ce nom. D'une ergonomie qui ne déroute pas de Web Matrix ou de Visual Studio, l'interface se prend en main assez rapidement. Les fonctions sont rapidement disponibles. L'éditeur graphique, même sans être totalement égal à celui d'un Dreamweaver, se révèle pratique à l'usage. Cependant, nous avons remarqué qu'en mode split, si on modifie le code, en design, il n'y a pas de répercussions à la volée, par contre, si on modifie en design, le code se modifie à la volée. Il permet de réaliser des sites ASP.Net (et particulièrement en version 2). Il supporte parfaitement les CSS, JavaScript, XHTML, XML. XML constitue un des points forts en permettant une prise en charge en quelques clics des don-



Environnement et la Timeline d'Expression Blend.

nées XML (et notamment de RSS) ou encore de l'accessibilité. Cependant, il est dommage que l'outil ne soit pas extensible et qu'il n'y ait pas d'autres langages web supportés. XAML n'est pas présent non plus car pour Microsoft, Expression Web n'est pas une cible pour XAML (pour le moment).

N.B. : Une clé d'activation vous sera demandée.

Expression Design : vive le vectoriel

Actuellement en version CTP, de profonds changements pourraient intervenir dans les semaines et mois à venir. Design ne sera pas vendu séparément (sauf changement de politique de l'éditeur). C'est le compagnon de création de Blend. Design constitue l'outil vectoriel pour créer des graphiques, dessins vectoriels en XAML. À l'instar d'un Photoshop, on peut travailler par calque (layer). L'outil se dédie en tout premier lieu aux graphistes. L'interface de l'ensemble ressemble

fortement à celle de Blend. Pour un développeur, l'approche vectorielle déroute ainsi que l'interface. À l'usage, le potentiel s'avère énorme pour un tel environnement. Dommage que l'intégration avec Expression Web ne soit pas mise en avant, même si on peut sauvegarder en format jpeg, png, tiff, gif (mais pas de SVG).

Quand on incorpore un fichier XAML dans Blend, on accède à l'ensemble des objets et des calques du document. À partir de là, on peut facilement définir dans la timeline les enchaînements de l'animation qui s'enregistrent à la volée. Pratique et assez intuitif, même si une bonne machine s'avère indispensable ainsi qu'un grand écran (idéalement un 19 ou 20 pouces)... Sur chaque élément, on peut y appliquer des effets, transformations, etc.

WPF / E : quel scénario ?

WPF/E (nom provisoire) est un sous-ensemble de WPF qui permet d'exécuter dans le navigateur (Safari, IE ou Firefox) des applica-

tions WPF et autres fichiers XAML. Bref, WPF/E constitue le "client léger" de WPF, en quelque sorte comme le player Flash dans le monde Adobe. Cependant, ce runtime ne fonctionne que sur Windows et MacOS X. Pour le moment, rien ne filtre sur une éventuelle version Linux. Si Microsoft souhaite faire de WPF/E, l'édition Linux semble incontournable. Cependant, ce sous-ensemble ne supporte pas la 3D. Dans un cadre client riche, on déploiera des applications WPF (via le réseau ou le navigateur) et on l'exécute sur le socle .Net 3.0 du poste client. Notons que IE7 n'interprète pas par lui-même les fichiers XAML, il lui faut le runtime WPF/E.

Au final...

Après avoir pris en main les différents outils, sans rencontrer le moindre problème d'installation ou de compatibilité avec Vista, il faut avouer que les outils en ont sous la pédale. Si Expression Web se révèle plus "banal" dans sa conception et ses fonctions, Blend et Design constituent les réelles nouveautés, du moins pour Microsoft. Les deux outils fonctionnent très bien ensemble, même si on ne peut que regretter le manque d'intégration avec l'IDE Web. Hormis cela, le Flasheur retrouvera un domaine connu même si là on manipule du XAML et que l'on exécute sur du WPF ou WPF / E, y compris pour le développeur Web ou le développeur "standard", Blend pourrait rendre bien des services pour créer l'interface.

■ François Tonic

TIPS
Trucs & astuces
www.programmez.com

Grande enquête
utilisateurs 2007
www.programmez.com

Java 6 toujours dynamique !

Java 6 consolide les acquis de Java 5 (Tiger) qui avait su redynamiser le développement Java en fournissant un modèle plus simple, plus puissant. Malgré une prise en charge assez lente de Tiger, il s'est imposé naturellement. Java 6 apparaît comme une version de transition vers OpenJDK promis d'ici le printemps prochain...



Depuis 18 mois, le paysage Java a bien changé. Java 5 avait sonné le renouveau pour simplifier le modèle de développement, offrir une programmation plus puissante et souple grâce aux annotations et autres generics. Java EE 5 avait suivi la voie en reprenant Java 5 et en introduisant un EJB rajeuni. Reste à rénover Swing notamment en proposant une déclinaison mobile, et à rajeunir Java ME pour la mobilité. Java 6 doit donner des signaux clairs sur le poste client, le point faible de Java actuellement. L'ambition est

de pouvoir réaliser des applications riches, avec une interface riche mais en évitant la lourdeur d'exécution. La concurrence est vive sur ce marché : Flash, Flex, Ajax, Windows Presentation Foundation, XUL, XAML. Ce n'est pas un hasard si Java 6 embarque le moteur Rhino pour interpréter Javascript. Java 7 devrait renforcer ce point avec un moteur de script interne plus complet.

Des projets multiples

Depuis quelques mois, Sun tente de mieux intégrer Ajax à Java. L'im-

plémentation de **Rhino** est un point important de cette volonté. **jMaki**, un projet en cours de développement, va aussi dans ce sens afin de pouvoir utiliser des comportements Ajax dans les technologies JSP et JSF. Le but est de pouvoir utiliser des widgets Ajax et de les traiter comme du code Java ! Toujours sur le côté web et applications, il existe le projet **jsf-extensions**. Il s'agit de composants sans interface pour étendre les fonctions de JSF 1.2 et d'y apporter notamment le support d'Ajax. Pour le moment, son support est limité à GlassFish (qui supporte jsf 1.2 et Java EE 5). À cela s'ajoute le projet **Phobos** (appartenant au projet Glassfish). Phobos est un framework pour développer des applications web employant du langage de script utilisable en environnement Java EE.

Un agenda chargé

Alors que Java 6 est à peine sorti des laboratoires, Sun et la com-

munauté préparent déjà la relève et le futur sur Java, Java EE et Java ME. Petit point de situation.

Java 7

Ce sera la première version de Java en open source via le projet OpenJDK annoncé il y a quelques semaines. Actuellement, Java est dans un cycle de développement compris entre 18 et 24 mois. Java 7 ne devrait pas apparaître en version finale avant fin 2008, voire début 2009, ce qui laisse le temps aux développeurs d'adopter Java 6.

Les grandes orientations sont :

- intégration directement dans le langage du XML
- apparition du Java Modules (le successeur du format JAR), JSR 277
- présence des super packages (package pouvant contenir plusieurs packages)
- apparition des "closure", proche de ce que l'on trouve en C# avec les delegate.

Java et les chiffres

En chiffres, le marché Java représente : 5 millions de développeurs Java, 1052 membres du Java Community Process, plus de 300 pour les Java Specification Requests, 1,5 milliard de cartes à puce Java, 1,2 milliard de téléphones portables embarquant Java, 262 millions de téléchargement de l'environnement JRE, 750 millions d'ordinateurs équipés de Java, 5 millions de téléchargement de Java EE, et enfin, plus de 30 serveurs d'applications Java EE !



- Disponibilité (?) d'une nouvelle JVM supportant les langages dynamiques et de scripting

Site officiel Java 7 :

<https://jdk7.dev.java.net/>

Java EE 6

À l'heure où nous écrivons, les futures évolutions de Java EE demeurent obscures. La phase de réflexion n'est pas encore terminée et aucune piste ne se dégage, même si les équipes réfléchissent à différentes évolutions : applications composites, clustering, support des langages de scripting, amélioration des Web Services ou encore apparition des WebBeans. Théoriquement, le prochain Java EE reposera sur Java 6.

Java ME

La Micro Edition a connu des évolutions récemment. Une des ten-

dances lourdes est d'avoir de plus en plus de CDC sur les téléphones mobiles et pas seulement sur les modèles haut de gamme, en lieu et place du CDLC. Et le Swing Mobile n'est plus une utopie mais une réalité palpable, même si aujourd'hui, il n'est pas ou quasiment pas utilisé. Le JSR 209 (Advanced Graphics and User Interface Optional Package for J2ME Platform) doit fournir une nouvelle interface utilisateur pour les applications Java ME. Elle inclut : Swing, Java 2D, l'image I/O et le Input Method Framework. Le but était de transposer dans Java ME les API graphiques et d'interface de



Java SE. Dans les futures évolutions, il y aura aussi l'implémentation du format SVG, de la géolocalisation ou encore de SIP (VoIP).

■ **François Tonic**

Java ME et Laszlo

Comment introduire dans les téléphones Java les promesses du web 2 ? Il y a quelques semaines, Sun et Laszlo ont annoncé conjointement la possibilité d'exécuter des applications créées avec OpenLaszlo sur un téléphone portable équipé de Java ME. Pour concrétiser cette annonce, le projet Orbit fut lancé. Cette initiative peut prendre quelque peu Adobe de vitesse car le Flash mobile n'est pas encore à niveau et son utilisation demeure encore assez timide. Orbit a pour but de rendre possible l'exécution des applications Laszlo en environnement Java ME, sans devoir installer de framework ou runtime supplémentaire. Le développeur peut utiliser la version 3.3.3 d'OpenLaszlo. Le Java ME runtime sera intégré prochainement. L'objectif est de conserver un unique code quel que soit le mode d'exécution choisi : Java ME, Flash ou DHTML. Le développeur choisit juste le mode d'exécution. On attend les premiers résultats concrets pour juger de cette opportunité. Site : www.laszlo.com/

Quelques commentaires



Alexandre Vasseur (ingénieur avant-vente spécialiste produit – BEA France) : "Bien qu'à première lecture Java 6 n'apportera pas un changement aussi visible que Java 5, BEA est investi sur Java 6 (JSE6) la prochaine version de Java suivant deux axes. D'abord via plusieurs spécifications qui sont pilotées par BEA, fortement liées à SOA et à l'avance de BEA sur ce sujet. Parmi celles-ci StAX (JSR 173 Streaming API for XML) et Web-Services Metadata (JSR 181) héritage du modèle de programmation WebService de WebLogic 8.1. BEA est également investi sur Java 6 via BEA JRockit 6 qui sera livrée et certifié JSE6 30 jours après Sun Hotspot comme d'habitude, du fait de dépendances au niveau du JDK. BEA JRockit 6 est déjà disponible via un Early Access Program, notamment à l'intention de nos partenaires, et contient plusieurs avancées notables, entre autres, sur l'axe des performances mais aussi de la supervision et du troubleshooting via la suite d'outil JRockit Mission Control. En parallèle, BEA continue de travailler à plusieurs innovations majeures autour des infrastructures Java, notamment via une déclinaison temps réel de sa JVM JRockit sous l'égide WebLogic Real Time - actuellement disponible et le projet de virtualisation BareMetal".

Plus d'information : <http://www.bea.com/framework.jsp?CNT=index.htm&FP=/content/products/jrockit> et <http://www.bea.com/framework.jsp?CNT=index.htm&FP=/content/products/weblogic/realtime/>



Alexis Mouchine-Pouchkine (architecte Java chez Sun Microsystems) : " Il s'agit d'une version moins importante que Java 5 et il est possible de passer directement de Java 1.4 à Java 6 sans passer par la (case) Java 5. Tout ce qui est compatibilité, ascendance, stabilité, qualité, est très important pour nous. Il ne doit pas y avoir d'incompatibilité. Il y a trois grandes évolutions possibles : le langage, les API et l'implémentation. Dans Java 6, le langage n'évolue pas. Cependant, cette version introduit de nombreuses nouveautés. Par exemple, si on prend Jconsole, elle évolue. On peut maintenant, monitorer plusieurs applications dans une même console, ce qui n'était pas possible avant (1 console par application, ndlr). Ou encore sur le support des scripts, notamment JavaScript, on implémente Rhino. Pour les web services, on peut maintenant exposer, consommer des services directement dans la JVM sans passer par des serveurs d'application. On dispose aussi d'un mini serveur web et d'une meilleure intégration avec le Desktop. "



Philippe Bournhonesque (directeur de la stratégie IBM SWG France) : Java 6 a, pour l'instant, principalement des apports côté poste de travail. Une nouveauté importante est l'adaptation au support de langages de script (type Python, Ruby...). En revanche, côté serveur d'application, le plan produit est de supporter Java EE 5 ... vers fin 2007....

Les nouveautés de Java

La nouvelle version de la plate-forme Java (Java SE version 6, alias Mustang) est disponible depuis début décembre. Nous allons nous pencher sur certaines fonctionnalités qui ont été rajoutées, suite aux différentes JSR (Java Specification Request) définissant les priorités d'amélioration de Java. Nous regarderons d'abord les améliorations apportées aux annotations, puis celles des bibliothèques facilitant la manipulation du XML.

Pluggable Annotation Processing API (JSR-269)

Pourquoi une évolution des annotations ?

Une des grandes nouveautés de Java 5 a été l'introduction des annotations (marqueurs permettant d'automatiser certaines tâches, à la compilation ou à l'exécution d'un programme). Cependant, le fait qu'elles ne pouvaient être lues que lors de la compilation ne permettait pas de créer de nouvelles sources à la volée. Suite à la proposition d'un ingénieur de Sun (JSR-269), un nouveau type d'annotations a vu le jour avec Java 6 : les annotations processeur. Grâce à elles, vous pouvez désormais effectuer des traitements post-compilation, voire même générer de nouveaux fichiers, avant de compiler votre programme.

Fonctionnement des annotations processeur

Pour créer une annotation processeur, il faut créer une classe héritant d'AbstractProcessor, et redéfinir la méthode abstraite process(), en lui indiquant les traitements à effectuer, et à quelle étape de la pré-compilation.

```
// Précise les annotations qui devront être traitées.
@SupportedAnnotationTypes(".*")
public class FooWriterProc extends AbstractProcessor{

// Méthode à redéfinir pour lancer l'annotation processing
@Override
public boolean process(Set<? extends TypeElement> annotations,
RoundEnvironment roundEnv) {
// Traitement à effectuer
}
}
```

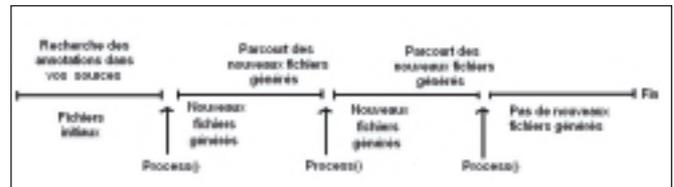
Une fois votre classe créée, il faut exécuter les commandes suivantes :

```
javac MonAnnotationProcesseur.java
```

```
javac -processor MonAnnotationProcesseur MesSources.java
```

La première commande permet de compiler votre annotation processeur, la seconde de l'exécuter sur vos sources (notez l'argument -processeur). A la fin de la seconde commande, toutes les sources et celles générées par votre annotation processeur seront automatiquement compilées. Le traitement de votre annotation processeur se déroule en plusieurs phases :

- Premièrement, tous vos fichiers source sont parcourus, et toutes les annotations trouvées à l'intérieur sont enregistrées.
- Ensuite, le compilateur regarde l'annotation @SupportedAnnotationTypes de chaque annotation processeur pour voir lesquelles doivent être traitées (@SupportedAnnotationTypes("MonAnnotation") ne traitera que les annotations @MonAnnotation). Deux cas peuvent se produire :
 - l'annotation n'est pas trouvée, et est donc "oubliée" ;
 - l'annotation est trouvée, et elle est donc enregistrée et marquée comme devant être traitée.



- Suite à cela, chaque annotation enregistrée est traitée par votre annotation processeur en exécutant sa méthode process(). Ce traitement peut générer de nouveaux fichiers (source ou non). Si tel est le cas, une deuxième phase est lancée, et les nouveaux fichiers sont parcourus pour trouver d'éventuelles annotations qui seraient déclarées par l'annotation @SupportedAnnotationTypes, comme pour la première phase. Toutes les annotations sont alors de nouveau traitées, cela permettant d'inclure des listeners dans vos fichiers (par exemple effectuer telle action si tel fichier est créé).
- Ce cycle se perpétue jusqu'à ce qu'aucun nouveau fichier ne soit généré. Après ce traitement, tous les fichiers (même ceux générés) peuvent être automatiquement compilés. Cet outil permet donc au programmeur d'automatiser certaines tâches répétitives.

Les Objets utilisés

Pendant cette phase de pré-compilation, le compilateur fait appel à plusieurs objets Java. Nous allons détailler ici les principaux, afin de mieux comprendre le principe de ces annotations processeur. Tous ces objets sont présents dans la package javax.annotation.processing.*
Voilà la signature de la méthode process(), permettant de traiter les annotations trouvées :

```
public boolean process(Set<? extends TypeElement> annotations,
RoundEnvironment roundEnv)
```

Le paramètre Set nommé "annotations" contiendra toutes les annotations trouvées dans vos sources, et l'objet de type RoundEnvironment contiendra :

- toutes les données sur l'état du traitement de vos sources (nombre de parcours effectués, fichiers générés au précédent parcours, annotations à traiter maintenant, etc.)
 - l'architecture de vos sources (classes, déclarations, ou éléments à traiter lors de ce parcours, relation des classes avec leurs annotations, etc.).
- Cet environnement sera donc très utile pour savoir s'il reste des parcours à effectuer, et dans l'affirmative, pour indiquer quels éléments récupérer à chacun de ces parcours. Trois autres objets seront importants pour effectuer la majorité de vos actions :
- Messenger : Cet objet vous permettra d'afficher différents messages sur la console, en fonction de leur importance.
 - Filer : Cet objet vous permettra de créer des fichiers annexes, contenant du code source ou non.
 - Elements : Cet objet vous permettra de récupérer toutes les fonctions utiles pour analyser les classes de votre code source.



Ces trois objets sont récupérables grâce à l'objet nommé "processingEnvironment" qui représente l'environnement de pré-compilation.

```
public boolean process(Set<? extends TypeElement> annotations,
    RoundEnvironment roundEnv) {
    // Permet de générer différents types de fichiers
    Filer filer = processingEnv.getFiler();
    // Permet d'envoyer des messages (par défaut, sur la console)
    Messenger messenger = processingEnv.getMessenger();
    // Récupère tous les éléments de votre programme i.e. son architecture.
    Elements eltUtils = processingEnv.getElementUtils();

    // Traitement de votre annotation processeur
}
```

Exemple

Dans cet exemple, nous allons générer une classe Foo si l'on rencontre l'annotation @WriteFoo dans l'un de nos fichiers source.

Création de l'annotation @WriteFoo.

```
public @interface WriteFoo {}
```

Création de la classe Bar

```
public class Bar {}
```

Création de notre annotation processeur

```
//Imports divers
//...

//Import statique pour utiliser Kind.NOTE
import static javax.tools.Diagnostic.Kind.NOTE;

//L'étoile signifie que cette classe traite toutes les annotations trouvées
@SupportedAnnotationTypes("**")
//Indique la version minimale supportée
@SupportedSourceVersion(SourceVersion.RELEASE_6)
public class FooWriterProc extends AbstractProcessor{

//Méthode à redéfinir pour lancer l'annotation processing
@Override
public boolean process(Set<? extends TypeElement> annotations, Round
Environment roundEnv) {

    // Permet de générer différents types de fichiers
    Filer filer = processingEnv.getFiler();

    // Permet d'envoyer des messages (par défaut, sur la console)
    Messenger messenger = processingEnv.getMessenger();

    // Récupère tous les éléments de votre programme i.e. son architecture.
    Elements eltUtils = processingEnv.getElementUtils();

    // Si le traitement n'est pas fini (= si aucun fichier n'a été généré lors
du traitement précédent)...
    if (!roundEnv.processingOver()) {

        // Récupère toutes les classes annotées par @WriteFoo
        TypeElement WriteFooElement = eltUtils.getTypeElement("WriteFoo");

        // Si la liste récupérée n'est pas vide...

```

```
if(!roundEnv.getElementsAnnotatedWith(WriteFooElement).isEmpty()) {

    // On crée la classe Foo.java
    try {
        messenger.printMessage(NOTE, "Annotation Foo trouvée :
Génération de la classe Foo");
        PrintWriter pw = new PrintWriter(filer.createSourceFile("Foo"));
        pw.println("public class Foo {}");
        pw.close();
    } catch (IOException ioe) {
        ioe.printStackTrace();
    }
} else {
    messenger.printMessage(NOTE, "Aucune annotation trouvée, rien à faire.");
}
} else {
    messenger.printMessage(NOTE, "Fin du traitement");
}
return true;
}
```

Pour lancer votre annotation processeur, il faudra taper les commandes suivantes, après vous être placés en ligne de commande dans le répertoire contenant vos sources :

```
javac FooWriterProc.java
javac -XprintRounds -processor FooWriterProc Bar.java
```

La directive -XprintRound permet d'afficher le détail de chaque parcours. L'affichage de la console pourra ressembler à cela :

Round 1:

```
input files: {Bar}
annotations: []
last round: false
```

Note: Nothing to do

Round 2:

```
input files: {}
annotations: []
last round: true
```

Note: All done now

Ici, aucun fichier n'a été généré, car la classe Bar, passée en paramètre de javac ne possède pas l'annotation @WriteFoo. Modifiez votre classe Bar pour l'ajouter, et exécutez de nouveau la dernière commande.

```
@WriteFoo public class Bar {}
```

L'affichage de la console pourra ressembler à cela :

Round 1:

```
input files: {Bar}
annotations: [WriteFoo]
last round: false
```

Note: Writing Foo

Round 2:

```
input files: {Foo}
annotations: []
```

```
last round: false
```

Note: Nothing to do

Round 3:

```
input files: {}
```

```
annotations: []
```

```
last round: true
```

Note: All done now

L'annotation @WriteFoo est alors détectée dans votre classe Bar, ce qui entraîne la génération de la classe Foo. Comme un nouveau fichier a été créé, un parcours supplémentaire est requis. A la fin de ce parcours, plus aucun fichier n'est généré, donc le traitement se termine.

Avec cette nouveauté, Java 6 va permettre aux développeurs de gagner du temps et de l'efficacité sur les tâches répétitives. Bien sûr, ce type d'annotation se retrouvera dans les futurs Java EE.

Les nouveautés XML

Une des volontés de Sun a aussi été de renforcer la palette d'outils pour les technologies XML. Ainsi un ensemble d'API a été mis à notre disposition, dont voici un aperçu.

Les nouvelles API XML.

Sun a choisi de favoriser l'utilisation du XML afin d'accompagner l'expansion des web-services et d'en faciliter l'utilisation.

Les bibliothèques concernées par ces nouveautés sont :

- JAX-B 2.0 permettant d'effectuer du binding entre Java et le langage XML,
- JAX-WS permettant de faciliter la manipulation des web-services.
- JAX-P permettant la manipulation de XML avec StAX.

L'API JAXP - Java API for XML Processing et StAX-Streaming API for XML

L'API JAX-P facilite le parsing, la validation et la transformation des documents XML. Il permet aussi de vérifier qu'un document est en correspondance avec un schéma XSD. La version intégrée dans Mustang est la 1.4. et comprend l'API StAX (Streaming API for XML - JSR 173) permettant la manipulation de XML en streaming. Elle permet aux utilisateurs de lire, écrire des documents XML, ainsi que de parcourir facilement ses éléments. Pour effectuer ceci, on utilise les interfaces XMLStreamReader et XMLStreamWriter faisant partie du package javax.xml.stream. Voici un exemple de parcours de fichier xml grâce au XMLStreamReader :

```
// récupération d'une instance de XmlInputFactory
XMLInputFactory inputFactory = XMLInputFactory.newInstance();
//récupere le flux du fichier xml
XMLStreamReader reader = inputFactory.createXMLStreamReader(
new java.io.FileInputStream("livre.xml"));
// parcours du fichier xml et recuperation d'éléments xml
while(reader.hasNext()) {
    reader.next();
}
```

Et ici l'écriture avec StAX:

```
//Récupération d'une instance de XmlOutputFactory
XMLOutputFactory outputFactory = XMLOutputFactory.newInstance();
//récupération d'un flux de sortie pour écrire dans le fichier XML
XMLStreamWriter writer = outputFactory.createXMLStreamWriter(
new java.io.FileOutputStream("exempleStAX.xml"));
```

```
//Écrit les éléments
```

```
writer.writeStartElement("livre");
writer.writeAttribute("titre", "titre de mon livre");
writer.writeCharacters("le contenu du livre");
writer.writeEndElement();
//Force l'écriture et ferme le flux
writer.flush();
writer.close();
```

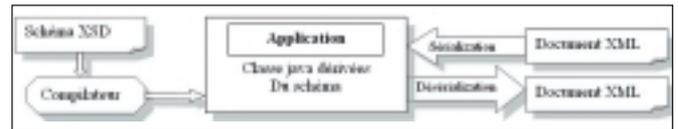
Ce code aura donc comme résultat la création du fichier suivant :

```
<livre titre="titre de mon livre">le contenu du livre</livre>
```

L'API JAXB – 2.0 - Java Architecture for XML Binding

Avec JAXB (JSR 222), vous pouvez sérialiser et désérialiser vos documents XML et les manipuler en Java. Vous pouvez alors tirer tous les avantages du XML, comme la flexibilité et l'interdépendance dans vos applications Java, sans vous soucier des techniques, comme SAX ou DOM.

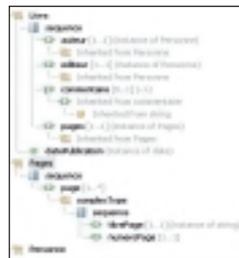
JAXB est maintenant un standard efficace pour le mapping XML et Java, et facilite l'utilisation du XML et les technologies Web Service dans vos applications, et ceci directement inclus dans le JDK.



Utilisation de JAX-B

Pour utiliser JAXB, il est nécessaire d'utiliser le compilateur JAXB fourni avec les exécutables du JDK, qui va vous permettre à partir du schéma XSD de votre XML, de générer les classes Java nécessaires. Vous devez donc lancer l'exécutable avec votre XSD et le compilateur vous générera des classes ayant la même architecture et contraintes que celles de votre schéma, et dont chacune correspondra à un de ses éléments.

Effectuons maintenant la compilation des classes, la manipulation des contenus et la sérialisation avec un exemple simple. Nous écrivons donc un fichier XSD à partir d'un simple éditeur de texte, qui définira notre fichier xml. Ici nous utilisons un XSD représentant un livre ayant un auteur, et un éditeur, tout deux de type Personne et un ensemble de pages de type page. (Représentation graphique de ce schéma ci-dessus) :



Le schéma XSD utilisé dans notre exemple

Nous utilisons alors le compilateur JAXB afin de générer les classes correspondant à ce schéma. Ceci se fait par la commande xjc en spécifiant le schéma à utiliser. Bien sûr, ces opérations de compilation peuvent être par la suite automatisées grâce à un script Ant.

Compilation du XSD

Cet exécutable génère donc les classes Livre, Pages et Personne, éléments déclarés dans notre XSD et que nous allons manipuler au niveau du code. Le compilateur génère également une classe ObjectFactory qui va permettre de créer des instances d'éléments XML. Utilisons maintenant nos objets générés par le compilateur.

Notons que dans les imports nécessaires dans notre programme, nous utilisons notamment celui du package généré et le package javax.xml.bind.

```
//classes générées par le compilateur
```



```
import generated.*;
//classes nécessaires pour le binding xml
import javax.xml.bind.*;
```

Nous pouvons utiliser les classes générées afin de créer nos objets et de leur attribuer des valeurs :

Par exemple initialiser notre objet livre :

```
// Crée un livre vide
Livre livre = new Livre();

// Attribue une date de publication
livre.setDatePublication(getDate());
```

Et lui ajouter une liste de pages :

```
// Crée un objet vide pour contenir toutes les pages du livre
Pages pages = new Pages();

// Récupère une référence sur la liste des pages
List<Pages.Page> listDePage = pages.getPage();

//Ajoute des pages à la liste et les affecte au livre
listDePage.add(creerPage("Chapitre 1", 1));
listDePage.add(creerPage("Chapitre 2", 2));
listDePage.add(creerPage("Chapitre 3", 3));
livre.setPages(pages);
```

On récupère donc une référence sur notre collection de pages dans laquelle nous ajoutons nos pages. Ici notre méthode `creerPage()` est une méthode que nous avons créée et qui nous permet d'instancier un objet page. Il est maintenant facile de sérialiser nos objets directement en fichier xml.

```
// Crée le contexte JAXBContext à partir du package généré par le compilateur
JAXBContext jc = JAXBContext.newInstance("generated");

// Crée un element XML pour la sérialisation
JAXBElement<LivreType> elementLivre = (new ObjectFactory()).createLivre(livre);

//Crée une serialization et serialize dans un fichier
Marshaller m = jc.createMarshaller();
m.setProperty(Marshaller.JAXB_FORMATTED_OUTPUT, Boolean.TRUE);
try {
    m.marshal(elementLivre, new FileOutputStream("livre.xml"));
} catch (FileNotFoundException e) {
    System.out.println("impossible de créer le fichier");
}
```

A l'exécution de ce code, notre fichier xml contenant le livre que nous avons instancié est généré et sérialisé dans le fichier `livre.xml`.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<Livre datePublication="2006-10-20T22:21:44.781+02:00">
  <auteur <nom>Jean Paul Breston</nom> </auteur>
  <editeur <nom>Maison d'édition</nom> </editeur>
  <pages>
    <page <titrePage>Chapitre 1</titrePage> <numeroPage>1</numeroPage> </page>
    <page <titrePage>Chapitre 2</titrePage> <numeroPage>2</numeroPage> </page>
    <page <titrePage>Chapitre 3</titrePage> <numeroPage>3</numeroPage> </page>
```

```
numeroPage> </page>
</pages>
</Livre>
```

L'API JAX-WS - XML Web Service

Les améliorations de l'API XML pour les Web Services (JAX-WS) 2.0 (JSR 224) rendent le développement et l'utilisation des Web service nettement plus facile. Ceci se fait grâce à des annotations au niveau de la classe, afin d'être reconnue comme une classe implémentant des méthodes Web Services. L'annotation `@WebService` signifie que la classe est un web service ou que l'interface définit un web service. Voici une liste de certains paramètres que l'on peut définir avec cette annotation.

- Name : le nom du web service
- portName : le numéro du port
- serviceName : Le nom de service du web service
- targetNamespace : l'annotation `targetnamespace` définit le namespace et est associée aux éléments XML
- wsdlLocation : l'emplacement d'un WSDL préexistant (fichier décrivant les méthodes du web service).

```
@WebService(name="HelloServer", targetNamespace="http://programmez.com/", serviceName="HelloService")
@SOAPBinding(style=SOAPBinding.Style.RPC)
public class HelloServer
{
```

Vous pouvez également préciser grâce à l'annotation `@WebMethod`, les caractéristiques des méthodes appelables de votre web service. Par exemple grâce aux paramètres :

- action : nom de l'action
- exclude : mettez le paramètre à `true` si vous voulez exclure
- operationName : nom de l'opération correspondant à cette opération dans votre wsdl

Et au niveau des méthodes:

```
@WebMethod(action="methodeWebService", exclude = false)
public int methodeWebService(int parametre)
    throws MethodeWebServiceException {
}
```

En résumé

La revue de certaines librairies et fonctionnalités sur la plate-forme de développement de Sun, nous permet de mieux cibler certaines améliorations de cette nouvelle version. La manipulation de l'XML et de ce fait celle des Web service est grandement facilitée. Les annotations processeur permettent elles aussi une grande avancée dans le développement Java, en donnant la possibilité au programmeur d'automatiser des tâches directement sur ses sources. Bien sûr, ce ne sont pas les seules améliorations apportées au JDK. On peut parler aussi de JDBC 4.0, ou bien de la mise à jour du " java compiler ".

Liens utiles

Site : <http://java.sun.com/webservices/>

JSR-175 : <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=175>

JSR- 269 : <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=269>

■ **Philippe Duverger** - philippe@supinfo.com

■ **Alexandre Fillatre** - alexandre.fillatre@supinfo.com

JBuilder 2007 pointe son nez



Programmez ! : comment s'est déroulé le passage à Eclipse ?

Jon Harrison : L'équipe de JBuilder possède une grande expérience de Java. Pour JBuilder 2007, elle devait à la fois : ré-introduire une bonne part des fonctionnalités de la version précédente sur la plate-forme Eclipse, cette version s'appuyant sur notre plate-forme, et bien entendu, intégrer de nouvelles fonctionnalités telles que ProjectAssist et Teamsight.

Eclipse fournit une plate-forme de développement très riche, qui couplée à l'expérience et à la forte compétence de nos équipes, nous a permis d'offrir un ensemble de nouvelles fonctionnalités au sein de JBuilder 7, très rapidement.

P ! : Peut-on importer sans problème un projet JBuilder actuel sous JBuilder 2007 ?

Jon Harrison : JBuilder 2007 propose des programmes d'installation qui facilitent de manière très fluide l'importation de projets existants à partir de versions existantes de JBuilder.

De plus, JBuilder 2007 utilise le format de fichier standard du Projet Eclipse, ainsi les projets basés sur Eclipse fonctionnent automatiquement sans nécessité de migration spécifique.

Nous avons posé quelques questions à Jon Harrison (Product Line Manager et Lead Evangelist pour JBuilder en Europe, CodeGear), alors que la version 2007 de JBuilder arrive en Anglais à la fin de l'année, la version française étant prévue pour le 1er trimestre 2007.

P ! : Quelle est la position de CodeGear et de JBuilder 2007 vis à vis d'OpenJDK et du prochain Java 6 ?

Jon Harrison : CodeGear a une forte relation avec Sun et nous nous engageons également pour la communauté open source via de nombreux projets. Nous continuerons à travailler afin d'assurer que JBuilder et nos autres produits supportent les avancées de la plate-forme Java.

Avec cette version de Jbuilder, nous avons une solution très solide qui peut répondre à la fois aux besoins des utilisateurs actuels de notre outil, mais aussi des utilisateurs JBuilder ayant décidé de migrer vers Eclipse ou les utilisateurs d'Eclipse.

JBuilder 2007 propose des fonctionnalités uniques qui seront très utiles à ces trois groupes d'utilisateurs. Nous avons également reçu un soutien massif de la part de la fondation Eclipse, qui s'attend à ce que JBuilder s'impose comme l'un des nouveaux produits majeurs au sein de l'écosystème Eclipse.

P ! : vous parlez beaucoup d'open source, comment cela se traduit-il dans JBuilder 2007 ?

Jon Harrison : Nous observons une acceptation et une utilisation croissante des outils et composants open source au sein de la communauté Java et également auprès des utilisateurs JBuilder. JBuilder 2007 équilibre les bénéfices des technologies commerciales et open source – en fournissant une expérience fluide pour les organisations pour une utilisation efficace de solutions

commerciales et open source. JBuilder répond aux enjeux de complexité et d'intégration associés aux technologies open source, et donne ainsi aux utilisateurs un gage de confiance pour la réussite de leurs projets.

P ! : quelles sont les évolutions, améliorations importantes que l'on devrait retenir ?

Jon Harrison : Les principales nouvelles fonctionnalités de JBuilder 2007 sont :

- ProjectAssist pour l'installation et la configuration de l'outil de développement.
- TeamInsight : pour la gestion et la vue des projets pour les équipes de développement.
- EJB Designer : ce design supporte désormais à la fois les EJB 2 et 3.
- Optimizait for Eclipse : notre outil de profiling
- modeleur UML : il utilise LiveSource afin d'assurer que le développeur peut travailler sur le code et/ou sur le modèle.

P ! : les dernières versions de Java et Java EE sont-elles supportées et sur quelle version d'Eclipse, JBuilder 2007 se base-t-il ? Quid de Together et des outils Borland de cycle de vie ?

Jon Harrison : JBuilder 2007 supporte plusieurs standards Java dont J2SE 1.3, 1.4, 5.0 et 6.0, J2EE 1.4, JEE 5 / EJB 3. JBuilder 2007 est construit sur Eclipse 3.2.1. Bien entendu, JBuilder continue à supporter l'intégration au sein des outils Borland de cycle de vie. En fait, avec JBuilder 7, la fonctionnalité " LiveSource" de

JBuilder 7 fournit des fonctionnalités calibrées pour les entreprises, qui complètent et étendent la plate-forme Eclipse. Cette nouvelle version aide les organisations et les développeurs à mieux gérer leurs équipes et leur développement. Nous sommes ravis que CodeGear ait choisi Eclipse pour le développement de la nouvelle génération d'IDE JBuilder, et nous pensons qu'elle va devenir un des nouveaux produits majeurs de l'éco-système Eclipse

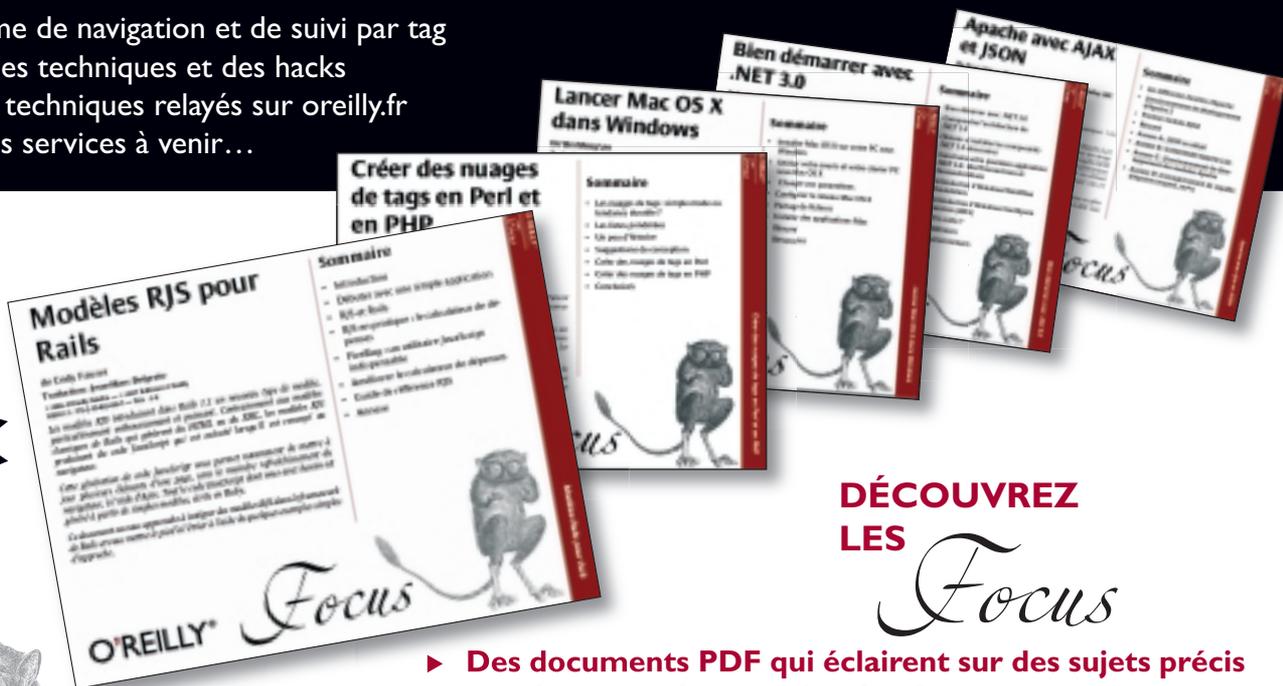
Mike Milinkovich, Directeur Exécutif de "Eclipse Foundation"

Together est comprise au sein de l'IDE, fournissant ainsi aux développeurs Java des capacités UML complètes. Les intégrations de CaliberRM et StarTeam continuent à être supportées.

■ François Tonic

Découvrez notre nouveau site web ! (100% Ruby On Rails)

- ▶ Un système de navigation et de suivi par tag
- ▶ Des articles techniques et des hacks
- ▶ Vos blogs techniques relayés sur oreilly.fr
- ▶ et d'autres services à venir...



**NOUVEAU !
EN LIGNE**

**DÉCOUVREZ
LES**
Focus

▶ **Des documents PDF qui éclairent sur des sujets précis et peu documentés en moins de 60 pages.**

- Bien démarrer avec .NET 3.0 – 8 €
- LINQ, l'avenir de l'accès aux données avec C# 3.0 – 8 €
- Lancer Mac OS X dans Windows – 8 €
- Modèles RJS pour Rails – 8 €
- Utiliser les Microformats – 8 €
- Automatiser InDesign avec JavaScript – 8 €
- Créer des nuages de tags en Perl et en PHP – 8 €
- Services web en Rails – 8 €
- Mongrel – 8 €
- Ajax et les services web – 8 €
- Apache avec Ajax et JSON – 8 €

▶ **En vente sur oreilly.fr**

**RV LES
30, 31 JANVIER
ET 1ER FÉVRIER
STAND E38
À SOLUTIONS
LINUX 2007**



Base de données et goulets d'étranglement

Lorsque l'on met en place une base de données et qu'elle s'interface avec une application, il existe plusieurs éléments qui peuvent ralentir les traitements. Cela concerne aussi bien le code de son application que la base en elle-même.

S'interfacer avec une base de données, ou concevoir une application orientée données, impose d'optimiser l'accès aux données ou tout du moins de surveiller au mieux le comportement de vos données. Il existe des goulets d'étranglement logiciels (sur le code, dans l'interface / couche d'accès, sur la base) et matériels. L'architecte jouera un rôle important, ainsi que le DBA. Par exemple, si votre infrastructure serveur est sous-dimensionnée, vous aurez des soucis d'accès, de disponibilité et de montée en charge. Il est important de prévoir tout ce qui est reprise de charge, montée en charge, load balancing, disponibilité, etc. Autre exemple sur le matériel, il est difficile de ne pas tenir compte du temps de lecture / écriture physique. Pour pallier ce délai, on peut mettre en place des mécanismes de cache.

Optimiser

L'optimisation peut concerner plusieurs niveaux. La couche d'accès aux données constitue une couche sensible. Une couche middleware n'est pas obligatoire. Vous pouvez attaquer directement dans le code votre base de données. On passera alors par des requêtes SQL. Ces requêtes constituent un point faible récurrent, car une mauvaise requête ou une requête mal optimisée plombe les performances d'accès et,

au final, de votre application. Soyez donc très vigilants là-dessus. Ciblez au mieux les données et les tables. Plus vous serez précis, plus vous gagnerez en performance.

Si vous passez par un framework de persistance, vous gagnez en souplesse et le framework écrira une grande partie de votre code. Il existe des outils graphiques pour cela afin de modéliser vos relations. Pratique, mais pas la panacée universelle. Là encore, faites attention au code généré. Dans Java, pour vous simplifier la tâche, n'hésitez pas à utiliser des techniques comme les POJO. Nous pouvons faire les mêmes

remarques sur les procédures stockées. Une procédure stockée mal conçue causera une perte de performance importante.

D'autre part, tout ne doit pas être sur la partie cliente ou sur la partie serveur. Vous devez trouver le juste équilibre pour éviter des échanges client – serveur trop fréquents, risquant ainsi de charger le flux réseau et rallonger le traitement de données. Le DBA, l'architecte et le développeur doivent travailler ensemble pour définir au mieux l'architecture. Le développeur ne doit pas travailler dans son coin.

Il doit savoir où sont les données, comment y accéder au mieux,

comment les manipuler, etc. Pour réellement optimiser, vous devez monitorer bases et applications. C'est le meilleur moyen pour obtenir une vision globale de tous vos composants, appels, transactions, etc. Vous y détecterez les fuites, les goulots, etc. Mais lorsque ce travail est réalisé, il ne faut pas laisser vivre vos données sans surveillance. Il faut régulièrement surveiller pour maintenir au mieux applications et données.

D'autre part, il faut inclure les données et le SGBD très tôt dans son cycle de développement et assurer les tests et la qualification. Ce n'est pas en production que l'on doit détecter des défauts de requêtes, de performances, d'architecture. Dès le départ, il faut respecter l'architecture car il peut y avoir de mauvaises surprises. La mobilité constitue un autre souci pour la base de données. Il faut mettre en place des règles de réplication / synchronisation mais forcément les laisser actives constamment, tout en garantissant l'intégration des données.

■ François Tonic

Avis et commentaires

Serge Frezefond (MySQL) : " Il y a trois domaines sensibles : l'accès disque, la CPU, la mémoire. Sur la CPU, MySQL dispose d'un moteur multithreadé, et non multi process, avec une bonne montée en charge. Sur le stockage de données, souvent, le SGBD possède un moteur monolithique, un moteur à tout faire. Dans notre cas, selon la topologie de l'application, on est capable de choisir le moteur de stockage adéquat. Ainsi, il est possible d'avoir plusieurs moteurs dans sa base de données. "

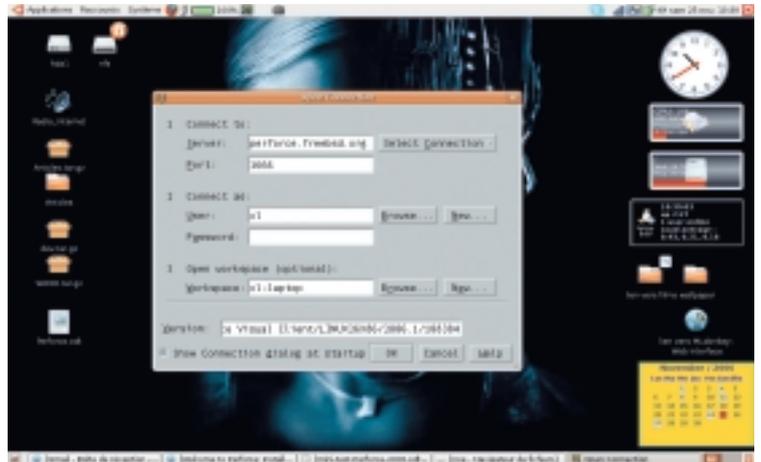
Isabelle Claverie (IBM) : " La première cause de goulets concerne l'écriture des requêtes SQL, on peut aussi écrire du mauvais Xquery (dans un cadre XML, ndr). Il faut utiliser de bonnes pratiques, éviter des select* intempestifs. Le développeur doit savoir ce qu'il cherche et où. Il faut un

dialogue avec le DBA. Souvent, le développeur ne sait pas ce qu'est une donnée et se soucie peu de la base de données. Il s'agit d'un problème d'organisation. Il y a peu de ressources (dédiées) à ces aspects. "

Vincent Malbête (Quest Software) : " Les 2/3 des problèmes viennent d'un mauvais code SQL, automatiquement cela provoque des goulets. Il est à noter que si SQL est censé être standardisé, en réalité, cela est loin d'être le cas. Le tiers restant résulte des Entrées / Sorties, de la fragmentation du disque, de mauvais paramétrages du SGBD. L'usage d'un middleware règle une partie des problèmes mais il faut mesurer le gain que cela pourra apporter. C'est au développeur d'aller vers la donnée, la base de données. Et le DBA doit avoir une approche proactive envers le développeur. "

Le SCM Perforce 2006.1

Perforce est un système de gestion de fichiers sources. Cette catégorie d'outils porte le nom de SCM (Software Configuration Management System). Si vous ne connaissez pas Perforce, vous serez sans doute surpris d'apprendre qu'il gère le code source de FreeBSD.



Si le serveur Perforce 2006.1 est un produit commercial, les binaires clients qui peuvent accéder au serveur sont librement téléchargeables (<http://www.perforce.com/perforce/loadprog.html>).

L'outil client, baptisé p4, est disponible sur la plupart des OS (50 plates-formes). Les fichiers gérés par le serveur Perforce sont stockés dans un dépôt. Le développeur travaillera sur un fichier source en l'éditant dans son espace de travail baptisé workspace.

Lorsque le fichier est sauvegardé, un submit transférera le fichier vers le dépôt. Perforce conserve la trace des versions précédentes

d'un fichier (version control), et inclut un outil de merge qui permet de mettre à jour un fichier ayant subi des modifications d'au moins deux utilisateurs (Concurrent development) ; les dernières versions des fichiers sources sont conservées dans un format texte (RCS), les versions précédentes étant stockées sous forme de fichiers binaires compressés.

Enfin, il peut se lier à un outil comme Bugzilla. De cette manière, les informations de répliation de Perforce apparaîtront au-dessous des commentaires de chaque bogue (Defect tracking). Nous avons testé les logiciels de Perforce sous Ubuntu 6.10 Edgy Eft. Les softs

clients (en client en ligne de commande p4, ou visuel p4v), sont gratuits et entièrement fonctionnels, à l'exception du Serveur Perforce (P4d) qui, sans licence, n'accepte que deux utilisateurs et cinq postes de travail client.

Une licence Perforce permet au Serveur Perforce d'accepter plus d'utilisateurs et un nombre illimité de postes client et vous donne accès à l'assistance technique.

Un binaire p4web est également proposé qui permettra de consulter à distance l'historique des modifications (fonction Back-in-Time Browsing). Perforce est le SCM le plus performant et le plus pratique que nous n'ayons jamais eu à tester. Nous vous le recommandons chaudement.

CAS CLIENT

4D gère avec Perforce son développement

L'éditeur français 4D, connu pour son environnement de données, fait évoluer régulièrement ses solutions aussi bien sous MacOS que sous Windows. Pour gérer les sources d'un outil aussi stratégique, il faut mettre un outil de gestion fiable et performant.

" Nous avons plusieurs développeurs travaillant sur les mêmes sources. Il nous fallait un outil de contrôle des sources. Au départ, nous faisons cela à la main puis nous avons pris Microsoft SourceSafe en utilisant le file sharing " précise Laurent Esnault de 4D. À l'usage, l'outil s'est révélé instable et une nouvelle solution de gestion était indispensable, fonctionnant sous Windows et MacOS. Outil open source ou commercial ? Pour 4D, là n'était pas le problème. " L'outil devait correspondre à nos besoins " poursuit Laurent Esnault. Et surtout, il devait apporter stabilité et sécurité, car le code source de 4D est la base du métier de l'éditeur. De plus, il fallait que l'environnement supporte CodeWarrior, et maintenant Xcode, et Visual Studio. Perforce correspondait à ces contraintes. Le choix fut décidé dès 2000 mais ce n'est qu'en 2003 que l'ensemble du code fut bousculé sous Perforce, soit une cinquantaine de projets. Le source se trouve ainsi centralisé, avec une gestion fine des branches, versions et sauvegardes. Le comportement de Perforce lors des Submits est apprécié puisqu'il n'accepte le submit dans son ensemble que si la totalité des fichiers soumis sont valides. On évite ainsi de transférer des bouts de code incomplets au serveur, ce qui serait source d'erreurs en environnement multi-utilisateur. De plus, il ne faut pas oublier le temps de réponse de l'outil de versioning pour sauvegarder ou récupérer les sources. Sur ce point, Perforce a donné satisfaction à 4D. Et aujourd'hui, comme Perforce supporte Linux, 4D a migré son serveur de code sur Linux, en lieu et place de Windows.

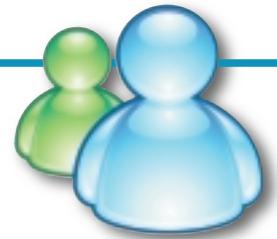
■ **François Tonic**

Les plus :

- propagation des changements entre les branches aisée et merge intra branche incrémentale évitant les erreurs d'intégration ;
- définition flexible des branches et configuration des vues des clients très simple ;
- client binaire gratuit en ligne de commande ou client graphique quels que soient les environnements ;
- Il existe une api Java, Perl et C++ pour s'interfacier avec Perforce ainsi qu'un plug-in Eclipse ;
- La synchronisation de l'espace de travail vers le dépôt ne transfère les fichiers qu'en cas de nécessité ;
- Une synchronisation automatisée des fichiers est possible via FTP (avec P4FTP) ;
- Perforce utilise le protocole TCP/IP pour les communications entre le client et le serveur et ne s'appuie aucunement sur un système de fichiers particulier.

■ **Xavier Leclercq**

Xavier.Leclercq@programmez.com



Les API de Windows Live

Au-delà de son site *Internet Live.com*, le concept *Live* propose un certain nombre d'API pour les développeurs afin d'intégrer des ensembles fonctionnels à leurs applicatifs. Pour cela, rendez-vous sur <http://dev.live.com> pour constater qu'un certain nombre d'API et de documentations sont disponibles.

Nous allons, dans cet article, passer en revue deux API Live, à savoir, la "Live Search Box" ou la possibilité d'intégrer Live Search à votre site Internet et le composant Virtual Earth permettant la mise en place simple et rapide de cartes au sein de vos applicatifs.

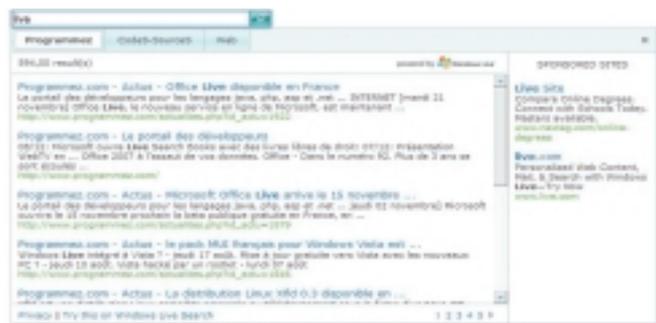
La Live Search Box

Apparue début Novembre, la "Live Search Box" donne la possibilité d'intégrer le moteur "Live Search" au sein de vos pages web et ce, quelle que soit votre plate-forme. Effectivement, cette intégration se faisant par du simple HTML et JavaScript, vous ne dépendez d'aucun langage serveur. Facilement paramétrable, cette "Live Search Box" est du plus bel effet grâce à son mode de fonctionnement entièrement basé sur la technologie Ajax. De plus, les différentes possibilités offertes par "Live Search" se retrouvent au sein de ce module, à savoir, la possibilité d'utiliser des "Live Search Macros" pour restreindre le périmètre de recherche. Cela vous permettra, par exemple, de limiter la recherche à votre site uniquement. Nous allons donc voir maintenant comment utiliser le générateur de "Live Search Box" fourni par Microsoft afin d'arri-



des sites du réseau CodeS-SourceS. Une fois le paramétrage effectué, voici le code HTML généré pour votre "Live Search Box" :

```
<!-- Windows Live Search -->
<meta name="Search.WLSearchBox" content="1.0, en-US">
<div id="WLSearchBoxDiv" style="width:325px;">
  <table cellpadding="0px" cellspacing="0px"><tr id="WLSearchBox
Placeholder"><td style="border-style:solid none solid solid;border-color:
#4B7B9F;border-width:2px;"><input id="WLSearchBoxInput" type="text"
value="loading..." disabled="disabled" style="background-image:
url(http://search.live.com/s/siteowner/searchbox_background.png);ba
ckground-position-x:right;background-position-y:50;background-repeat:
no-repeat;height:16px;width:293px;border:none 0px #FFFFFF;"/></td>
<td style="border-style:solid;border-color:#4B7B9F;border-width:2px;">
<input id="WLSearchBoxButton" type="image" src="http://search.
live.com/s/siteowner/searchbutton_normal.PNG" align="absBottom"
style="border-style:none"/></td></tr></table>
<script type="text/javascript" charset="utf-8">
var WLSearchBoxConfiguration=
{
  "global":{
    "serverDNS":"search.live.com"
  },
  "appearance":{
    "autoHideTopControl":false,
    "width":800,
    "height":400
  },
  "scopes":[
    {
      "type":"web",
      "caption":"Programmez",
      "searchParam":"site:www.programmez.com"
    }
  ]
}
```



ver au résultat suivant. Nous allons donc paramétrer la "Live Search Box" pour qu'elle cherche sur le site *Programmez.com*, au travers d'une macro contenant l'ensemble des sites du réseau CodeS-SourceS ainsi qu'une recherche globale sur le Web. Pour cela, rien de plus facile, rendez-vous sur la page suivante : <http://search.live.com/siteowner?mkt=en-us>. Prenez le paramétrage avancé où vous constaterez que nous pouvons ajouter la notion de "Site" et de "Macro".

Nous allons donc ici paramétrer une recherche de type "Site" nommée *Programmez*, pointant sur le site <http://www.programmez.com>. De plus, nous allons utiliser une "Macro" que nous nommerons *CodeS-SourceS*, pointant sur aurelien.codes_sources.

Au passage, petit rappel sur les macros Live Search. Une macro est la possibilité de restreindre le scope de votre recherche par un paramétrage réutilisable que l'on peut partager avec les autres utilisateurs de Live Search. Ce paramétrage se fait au travers d'un langage très simple fait de AND, OR, NOT etc. Cela permet notamment de créer des listes de sites sur lequel le moteur se basera pour sa recherche. La macro "aurelien.codes_sources" a été faite par mes soins et contient l'ensemble

```

,
{
  "type": "web",
  "caption": "CodeS-SourceS",
  "searchParam": "macro:aurelien.codes_sources"
}
,
{
  "type": "web",
  "caption": "Web",
  "searchParam": ""
}
]
}
</script>
<script language="javascript" src="http://search.live.com/bootstrap.js?ServId=SearchBox&ServId=SearchBoxWeb&Callback=WLSearchBoxScriptReady"></script>
</div>
<!-- Windows Live Search -->

```

Hormis la TABLE utilisée pour la TextBox de recherche, le code généré est plutôt propre et facilement compréhensible. Le paramétrage de "Live Search" se fait au travers d'un objet JavaScript nommé WLSearchBoxConfiguration dans lequel nous pouvons modifier la taille de la fenêtre de résultats au travers du nœud appearance :

```

"appearance":{
  "autoHideTopControl":false,
  "width":800,
  "height":400
}

```

Nous pouvons aussi retrouver nos différents paramétrages de recherche au travers du nœud scopes :

```

"scopes":[
  {
    "type": "web",
    "caption": "Programmez",
    "searchParam": "site:www.programmez.com"
  }
,
  {
    "type": "web",
    "caption": "CodeS-SourceS",
    "searchParam": "macro:aurelien.codes_sources"
  }
,
  {
    "type": "web",
    "caption": "Web",
    "searchParam": ""
  }
]

```

Ce nœud nous permet notamment d'enlever la recherche de type Web qui n'était pas paramétrable au travers du générateur fourni par Micro-

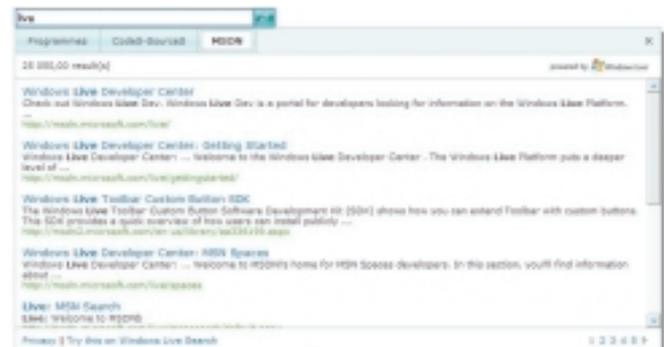
soft. On pourrait aussi imaginer utiliser plusieurs macros alors que l'interface n'en permettait qu'une seule. Par exemple :

```

"scopes":[
  {
    "type": "web",
    "caption": "Programmez",
    "searchParam": "site:www.programmez.com"
  }
,
  {
    "type": "web",
    "caption": "CodeS-SourceS",
    "searchParam": "macro:aurelien.codes_sources"
  }
,
  {
    "type": "web",
    "caption": "MSDN",
    "searchParam": "macro:livelabs.msdn "
  }
]

```

Voici le résultat de cette modification :



L'API Virtual Earth

L'API Virtual Earth permet l'intégration de cartes au sein de vos sites par simple utilisation de JavaScript. Les possibilités et fonctionnalités de cette API sont énormes et heureusement pour nous, Microsoft a mis à notre disposition un SDK Interactif disponible à l'adresse suivante : <http://dev.live.com/virtualearth/sdk/>

Comme vous pouvez le constater, ce SDK Interactif vous permettra de comprendre comment marche un grand nombre des fonctionnalités de Virtual Earth en vous proposant le rendu final ET le code nécessaire pour y arriver.

Dans la suite de cet article, nous allons essayer de mettre en place une application concrète de Virtual Earth. Pour cela, nous allons prendre en exemple ma société Wygwam basée non loin de Lille, ainsi que les Gares TGV de Lille Flandres et Lille Europe. Nous allons positionner ces 3 points sur une carte Virtual Earth et proposer de tracer la route pour se rendre chez Wygwam à partir de l'une des 2 gares de Lille.

Pour arriver à ce résultat, nous allons utiliser différentes notions. Tout d'abord, les "Pushpin", sorte de petites punaises avec bulle d'informations posées sur la carte afin de repérer aisément les 3 lieux cités ci-



dessus. Ensuite, nous utiliserons la notion de CenterAndZoom pour nous déplacer sur les différents lieux. Et pour finir, nous utiliserons la notion de Route permettant, au travers de MapPoint, de tracer une route entre 2 points. Entrons maintenant plus en détail dans le code nécessaire pour arriver à ce résultat. Tout d'abord, nous utilisons 3 variables représentant les coordonnées de nos 3 lieux :

```
var posWygwam = new VELatLong(50.654100, 3.173000);  
var posFlandres = new VELatLong(50.63710, 3.070000);  
var posEurope = new VELatLong(50.639850, 3.076000);
```

Ensuite, au chargement complet de notre document, nous allons créer la carte Virtual Earth ainsi que poser 3 " Pushpin " sur cette dernière.

```
window.onload = function()  
{  
    // On crée la MAP Virtual Earth  
    map = new VEMap('Map');  
    // On la positionne  
    map.LoadMap(posOrigin, zoomLevel, 'r', false, VEMapMode.Mode  
2D, false);  
    // On ajoute un Pushpin Wygwam  
    map.AddPushpin(new VEPushpin(1, posWygwam, null, 'Wygwam',  
'376, rue de Lannoy<br />59650 Villeneuve d'Ascq));  
    // On ajoute un Pushpin Lille Flandres  
    map.AddPushpin(new VEPushpin(2, posFlandres, null, 'Lille Flandres',  
'Gare TGV Lille Flandres');  
    // On ajoute un Pushpin Lille Europe  
    map.AddPushpin(new VEPushpin(3, posEurope, null, 'Lille Europe',  
'Gare TGV Lille Europe');  
}
```

Voici plus en détail la méthode LoadMap :

```
VEMap.LoadMap(VELatLong, zoom, style, fixed, mode, showSwitch);
```

Paramètres

Paramètre	Description
VELatLong	Un objetVELatLong qui représente le centre de la carte.
zoom	Le level de Zoom utilisé pouvant aller de 1 à 19.
style	Le style de la carte, 'a' pour Aérien, 'h' pour hybride et 'r' pour route.
fixed	Une valeur booléenne indiquant si l'utilisateur peut interagir avec la carte.
mode	Une énumérationVEMapMode spécifiant si la carte est en 2D ou 3D.
showSwitch	Une valeur booléenne indiquant si le panneau de contrôle de la carte est affiché.

Voici plus en détail l'objet VEPushpin :

```
var x = new VEPushpin(id, location, icon_url, title, details, iconStyle,  
titleStyle, detailsStyle);
```

Paramètres

Paramètre	Description
id	L'identifiant unique de la punaise ajoutée sur la carte.
location	Un objetVELatLong représentant la position de la punaise.
icon_url	L'url de l'image que vous désirez utiliser.
title	Le titre de votre punaise.
details	La description de votre punaise.
iconStyle	Une classe CSS associée à votre punaise.
titleStyle	Une classe CSS associée au titre de votre punaise.
detailsStyle	Une classe CSS associée à la description de votre punaise.

Comme vous pouvez le constater, rien de bien complexe dans ces 2 méthodes si ce n'est trouver les coordonnées Latitude et Longitude de vos différents lieux ! De part sa trivialité, nous passerons sur la méthode SetCenterAndZoom permettant de centrer et zoomer la map sur un point précis afin d'accorder un peu plus de temps aux fonctionnalités de traçage de routes. Comme je vous le précisais plus haut, le composant Virtual Earth couplé à un Webservice MapPoint permet de définir une route pour aller d'un point A vers un point B. Cette route s'applique à votre carte au travers de la méthode GetRoute :

```
VEMap.GetRoute(start, end, units, route_type, callback);
```

Paramètres

Paramètre	Description
Start	Un objetVELatLong représentant la position de départ de la route.
End	Un objetVELatLong représentant la position d'arrivée de la route.
units	Une énumérationVEDistanceUnit spécifiant l'unité de mesure utilisée.
route_type	Une énumérationVERouteType spécifiant le type de route désirée.
callback	Une fonction JavaScript de callback une fois la route tracée. Cette fonction recevra en paramètre l'objetVERoute tracée.

Cette fonction de callback recevra en paramètre la route tracée sur la carte et cette dernière contiendra les différentes étapes de votre itinéraire.

```
OnRouteLoaded = function(route)  
{  
    var routelInfo = "";  
    routelInfo += 'Distance Totale : ' + route.Itinerary.Distance + ' ' + route.  
Itinerary.DistanceUnit + '<br />';  
    var steps = "", i = 0, len = route.Itinerary.Segments.length;  
    for(i = 0; i < len; i++) {  
        steps += ' ' + route.Itinerary.Segments[i].Distance;  
        steps += route.Itinerary.DistanceUnit + ' - ' ;  
        steps += route.Itinerary.Segments[i].Instruction + '<br />';  
    }  
    routelInfo += '<br /><br />' + steps;  
    document.getElementById('Route').innerHTML = routelInfo;  
}
```

Lorsque l'on voit ce qu'il est possible de réaliser avec ce composant au travers de ces quelques lignes de JavaScript, je vous laisse imaginer tout ce qui pourrait être réalisable lorsque l'on voit l'ensemble des fonctionnalités présentes sur le SDK Interactif. A vous de jouer !

■ Aurélien Verlat - Architecte Solutions .Net
www.wygwam.com



Étendre Windows Live Messenger

Microsoft a prévu d'étendre très facilement l'outil Windows Live Messenger. Nous allons examiner comment créer un complément en C#.

Avertissement : le code fonctionne nativement sous Windows Vista avec PowerShell et Windows Live Messenger. Il a aussi été testé sous Windows XP avec les mêmes logiciels.

Vous pouvez télécharger depuis quelques mois une nouvelle version de MSN Messenger, baptisée Windows Live Messenger - ou WLM en abrégé. Cette nouvelle mouture tente de s'approcher (au niveau graphique) le plus possible de Windows Vista. Elle s'inscrit dans la nouvelle gamme des services en ligne proposée par Microsoft et nommée "Windows Live" (à ne pas confondre avec Office Live). Au menu des nouveautés vous pouvez notamment laisser un message à un correspondant même s'il n'est pas en ligne (ce que nous trouvons gênant si vous désirez faire croire à vos contacts que vous n'êtes pas connecté), vous disposez d'un système de dossier partagé, et de la possibilité de téléphoner à un correspondant (d'ordinateur à ordinateur ou d'ordinateur à poste fixe ou GSM). Du côté des inconvénients citons la nécessité de posséder un compte Microsoft Passport (mais avec n'importe quelle adresse mail valide), l'utilisation d'un protocole fermé (MSNP13) passant obligatoirement par un service .NET Messenger offert sur le port 1863 de messenger. hotmail.com. Cette architecture centralisée censure certains messages : tapez par exemple ".pif" et votre correspondant ne verra rien apparaître. D'après WinTasks, Google Talk occupe environ 11 Mo en mémoire, Skype 9 Mo, WLM 6 Mo et Amsn seulement 2. Il existe des extensions pour MSN Messenger comme Messenger Plus! Le développeur peut également étendre les fonctionnalités de WLM par le biais d'API spécialisées, et il est également possible de transmettre un message dans le cadre "ce que j'écoute" de WLM par l'intermédiaire de la communication IPC.

Qu'est ce que l'IPC ?

IPC signifie Inter-Process Communication ou en français communications inter processus. C'est ce mécanisme qui va permettre à nos deux processus de communiquer (le premier étant notre application C#, le deuxième étant WLM). En effet, les deux processus évoluent dans des espaces d'adressages différents et c'est la méthode DataCopy qui autorisera la lecture par un processus d'une partie de l'espace d'adressage de l'autre. L'application C# expédiera un message WM_COPYDATA dans la boucle de messages de l'application WLM. L'application C# autorisera alors cette dernière à lire le contenu de la zone mémoire pointée par la structure COPYDATASTRUCT passée comme paramètre. Cette technique de communication IPC (il en existe bien d'autres comme les pipes) exige que les données contenues dans la zone de mémoire transmise ne contiennent pas de références à d'autres parties d'espace d'adressage de l'application C# (cliente). Dans le cas contraire vous aurez droit à une magnifique erreur de type "segmentation fault". En outre, il sera impossible (à l'application cliente C#) de modifier la zone mémoire tampon transmise tant que l'appel à SendMessage() n'est pas terminé. WLM recopiera les données dans son espace d'adressage local pour ensuite les afficher (car le contenu tampon n'est conservé que durant le temps de traitement du message WM_COPYDATA).

Comment développer un canal IPC vers WLM avec le message WM_COPYDATA ?

Commencez par installer, si ce n'est déjà fait, l'application WLM. La connexion établie, activez "ce que j'écoute" situé en dessous de votre nom/pseudo. Lancez SPY++ (outil espion de Visual Studio). En fait, le canal IPC s'effectuera entre notre application C# et le processus "MsnMsgrUIManager". En recherchant cette classe de fenêtre avec SPY++ nous trouvons la poignée (handle) "007B0498". Après avoir créé une nouvelle application fenêtrée C#, ajoutons l'espace de nom using System.Runtime.InteropServices; puis sous "public partial class Form1 : Form" ajoutons le code suivant :

```
private void SendMSNMessage(bool enable, string category, string message)
{
    string buffer = "\\0" + category + "\\0" + (enable ? "1" : "0") + "\\0{0}
\\0" + message + "\\0\\0\\0\\0\\0";
    int handle = 0;

    data.dwData = 0x0547;
    data.lpData = IntPtr(buffer);
    data.cbData = buffer.Length * 2;

    handle = FindWindowEx(0, handle, "MsnMsgrUIManager", null);
    if (handle > 0)
        SendMessage(handle, WM_COPYDATA, 0, IntPtr(data));
}

[DllImport("user32", EntryPoint = "SendMessageA")]
private static extern int SendMessage(int hWnd, int wParam, int lParam);

[DllImport("user32", EntryPoint = "FindWindowExA")]
private static extern int FindWindowEx(int hWnd1, int hWnd2, string lpsz1,
string lpsz2);

private const short WM_COPYDATA = 74;

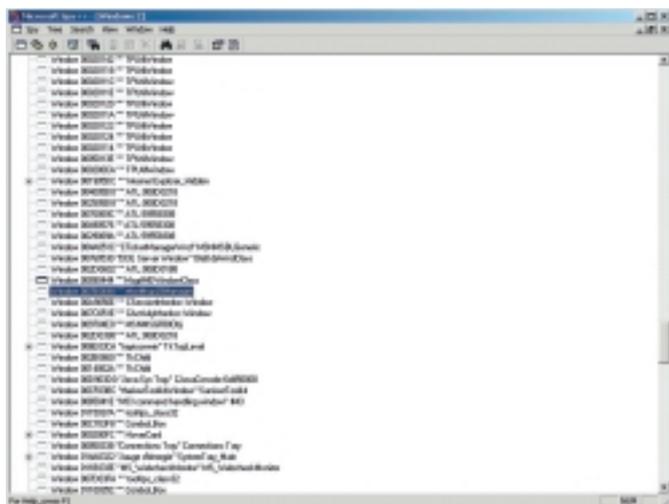
public struct COPYDATASTRUCT
{
    public int dwData;
    public int cbData;
    public IntPtr lpData;
}

public COPYDATASTRUCT data;

public IntPtr VarPtr(object e)
```

```
{
    GCHandle GC = GCHandle.Alloc(e, GCHandleType.Pinned);
    int gc = GC.AddrOfPinnedObject().ToInt32();
    GC.Free();
    return gc;
}
```

Si vous avez compris ce que nous avons expliqué précédemment, nous devons retrouver en mode debugage dans la variable handle de SendMessage(handle, WM_COPYDATA, 0, VarPtr(data)); la valeur "007B0498" (vous récoltez en réalité 8062104 en décimal ce qui donne bien 7B0498 en hexa).



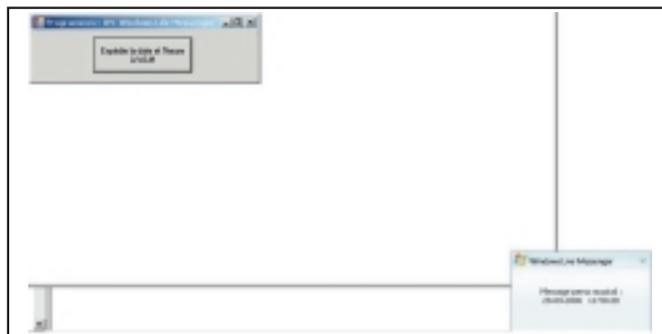
Le code est limpide : il recherche la poignée de MsnMsggrUIManager et lui transmet un message WM_COPYDATA dont la structure COPYDATAS-TRUCT contient le message qui sera affiché dans "ce que j'écoute" (qui est sélectionné par "Music"). Nous avons choisi d'indiquer simplement la date et l'heure. Sur le formulaire il vous suffit de créer un bouton "Expédie la date et l'heure à WLM" avec le code suivant associé :

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string HeureToWLM = DateTime.Now.ToString("HH:mm:ss");
    string DateToWLM = DateTime.Now.ToString("dd-MM-yyyy");
    SendMSNMessage(true, "Music", DateToWLM + " " + HeureToWLM);
}
```

En théorie, cela devrait aussi fonctionner avec l'ancien MSN 7.x et sous Windows XP, même si nous ne l'avons pas testé ("ce que j'écoute" étant également une fonctionnalité de l'avant dernière version).

Comment activer la prise en charge des compléments sous WLM ?

Passons maintenant à la vitesse supérieure en créant un add-in. Tout d'abord nous devons activer cette fonctionnalité. Commençons par arrêter le processus WLM à l'aide du powershell. Pour rappel, le Powershell est la nouvelle appellation donnée à Microsoft pour le nouveau shell (ancien nom de code "Monad"). Il n'a pas été intégré à Vista (...) mais est téléchargeable séparément et fonctionne aussi bien sous les versions 32 et 64 bits de Windows XP, Server 2003 et Vista.



Arrêtons le processus :

```
>gps -p msnmsgr | stop-process
```

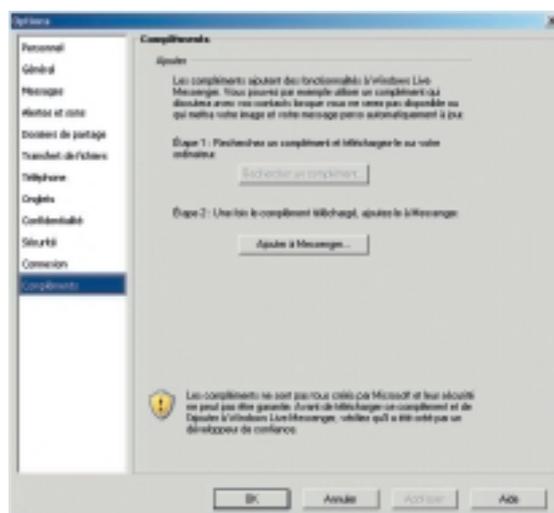
Puis activons la possibilité d'ajout d'un add-in en activant une clé dans le registry :

```
cd HKCU:\Software\Microsoft\MSNMessenger
HKCU:\Software\Microsoft\MSNMessenger> new-itemproperty -n AddInFeatureEnabled -path . -va 1 -t Dword
```

Et le PowerShell vous affichera :

```
PSPath      : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CUR
             RENT_USER\Software\Microsoft\MSNMessenger
PSParentPath : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CUR
             RENT_USER\Software\Microsoft
PSChildName  : MSNMessenger
PSDrive      : HKCU
PSProvider   : Microsoft.PowerShell.Core\Registry
AddInFeatureEnabled : 1
```

Reconnectez-vous. Si vous affichez les options vous allez constater qu'il existe maintenant une entrée "Compléments". Lancez maintenant Visual Studio et créez un nouveau projet de type "class library". Ajoutons-y la référence MessengerClient.dll que nous trouvons sous le répertoire programfiles\MSN Messenger.



Le code du complément

Il est important de noter qu'il est nécessaire de quitter WLM à chaque nouvelle reconstruction (pour libérer l'add-in). Deuxièmement, le nom de l'assemblage sera ici MessengerAddin.MyAddin et le nom de l'espace de nom par défaut sera MessengerAddin (et le type de projet sera évi-



demment Class Library). Une fois le projet construit, vous devrez ajouter le complément (MessengerAddin.MyAddin.dll) que vous trouverez sous "release" (C:\Documents and Settings\x\Mes documents\Visual Studio 2005\Projects\WLM_ADDIN\WLM_ADDIN\bin\Release). Attention, une fois le complément chargé, n'oubliez pas de l'activer !

```
using System;
using Microsoft.Messenger;

namespace MessengerAddin
{
    public class MyAddin : IMessengerAddIn
    {
        private MessengerClient _messenger;

        public void Initialize(Microsoft.Messenger.MessengerClient messenger)
        {
```

Le gestionnaire

Le complément recourt à un gestionnaire d'évènement gérant les messages entrants. En C# un événement est "un membre permettant de fournir des notifications". Le gestionnaire client de l'objet fait alors correspondre un code qui sera exécuté lors du déclenchement de l'évènement. En C# vous pouvez demander à une classe de spécifier des événements disponibles aux utilisateurs de l'objet. Cette déclaration est réalisée par le biais d'une déclaration event avec comme type un type délégué. Le type délégué EventHandler sera ici utilisé mais nous aurions pu indiquer notre propre délégué.

Schématiquement, nous devons d'abord déclarer un événement (ici de type EventHandler) :

```
public event EventHandler Modified;
```

Ensuite, l'appel de l'évènement s'effectue en appelant l'évènement :

```
Modified(this, e);

public delegate void EventHandler(object sender, System.EventArgs e);
```

La correspondance d'un code à un événement se fait par la déclaration d'un délégué (une méthode) de type événement (qui sera exécuté) :

```
private void MaClasseModified(object sender, EventArgs e)
{
    ....
}
```

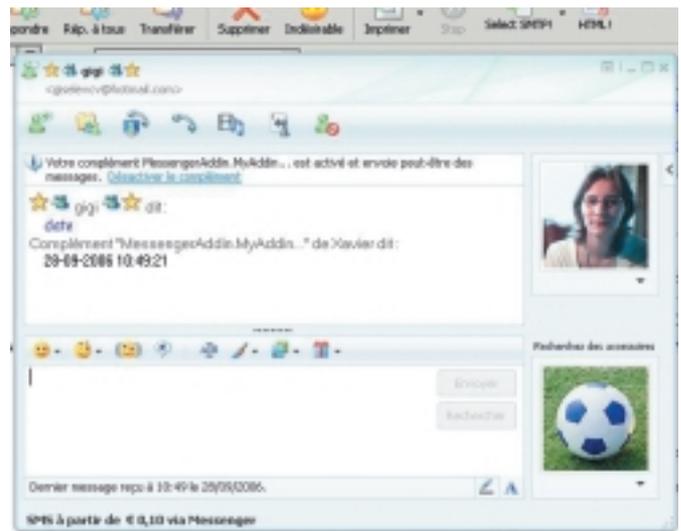
Enfin reste à relier le délégué à l'évènement :

```
MaClasse.Modified += new EventHandler(MaClasseModified);
```

Ce qui donnera au final que, lorsque l'évènement Modified sera déclenché par l'objet, le délégué MaClasseModified du client sera exécuté.

```
_messenger = messenger;
_messenger.IncomingTextMessage += new System.EventHandler<IncomingTextMessageEventArgs>(_messenger_IncomingTextMessage);
}
void _messenger_IncomingTextMessage(object sender, IncomingTextMessageEventArgs e)
{
    string msg = e.TextMessage.ToLower();
    if (msg.Contains("date"))
    {
        string HeureToWLM = DateTime.Now.ToString("HH:mm:ss");
        string DateToWLM = DateTime.Now.ToString("dd-MM-yyyy");

        _messenger.SendTextMessage((DateToWLM + " " + HeureToWLM), e.UserFrom);
    }
}
}
```



Que fait le complément ? Il attend l'arrivée d'un message (la méthode _messenger_IncomingTextMessage). Ce message est ensuite analysé pour déterminer s'il contient la chaîne "date". Si c'est le cas, il affichera la date et l'heure courante. A ce stade vous pouvez envisager une série d'actions. Par exemple, si vous n'êtes pas en ligne et que l'on vous expédie un message, vous pouvez vous envoyer un SMS si l'utilisateur qui tente de vous contacter est à vos yeux un contact de très haute importance.

```
if (_messenger.LocalUser.Status == UserStatus.Away)
```

Les possibilités sont infinies. Gageons que d'ici peu les add-ins pour WLM seront très nombreux. La programmation d'un complément est facile et n'importe quel développeur C# ou même VB.NET peut l'envisager.

Site : <http://get.live.com/messenger/overview>

■ **Xavier Leclercq** - Xavier.Leclercq@programmez.com



Windows Vista : la sécurité revisitée

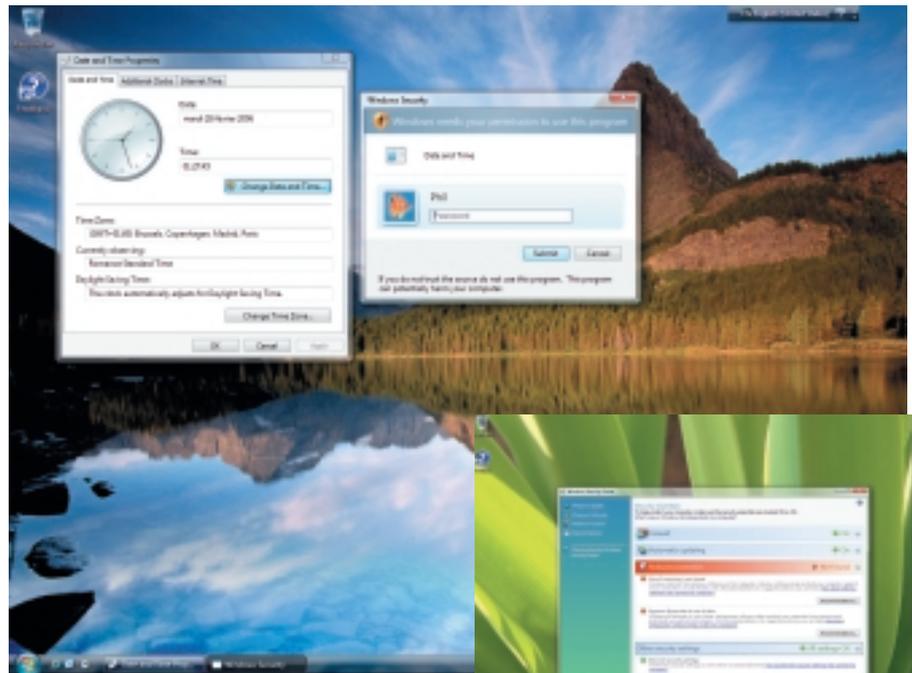


La sortie de Windows Vista a suscité durant plusieurs semaines des commentaires parfois très hostiles de plusieurs éditeurs de sécurité tel que Symantec. L'arrivée de Microsoft sur le marché des logiciels de sécurité, avec l'outil phare OneCare, a semé un certain trouble chez ces mêmes éditeurs.

Dans la nouvelle politique de sécurité de Microsoft, il y a en effet deux volets à considérer : les logiciels de sécurité de Microsoft et les nouveaux mécanismes de sécurité de Windows Vista. Nous verrons dans ce mini dossier les points à retenir sur la nouvelle sécurité Vista, et notamment sur tout ce qui concerne le noyau et le bas niveau. " Par rapport à la menace d'il y a deux ans, les attaques ne se sont plus manifestées de la même manière. Nous sommes aujourd'hui sur un phénomène plus insidieux avec des codes d'attaques plus sophistiqués comme les rootkits ", commente Bernard Ourghanlian (CTO Microsoft France). Si les attaques de grande envergure existent toujours, elles se font plus rares. Aujourd'hui, on agit au cœur des applications, au cœur du système. Microsoft a été incité à revoir l'ensemble de ses mécanismes de sécurité. Cela touche les privilèges d'accès utilisateur, le chiffrement, l'usage de la virtualisation, une protection du noyau, les pilotes signés en 64-bit, l'utilisation du matériel pour certains mécanismes.

Une différence entre 32 et 64

Il est intéressant de noter qu'il y a une différence de traitement sur certains points entre le 32 et le 64-bit. Ainsi, PatchGuard ne concerne que l'édition 64-bit. Si ce mécanisme a été



critiqué par plusieurs éditeurs, notons tout de même qu'il existait déjà sur les éditions 64-bit de Windows XP et de Server 2003. Comme le Windows 64 n'est pas encore très utilisé, on pouvait exploiter les possibilités matérielles des processeurs 64 et surtout, imposer une architecture plus avancée car pour exploiter le mode 64 et fonctionner dessus, il faut modifier pilotes et applications. Le marché du 64 sera un nouveau marché à conquérir pour les éditeurs. Patchguard est là pour fermer, verrouiller le noyau et empêcher (théoriquement) les attaques de type rootkit.

" On a mis à la disposition des développeurs des documentations préliminaires sur les API pour savoir comment insérer, " plugger ", un module dans le noyau. Ces API seront disponibles dans le service pack 1 " précise Bernard Ourghanlian. Microsoft ne souhaite plus voir en 64-bit les mêmes modifications du noyau que sur l'édition 32. L'objectif est de ne pas affaiblir la sécurité par défaut du noyau et du système, d'où l'usage d'API pour "contourner"

le problème. Cependant, il sera possible d'écrire dans certaines zones mémoires protégées, à condition que l'application soit identifiée et autorisée.

Et le keylogger ?

Si Microsoft a beaucoup travaillé sur les codes malicieux, le phishing ou encore le rootkit, il demeure un domaine où la sécurité pêche : les keyloggers. Pour mémoire, ce sont des " logiciels espions " capables de capturer les frappes claviers et de les envoyer à un tiers. Idéal pour voler mot de passe, informations privées, etc. " Il s'agit d'un sujet compliqué. Nous avons envisagé des échanges chiffrés entre le clavier et la souris, etc. Pour le moment, ce n'est pas implémenté. Mais le sujet reste toujours en chantier. Cela viendra peut être plus tard. On essaie de passer par d'autres solutions, notamment en travaillant

Credential Providers vs GINA

Le Credential Providers est un des nouveaux cœurs d'infrastructures de sécurité. Il remplace la modèle GINA (Graphical Identification and Authentication) et doit être, selon Microsoft, plus simple à utiliser par le développeur. Avec ce nouveau mécanisme, il est possible d'avoir plusieurs providers sur un Windows Vista (avec une sélection par défaut si on le souhaite), alors qu'avant, on se limitait à un GINA par système.

sur le phishing. On y répond avec CardSpace, même si on ne répond pas (spécifiquement) aux keyloggers", commente Bernard Ourghanlian. Il s'agit d'un problème important et pas évident à régler. Cela aurait impliqué de mettre en place un chiffrement, cryptage en temps réel des frappes claviers ou de toute action (souris, interaction matérielle, etc.). Ces mécanismes auraient sans aucun doute induit des modifications système et des modifications au niveau des applications et pilotes pour prendre en charge en toute transparence ces mécanismes. Cela passe par l'usage des fonctions matérielles pour gagner en vitesse et en performance. Cependant, des palliatifs peuvent limiter le keylogger (voir ci-dessous).

Les cartes à puce dans Vista

Une des nouveautés est la présence, en standard, de pilotes pour les cartes à puce, et notamment celles de Gemalto. " Nous avons entièrement modifié l'architecture d'identification avec Credential Providers. La carte à puce est un sujet sur lequel on mise beaucoup. Elle commence à se généraliser, en dehors de la France. Avec, nous avons un niveau d'assurance supplémentaire. Il est possible de chiffrer en EFS, faire des échanges de mails sécurisés, etc. On peut (même) y mettre un serveur web et pourquoi pas une pile .Net et ainsi envisager l'usage de CardSpace ! Le téléphone pourrait même servir d'authentification par la carte Sim", poursuit Bernard Ourghanlian. La carte à puce offre de multiples scénarios pour l'authentification forte en générant dynamiquement des

codes, en emportant des données confidentielles, etc. La carte à puce (ou .Net Card) peut supprimer une partie des problèmes d'usurpation d'identité, voire, de keyloggers.

Le faux procès des éditeurs ?

"Le marché de la sécurité est loin d'être saturé notamment sur les anti-virus. On est un nouveau venu sur le marché. Et nous sommes loin d'apporter toutes les solutions", conclut Bernard Ourghanlian. L'arrivée des solutions Microsoft chamboule effectivement le marché, et l'offre OneCare n'a sans doute pas été appréciée des éditeurs d'anti-virus qui y voyaient là un concurrent puissant et redoutable.

Il y a eu effectivement des soucis d'accès au noyau à cause notamment de Patchguard. Cependant, cela concerne l'édition 64-bit alors que le marché demeure largement tourné sur l'édition 32 bits de Windows. De son côté Microsoft disait que des API étaient disponibles pour " contourner " les problèmes du noyau. Cependant, tant que Vista n'était pas en version RC ou RTM, des incertitudes pouvaient exister sur le contenu exact des API. Et il est vrai que les documentations ne seront pas entièrement fixées avant quelque temps. Il y aura un temps d'adaptation à Windows Vista de la part des éditeurs et des développeurs, car il y a beaucoup de changement dans les règles de sécurité. Est-ce un bien ou un mal, l'avenir le dira. Mais, il est certain qu'il faut s'attendre à une nouvelle génération d'attaques adaptées aux règles de Windows Vista.

■ François Tonic

EN BREF

Pour mémoire, voici les principales nouveautés de sécurité :

- **UAC (User Account Control)** : établit de nouvelles règles du niveau de privilèges. L'utilisateur n'aura plus besoin d'être administrateur pour installer, supprimer des applications.
- **Code Integrity** : le système vérifie si les binaires ne sont pas affectés par un code malicieux et que des pilotes non signés ne tournent pas en mode kernel.
- **Data Encryption** : mécanismes pour sécuriser et crypter les données de l'utilisateur résidant localement ou sur un serveur. On dispose de la nouvelle fonction BitLocker pour crypter le contenu.
- **Application Isolation** : avec Vista, les applications peuvent fonctionner dans un mode protégé isolant l'application du système (ex. : IE 7).
- **Data redirection** : plus connu sous le terme "virtualisation de données". Cela permet aux applications actuelles de fonctionner sur Vista en virtualisant certains accès (ex. : la base de registre).
- **Cryptographie** : Vista introduit une nouvelle génération d'API de cryptographie, Crypto NextGen. Elle doit fournir une architecture plus simple et plus flexible pour le développeur. Elle introduit l'Elliptic Curve Cryptography.
- **Service Hardening** : permet de limiter les privilèges et les ressources des services. Le niveau d'accès varie selon le niveau de privilèges requis.
- **Windows Defender** : outil anti-spyware de Microsoft.
- **Rights Management Services** : cette partie doit faciliter la collaboration et le partage des données tout en proposant une sécurité d'accès contre les usages non autorisés. Il existe trois niveaux : serveur, desktop et plate-forme.

Quelques commentaires d'éditeurs

Eugénio Correnti (directeur Technique de F-Secure France)

" Nous sommes les premiers partisans de Microsoft. Nous sommes pour la nouvelle sécurité de Windows Vista. Là où cela devient délicat est l'accès difficile au noyau. Nous sommes conscients que les problèmes vont être résolus. Néanmoins il y aura un certain retard. Nous avons notre anti-virus sur Vista, mais dès que l'on parle de firewall, d'anti-phishing... cela arrivera courant 2007. On regrette le délai qui y est associé. Nous souhaitons un Windows Vista sécurisé, même s'il n'existe pas de sécurité à 100 % . "

Philippe Honigman (Directeur Général de SkyRecon Systems)

" Nous sommes partenaire de Microsoft et sur un marché qui a pour objectif d'apporter aux utilisateurs de la sécurité. Il y a des opportunités sur les relatives faiblesses de la plate-forme. Tout le monde disait qu'il fallait que Microsoft s'améliore... Cela veut-il dire qu'il n'y aura plus d'attaques ? Personne ne le croit. C'est très bien que le système se renforce. Cela ne signifie pas la fin du marché. Les éditeurs n'ont pas peur de Vista mais de l'offre OneCare de Microsoft. Il y a

une relative fermeture sur le 64 bits, mais pas sur le 32. On s'est focalisé sur le 32 bits. Les implémentations (entre le 32 et le 64) sont spécifiques "

Stéphane Pacalet (Editions Profil, éditeur de Bit Defender)

" Nous avons une importante activité Windows, sur les logiciels grand public ou entreprise. Il y a (eu) des querelles de chapelle. On reproche le manque de documentation pour avancer plus rapidement. Fondamentalement, mis à part l'anti-rootkit, le développement a été fait, nous sommes en phase bêta (hormis sur l'anti-rootkit, ndlr) en 32 et 64-bit. Les limitations du noyau n'ont pas été un (réel) souci. L'anti-rootkit est lié à patchguard, mais le problème semble être maintenant contourné. Je ne pense pas que Windows Vista verra l'apparition de nouveaux outils. Le système, dans sa philosophie va dans le bon sens. Cependant, je pense que Microsoft tient un discours un peu extrême concernant la sécurité sur le système et les outils liés. J'ai peur que l'utilisateur pense que le système se suffit à lui-même, et qu'il se contente du système, par défaut. C'est une crainte, il faudra attendre quelques mois pour le savoir. Une certitude, on ne pourra pas se contenter des outils installés.

Les améliorations de la sécurité de Windows Vista.

Le but de cet article n'est pas de présenter une nouvelle fois l'User Account Control (UAC) de Windows Vista, ou encore la protection parentale ou l'anti-phishing. Nous allons y introduire des types de protection plus concrets concernant davantage les entreprises connectées sur la toile, qui sont d'autant plus exposées à des attaques tant distantes que locales.

La Registry

Microsoft n'a cessé de rappeler aux programmeurs que la base de registre était avant tout une partie intégrante du système et a toujours déconseillé son utilisation, mais au fil du temps et des programmeurs, son usage est devenu de plus en plus courant et a souvent posé des problèmes, notamment sous Windows XP où les utilisateurs avaient besoin de lancer le compte administrateur pour utiliser une application de bureautique ou un jeu. De plus, les vers/trojans s'ajoutant au registre pour être exécutés en même temps que le système, son usage devenait de plus en plus négatif.

C'est ainsi que Microsoft en arriva, dans Vista, à virtualiser le registre pour en contrôler les modifications et permettre aux applications, qui utilisent le registre en READ-ONLY, dépourvues des privilèges administrateurs d'être exécutées. Windows Vista dispose d'une clé virtuelle " globale " par utilisateur, ce qui permet aux applications d'utiliser celle-ci, mais seuls les membres de la branche HKEY_LOCAL_MACHINE\Software sont virtualisés, tout cela dans une redirection transparente pour l'utilisateur. Si l'application essaie d'ouvrir la clé avec le flag WRITE_ACCESS et une API de type Reg* la fonction retournera MAX_ALLOWED pour en rejeter l'accès.

Mais dans certaines conditions Windows Vista ne virtualise pas le registre si :

- L'application est lancée et identifiée en tant qu' " admin mode ".

- Les clefs sont qualifiées de non modifiables par l'administrateur, c'est-à-dire les Windows Ressources Protected (WRP).

- L'appel se fait en CPL 0 (Current Privilege Level).

- L'appel se fait après une Impersonation, par exemple avec l'usage de l'API LogonUser().

- L'application est de type 64-bit.

- La clé fait partie de l'ensemble de la branche HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Classes.

Services Hardening

Dans les versions précédentes de Windows jusqu'à Windows 2003 Server, tous les services étaient lancés dans la même session, qui était celle de la personne qui s'était authentifiée en premier sur la console (Figure 1), que l'on appelle Session 0. Faire cohabiter l'exécution des applications utilisateurs et des services sous la même session pose un problème de sécurité bien évident. En effet, les services tournent avec des privilèges élevés et sont par conséquent les objectifs finaux des malwares de types Sasser ou autres, afin d'obtenir eux-mêmes cet excès de privilèges pour exécuter du code CPL 3 avec les privilèges courants.

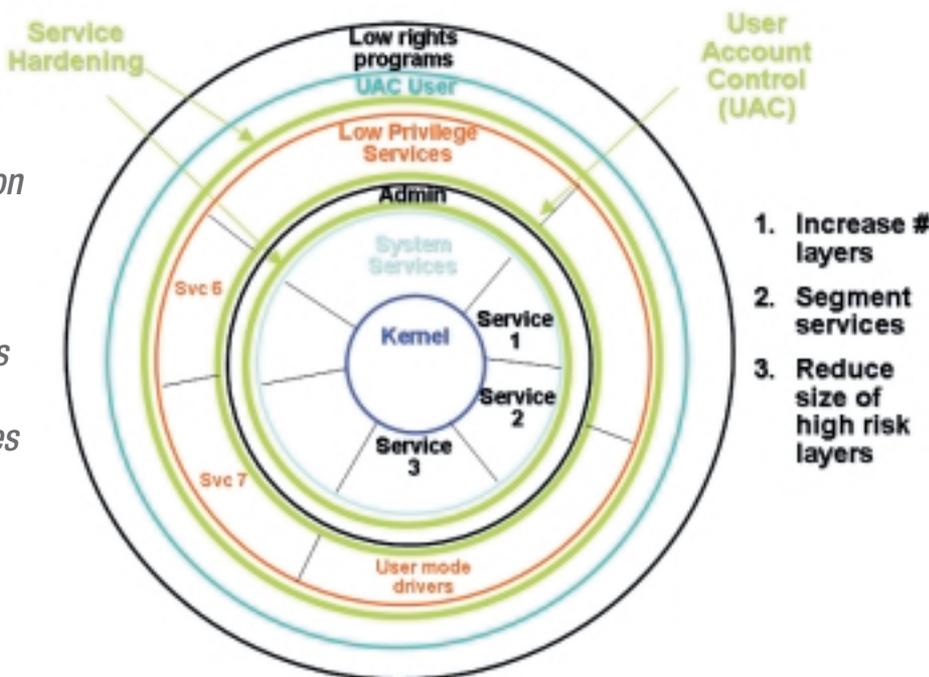
Windows Vista s'est fixé pour but de réduire

cette surface d'attaque en isolant les services dans la Session 0 (Figure 2) et en les privant de privilèges inutiles qui pourraient compromettre l'Operating System (OS) si une application externe venait à avoir des idées peu commodes.

Dans Windows Vista, seuls les processus système et les services seront exécutés dans la Session 0. Le premier utilisateur authentifié sera sur la Session 1, et l'utilisateur n sera authentifié sur la Session n. Ce qui signifie que les services ne seront jamais exécutés dans la même session que les applications utilisateurs, et qu'ils sont par conséquent protégés des attaques originaires des applications utilisateurs.

User-Mode Drivers

La Windows Drivers Foundation (WDF) est la toute dernière Driver Development Kit (DDK) de Microsoft. WDF comporte deux Frameworks dont un pour les drivers Kernel-Mode (CPL 0), Kernel-Mode Driver Framework (KMDF), et un autre, qui est la nouveauté de Windows Vista, pour les drivers User-Mode (CPL 3). L'User-Mode Driver Framework (UMDF) offre la possi-



Windows Vista Architecture Overview



Fig : 1

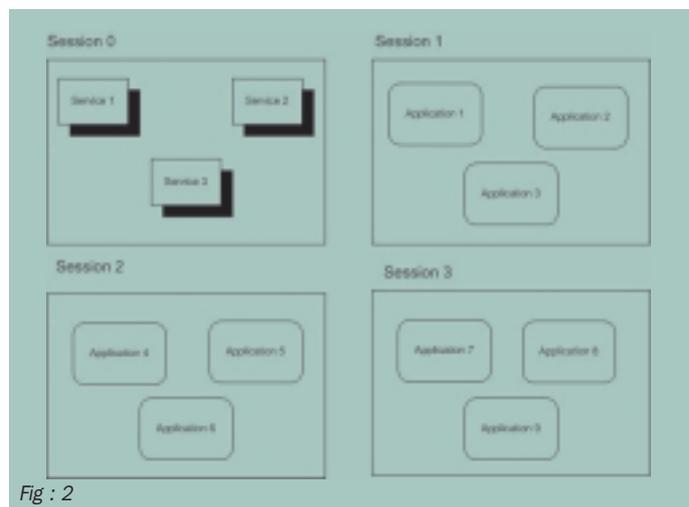


Fig : 2

bilité de créer certains drivers exécutables depuis le CPL 3 à la place du redouté CPL 0.

Aujourd'hui, la majorité des drivers sous Windows tournent en CPL 0, ce qui permet un accès total sur les espaces du noyau, qui s'étend de l'adresse 0x80000000 à 0xFFFFFFFF en 32bit, et sur ses structures internes. De tels accès exposent le système à des risques majeurs qui pourraient permettre à un driver malicieux (Rootkit), ou encore, grâce à un driver mal codé (e.g. MS05-018), d'affecter le système (Elevation of Privilege) ou en causer l'arrêt immédiat (Blue Screen Of The Death, DoS).

Les User-Mode Drivers (UMD) comportent un avantage majeur sur les Kernel-Mode Drivers (KMD) car ils ont seulement accès à l'espace d'adresse utilisateur qui est de 4Go en 32bits (0x00000000-0x7FFFFFFF). Les UMDs exposent à un risque beaucoup moins élevé pour la sécurité du système tout en étant plus stable qu'un KMD.

C'est pour cette raison que la nouvelle génération de DDK, le WDF, fournit un Framework pour la création d'UMD. L'UMDF est un Framework qui propose entre autres " une assistance " à l'installation et à la gestion des périphériques. En plus d'être exécutés depuis le CPL 3, les UMD sont lancés en Session 0. Pourquoi dans la même session que les services ? La réponse se trouve facilement en jetant un coup d'œil à l'onglet Services, dans msconfig. (Figure 3)

Un UMD est donc lancé par un service (wudfsvc.exe) permettant d'exécuter ce dernier dans un environnement où il pourra être exécuté sans " recompilation ". Un UMD est chargé dans une couche supérieure à celle des KMD (Figure 4), ce qui permet de réduire, comme dit précédemment, l'accès aux ressources sen-

sibles du système. Du fait que les UMD en eux-mêmes n'ont pas d'accès direct avec les ressources kernel-mode, l'architecture user-mode WDF possède des éléments agissant comme passerelle kernel-mode/usermode permettant de communiquer entre ces deux couches.

Le schéma 4 montre deux piles périphériques qui communiquent avec deux services différents. Chacune de ces piles périphériques possède un UMD qui se lance dans son propre host process. Ce schéma montre ces derniers dans un cas typique de requête I/O.

Applications : Les applications sont les clients du driver. Ces applications sont des processus user-mode qui sont à l'origine des requêtes Input/Output grâce au API Win32. Les API Win32 appellent des fonctions permettant les requêtes I/O avec le noyau Windows.

Windows kernel : Le noyau Windows crée des I/O request packets (IRPs) qui seront envoyées à un KMD, qui seront ensuite transmises au processus client.

Reflector : Reflector est un filtre kernel-mode Windows Driver Model (WDM) qui sera disponible pour chacun des périphériques qui seront contrôlés par un UMD. Reflector permet la communication entre les drivers kernel-land et les drivers user-mode de l'host process. Reflector transmet les requêtes I/O, d'alimentation, et les messages Plug and Play de l'O.S. vers le processus user-land. Ce qui permet aux UMDs de répondre aux requêtes et de participer à l'installation et au contrôle des périphériques Plug and Play.

Driver host process : Le driver host process est un processus qui "héberge" l'UMD. Il est séparé de l'application et d'UMD manager. Il est lancé avec les droits sécuritaires du compte LocalService, même si ce n'est pas un ser-

vice Windows. Le driver host process contient une user-mode pile périphérique pour le périphérique. Cette pile périphérique est accessible depuis n'importe quelle application à travers le system. Actuellement, les périphériques ont leur propre pile, et chacun de ces périphériques possède son host process.

Le driver host process est en fait un processus enfant du driver manager.

Driver manager : Le driver manager administre les driver host processes c'est-à-dire que c'est lui qui les lance, les ferme et maintient leur statut d'information. Le driver manager répond aussi au message provenant de reflector. Il est lancé en tant que service Windows et il est exécuté dès la première installation du premier périphérique géré par un driver du WDF. Ce dernier doit être impérativement lancé pour assurer le fonctionnement correct de n'importe quel périphérique qui serait contrôlé par un user-mode WDF driver.

Kernel-mode Drivers : Les drivers kernel-land rencontrés pourront administrer, eux aussi, chacun des périphériques. Ces drivers seront fournis par Microsoft ou un autre fournisseur, sous certaines conditions...

Drivers signés

Pour protéger les données des industries et des utilisateurs, Microsoft a décidé de régulariser l'installation de drivers en rendant les signatures de tout code CPL 0 obligatoires pour protéger son système des codes malveillants.

Ce qui fait de la signature digital un atout majeur pour la sécurité.

Les signatures digital permettent aux administrateurs et aux utilisateurs qui installent des applications de savoir si l'éditeur fournit des

drivers de confiance. Tous les drivers sur Windows Vista 64 bits devront être signés et compilés en 64 bits. Dans le cas contraire, le système refusera de les charger en mémoire. Cette option peut tout de même être désactivée au moment du boot en pressant F8 et en sélectionnant l'option "Disable Driver Signature Enforcement", ou en modifiant le fichier de boot par défaut en attachant un Kernel Debugger.

Ce qui ne signifie pas que cette nouveauté n'est pas disponible sous la version 32 bits de Windows Vista.

Plus la version 32 bits de Windows Vista sera déployée, plus le système se verra exposé à un certain danger potentiel, ce qui fait que l'utilisateur devra davantage se reposer sur la protection contre le Low-Level Patching de Windows Vista, à savoir : Patchguard.

Pour tous les modules Kernel-Mode non signés, les éditeurs devront obtenir un Software Publishing Certificate (SPC), depuis un fournisseur de Certificate Authority (CA) en téléchargeant le cross-certificate correspondant sur le site de Microsoft, et ils devront l'utiliser pour signer tous les modules qui seront exécutés sur des machines 64bit avec Windows Vista. Les éditeurs qui fourniront des modules kernel-mode qui seront signés depuis le Windows Logo Program auront leurs " driver catalogs " signés avec une Windows Hardware Quality Labs (WHQL) signature.

Ce qui n'a pas empêché Joanna Rutkowska de publier à la Black Hat 2006 à Las Vegas, son dernier projet... Blue Pill tournant sous Windows Vista Bêta 2. Blue Pill est un rootkit (et non une pilule visant à stimuler l'utilisateur) utilisant une vulnérabilité de Windows Vista, permettant de charger en mémoire un driver non signé sous un système 64bit. Le but de cette attaque est d'utiliser toute la mémoire physique pour forcer l'utilisation du pagefile et de réécrire un petit bout de code malicieux en assembleur dans un code CPL 0 déjà chargé en mémoire dans le page file depuis le CPL 3, grâce à un simple CreateFile(\\.\PHYSICALDRIVE0)), ce qui évite aussi le reboot de la machine. De plus ce rootkit obtient un contrôle total sur le système grâce aux nouvelles instructions des processeurs AMD 64, portant le nom de code Pacifica, plus formellement appelé Secure Virtual Machine (AMD SVM) Extensions, ce qui ne signifie pas qu'il sera inefficace sur un Intel 64bit qui comporte lui aussi sa propre technologie appelée Vanderpool (Vt-x).

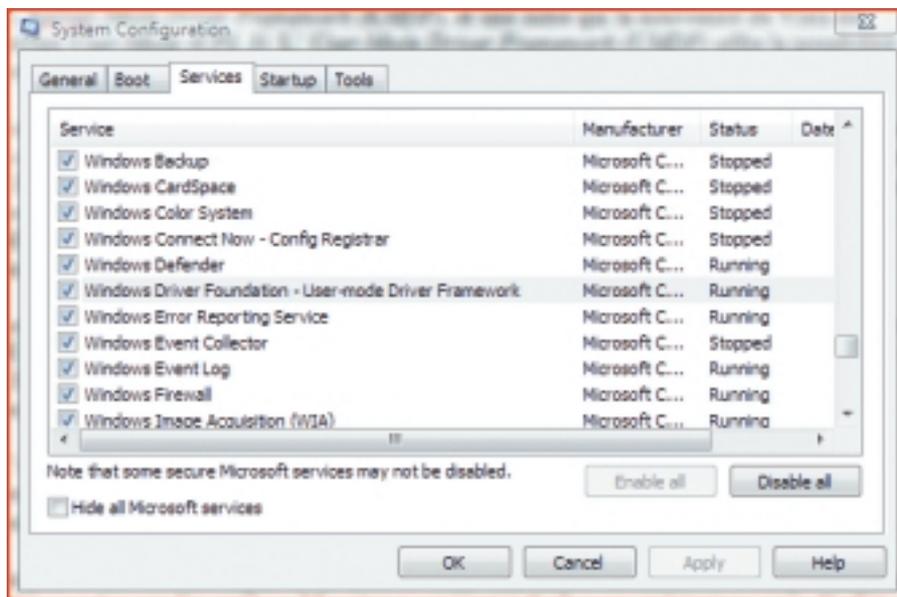


Fig : 3

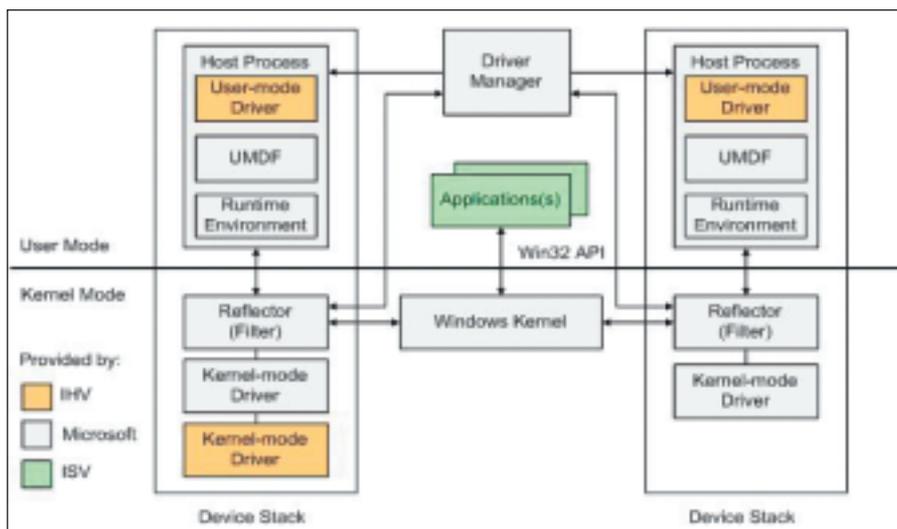


Fig : 4

Code Integrity

Le Code Integrity a été mise au point par l'équipe des Digital Rights Management (DRM) de Microsoft, dans le but de vérifier le statut de la machine vis-à-vis des DRM. Le Code integrity impose l'obligation de code signé pour tous les drivers Kernel-Mode sur les systèmes 64 bits. Le Code integrity vérifie aussi tout le code qui est chargé dans un processus système. Les images ne répondant pas correctement aux tests de validation de code, ne se verront pas chargées car cette erreur mentionnera au système que le driver est corrompu, soit par un problème quelconque, soit par la volonté d'un utilisateur malveillant suite à l'attaque d'un virus ou d'une tentative de hacking. Les system catalogs sont utilisés pour stocker tous les hash devant être utilisés pour la vali-

ation. Les caractéristiques du Code integrity sont les suivantes :

- Le boot-loader de Windows Vista, à savoir Winload.exe vérifie tous les drivers lancés au démarrage, HAL.dll et Ntoskrnl.exe compris.
- Le Code integrity contenu au coeur du kernel, ntoskrnl, vérifie l'hash des images pour tous les drivers qui sont chargés en CPL0. Cette vérification est exécutée uniquement sur les systèmes 64bit.
- Les pages hashes sont uniquement utilisées par le code integrity dans le kernel pour vérifier les exécutables user-land qui se servent des fonctions de cryptographie.
- Les system catalogs (nt5.cat) contiennent les hashes des images, et sont utilisées pour vérifier le code Kernel-Mode. Les pages hashes dans nt5ph.cat et ntpc.cat sont utilisés pour une certaine liste d'exécutables User-Mode.



PatchGuard

La menace la plus redoutée dans le monde de la sécurité est celle des rootkits, qui sont des " virus " programmés en CPL 0 et qui détournent la plupart des sections et fonctions systèmes afin d'être invisibles. Aujourd'hui, il n'existe aucun réel anti-virus contre ces attaques de niveau avancé. En outre, leur complexité évolue de plus en plus et les arrêter devient de plus en plus difficile. On peut considérer patchguard comme l'équivalent de Windows Defender version Kernel-land.

Les principaux points de modification d'un rootkit sont les suivants :

- La System Service Descriptor Table (SSDT) : c'est un tableau regroupant les fonctions, il communique avec ntdll.dll qui sert de passerelle CPL0-CPL3. Ils détournent certaines fonctions comme ZwQuerySystemInformation pour cacher des processus user-land ou kernel-land. Certains outils comme SDT Restore permettent de vérifier l'intégrité de ses tables.
- L'Interrupt Descriptor Table (IDT) : c'est un tableau indexant toutes les interruptions, dont 3 types, les Task Gate Descriptor, les Interrupt Gate Descriptor, les Trap Gate Descriptor. Il permet en outre le contrôle des debuggers, des claviers PS/2 etc. Certains outils privés permettent une restauration efficace de cette table.
- Modifier les structures internes du kernel comme celles contenant les processus user-land ou kernel-land.
- Modifier les fonctions non-exportées ou encore celles de l'Import Address Table (IAT).

C'est en partie pour cela que Microsoft a implanté pour la première fois sous Windows 2003 Server x64, une protection appelée Patchguard qui vérifie à chaque intervalle et grâce au code signé les sections du kernel mais aussi, l'IDT et l'SDT. D'après le whitepaper de Matt Conover publié par Symantec, il en découle un BSOD si une modification est détectée. À noter que cette protection sous Windows 2003 a déjà été cassée par Matt Miller et le MVP Ken Johnson, alias Skywing (www.nynaeve.net) en fin 2005, l'article à ce sujet peut être trouvé à cette adresse : <http://www.uninformed.org/?v=3&a=3>.

Vous me direz : donc rien n'empêche que cela ne se reproduise ? En effet, une compagnie de sécurité a officiellement annoncé le 24 Octobre 2006 avoir trouvé comment détourner la protection Patchguard. (<http://www.eweek.com/article2/0,1895,2036638,00.asp>)

Address Space Layer Randomization (ASLR)

L'ASLR est une technologie qui était déjà implantée dans de nombreux systèmes UNIX tels que OpenBSD, ou encore Linux avec PaX et ExecShield. Mais il existait aussi certains produits Windows qui implantaient cette technologie tels que Wehnus, BufferShield. Cette technologie a fait sa première apparition en tant que protection intégrante sous Windows Vista à partir de la Bêta 2.

L'ASLR sous Windows Vista propose une randomisation de l'ImageBase des exécutables, des DLL, et des buffers comme la stack (pile) ou encore l'heap, aussi appelé le " tas ", dans le but de rendre plus complexe l'exploitation de faille type " buffer overflow ". Le buffer overflow est un dépassement de zone mémoire dynamique permettant la réécriture de certaines données sensibles telles que dans le cas le plus classique l'EIP de retour, lors de la fin d'appel à une fonction déclenchée par l'opcode RETN, due à des erreurs de programmation fatales de certains programmes, en empêchant les attaques couramment appelées " return-to-libc ". Cela consiste à sauter dans les exécutables, ou les DLL, ou encore les zones de mémoire dynamique, sur du code, soit modifié par un intervenant extérieur lors d'un échange de données, soit déjà implanté par le compilateur où le programmeur dans un but malveillant afin d'exécuter du code dont l'attaquant à le contrôle, que l'on nomme shellcode, tenant parfois sur moins de 100bytes. Certains frameworks fournissent même ce genre de code, comme Metasploit Project (<http://www.metasploit.com>) dont l'un des auteurs, HD Moore, personnage très actif de la scène de la sécurité, est l'invité de Microsoft pour la fameuse conférence Blue Hat.

Le 4 Octobre 2006, Michael Howard Software Security Engineer et auteur du livre Writing Secure Code, annonça sur son blog les modifications à propos de l'ASLR sur la version RC1 de Windows Vista, pour balayer certaines rumeurs vis-à-vis de l'implantation de cette dernière (<http://www.sysdream.com/articles/Analysis-of-Microsoft-Windows-Vista's-ASLR.pdf>), expliquant que sous Windows Vista Bêta 2, seulement 32 possibilités sur les 256 promises, étaient exploitées.

Tout d'abord l'ASLR n'est plus activé par défaut comme sur la Bêta 2, et si l'on désire rendre son application compatible avec l'ASLR on devra ajouter l'option /dynamicbase au linker. A noter que cette option est uniquement dispo-

nible avec le Service Pack 1 de Visual Studio 2005 qui a été publié le 26 Septembre 2006. La randomisation des images des exécutables, dlls est de 8 bits, (ce qui permet 256 possibilités différentes pour leurs adresses) et non plus de 4 bits comme sous Windows Vista Bêta 2. De plus, en ce qui concerne la stack, on dispose de 14 bits soit 16.384 variations possibles. Cette protection peut être testée en codant un petit programme contenant un simple :

```
int main(void) {
    long stack;
    printf("Stack offset : %p\n",&stack);
    return 1;
}
```

Sans oublier d'activer le flag /dynamicbase auprès du linker.

No eXecution (NX)

La fameuse Enhanced Virus Protection d'AMD, aussi appelée eXecute Disable chez Intel. La présence de ce bit sur les processeurs 64 bits ou encore sur la dernière génération de processeurs 32bit offre à l'utilisateur la possibilité d'activer l'Hardware Data Execution Prevention de Windows Vista. Contrairement à certaines protections implantées sous Windows XP SP2, il s'agit ici d'une protection matérielle de bas niveau, ce qui augmente l'efficacité de cette protection pour éviter des problèmes comme avec le DEP contre les heap overflow, cassé par l'équipe de Maxpatrol en Octobre 2004 (<http://www.maxpatrol.com/ptmshorp.asp>).

Cette protection qui est activée par défaut pour les services de Windows Vista, ou encore sur les exécutables compilés avec l'option /NXCOMPAT auprès du linker, à pour but d'empêcher l'exécution d'un code malveillant sur les espaces de données théoriquement strictement utilisés pour les données comme la stack ou l'heap. Il est conseillé aux développeurs codant des applications réseaux, expérimentés en sécurité logicielle ou non, d'utiliser cette protection en complément de l'ASLR, pour obtenir un degré optimal de sécurité applicative.

L'activation de ce bit sur le processeur courant peut se vérifier grâce à l'instruction cpuid, en mettant pour argument à eax la valeur 0x80000001, Extended Processor Info and Feature Bits. Et en lisant le 20e bit d'edx. Ou plus simplement en regardant les options de boot courant.

■ **Matthieu Suiche**

Microsoft Student Partner - msuiche@gmail.com

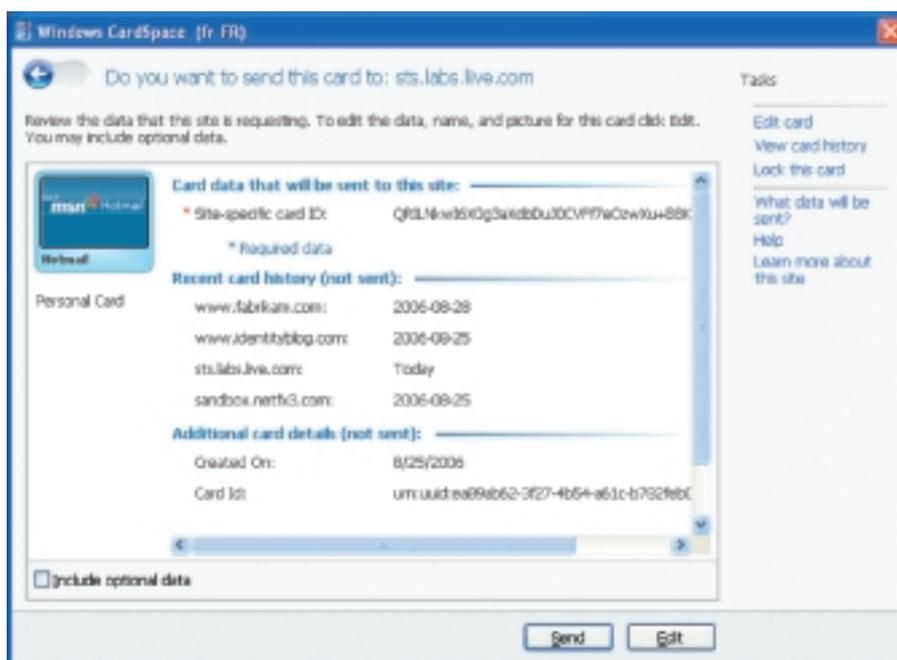
Windows CardSpace : en route vers l'identité

Microsoft Windows CardSpace (WCS), anciennement connu sous le nom de code " InfoCard ", constitue un sous-système Windows sécurisé et une expérience d'utilisateur pour s'authentifier auprès de sites et de services Web consommateurs d'identité de façon simple et sécurisée et ce, en relation le cas échéant avec des fournisseurs d'identité. Il vient avec le framework .Net 3.0, récemment sorti.

WCS propose une approche cohérente pour :

- Des sites et/ou des services Web de façon à
- Exprimer leur(s) exigence(s) en termes d'informations personnelles sur votre identité (fournisseur(s) d'identité de confiance recevables dans le contexte de la transaction courant, format(s) de jetons de sécurité accepté(s) comme preuve d'une identification et authentification réussie auprès desdits fournisseurs, informations nécessaires sur votre identité à fournir par lesdits fournisseurs de façon à prendre des décisions d'autorisation).
- Exposer leur politique d'utilisation de ces informations personnelles.
- Vous permettre de vérifier de façon sûre et digne de confiance l'identité du site ou service accédé, de prendre connaissance de la politique d'utilisation des informations personnelles divulguées, et de décider, en toute connaissance de cause et de façon déterministe, de poursuivre ou non, sur ces bases, la transaction courante engagée avec le site ou service Web.
- Vous permettre de gérer vos diverses informations d'identité (multiples identités, multiples formats, multiples fournisseurs d'identités, etc.) à l'aide de cartes d'information virtuelles.

Une carte d'information virtuelle ne représente pas un jeton de sécurité. Fondée sur la métaphore des cartes du monde réel (carte nationale d'identité, permis de conduire, carte bancaire, carte de membre d'un club, carte de fidélité, etc.), une carte d'information virtuelle matérialise une relation avec un fournisseur d'identité, indépendamment de la technologie de sécurité sous-jacente et des mécanismes d'identification et d'authentification supportés par le fournisseur de sécurité. Une carte d'information virtuelle contient des méta données pour l'obtention d'un jeton de sécurité auprès du fournisseur d'identité (adresse du



fournisseur d'identité, format(s) de jetons de sécurité supporté(s), type d'informations personnelles supporté, mécanisme d'authentification, etc.).

WCS permet de créer des identités auto-déclarées via un fournisseur d'identité local intégré au travers de cartes d'information personnelles ; ces dernières peuvent alors remplacer le besoin de mémoriser un couple nom d'utilisateur/mot de passe. D'autres transactions peuvent exiger une identité certifiée par un fournisseur d'identité de confiance dans la transaction, comme une banque ou une administration. Ceci suppose que le fournisseur d'identité émette vis-à-vis de cette identité une carte d'information gérée (par ce dernier).

- Vous permettre de passer en revue vos informations personnelles potentiellement communiquées sur la base de l'identité choisie au travers de la sélection d'une carte d'information virtuelle, et de consentir à divulguer effec-

tivement ces informations au site ou service Web dans le cadre de la transaction.

Lorsqu'un site ou un service Web supportant CardSpace souhaite obtenir des informations personnelles sur vous-même, l'affichage bascule sur un autre bureau Windows et l'interface WCS affiche alors, après présentation et votre validation de l'identité du site ou du service accédé, l'ensemble de vos identités que vous avez stocké sous forme de cartes d'information virtuelles (personnelles ou gérées). Seules les cartes répondant aux exigences exprimées dans la transaction courante par le site ou le service Web peuvent être sélectionnées.

Vous disposez alors de la latitude de choisir la carte (identité) à utiliser dans la transaction courante et WCS entre en contact avec le fournisseur d'identité concerné (local ou distant) de façon à obtenir un jeton de sécurité émis et signé numériquement par ce dernier, qui contient l'ensemble des informations personnelles exigées par le site ou service Web. Ceci

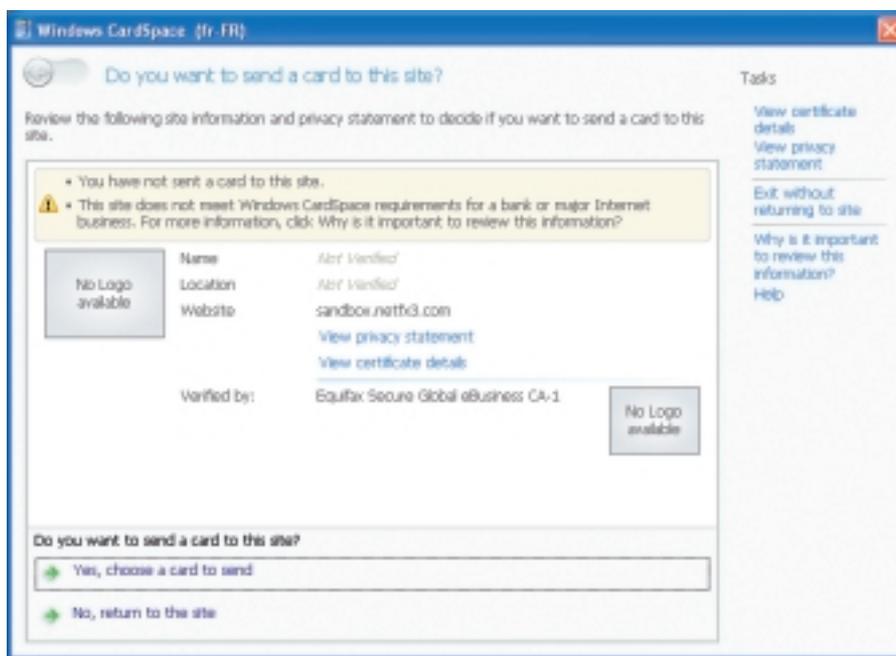


requiert de vous identifier et authentifier auprès du fournisseur d'identité conformément au mécanisme précisé dans la carte. Par ailleurs, seules les informations personnelles exigées sont présentes dans le jeton résultant (besoin d'en connaître) et ce, même si le fournisseur d'identité dispose potentiellement d'informations additionnelles sur vous-même. WCS permet de stocker de façon sécurisée les diverses identités numériques (auto déclarées et/ou certifiées) d'une personne et fournit, à ce titre, une interface unifiée et cohérente pour choisir l'identité à exposer pour une transaction particulière au niveau d'un site ou d'un service Web. WCS peut remplacer, via l'usage de la cryptographie, les couples nom d'utilisateurs et mots de passe que vous utilisez pour vous enregistrer et vous connecter auprès de sites et de services Web.

WCS constitue une composante du Framework .NET 3.0. Son utilisation avec Internet Explorer requiert la version 7.0 du navigateur, disponible en version finale depuis quelques semaines. Windows Vista intègre par défaut le sélecteur WCS. Ainsi, le système Windows CardSpace représente l'implémentation Microsoft de la notion de sélecteur d'identité, pièce centrale d'un effort partagé au niveau de l'industrie pour constituer un méta système d'identité, à savoir une couche d'identité unifiée, sécurisée et interopérable pour l'Internet.

Vers un éco-système de confiance

Kim Cameron, architecte Identité au sein de Microsoft, a entrepris, au travers de son blog <http://www.identityblog.com>, le projet, il y a maintenant plus de deux ans, de développer et partager une compréhension formelle des dynamiques, amenant des systèmes d'identités numériques à rencontrer le succès ou, au contraire à échouer et ce, dans différents contextes. Les larges discussions qui s'en sont suivies avec l'industrie, les associations de défense des libertés individuelles, etc. ont conduit à établir un consensus autour de 7 lois de l'identité qui sont discutées dans le livre-blanc " The Laws of Identity " (http://www.identityblog.com/?page_id=354). Peu importe la façon dont une organisation positionne un système d'identité, si ce dernier viole ses lois, il est fort probable que celui-ci échouera d'une façon ou d'une autre. L'échec sera peut être dû à une faille de sécurité permettant le vol d'identité ou plus simplement, les utilisateurs potentiels rejettent le système parce qu'ils ne se sentent pas en confiance avec.



Pourquoi irais-je donner mes identifiants ? Divulguer des détails sur mon identité et ma personne ? Quel(s) usage(s) va-t-il en être fait ? Autant de questions que tout utilisateur est amené à se poser lorsqu'il doit communiquer des informations personnelles et ce dernier ne comprend pas toujours pourquoi il doit faire tout cela. L'adhésion, et par là même, la confiance placée dans un système d'identité ne se décrète pas, elle se mérite !

Prises dans leur ensemble, ces lois définissent un méta système d'identité unifié offrant ainsi à l'Internet la couche Identité qui, de façon évidente, lui fait défaut. La résolution d'un tel problème est bénéfique à tous.

Un méta système d'identité (système de systèmes d'identité) constitue une architecture interopérable pour l'identité numérique qui présume que les sujets (ou personnes) disposent de plusieurs identités numériques basées sur de multiples technologies/protocoles, implémentations et fournisseurs sous-jacents.

Une telle approche permet non seulement aux personnes d'être en contrôle, au travers d'un sélecteur d'identité, de leurs identités et de l'usage qui en est fait, mais également aux organisations de pouvoir continuer à utiliser et bénéficier de leurs investissements existants en termes d'infrastructure d'identité, de choisir la technologie d'identité qui leur est la mieux appropriée, et de plus facilement migrer d'anciennes technologies vers de nouvelles, sans pour autant sacrifier l'interopérabilité avec les autres.

Le livre-blanc " The Identity Metasystem " (http://www.identityblog.com/?page_id=355) en partant des conclusions et du large consensus des lois de l'identité présente une architecture ouverte et interopérable pour construire un tel méta système et décrit comment participer à ce méta système d'identité qui par nature n'appartient et n'est contrôlé par personne.

Différentes parties participent dans le méta système de différentes façons. Les trois rôles au sein du méta système sont :

1. Les sujets – Des exemples de sujets sont des internautes pour des sites de commerce en ligne, des usagers particuliers et/ou professionnels pour l'administration électronique, etc.

Comme dans le monde réel, un sujet peut disposer dans le monde numérique de plusieurs identités numériques (qu'elles soient omni ou mono directionnelles) qui sont utilisables ou non dans le contexte courant d'une transaction.

L'identité numérique d'un sujet se traduit par un ensemble d'informations personnelles exprimé sous forme d'une collection de " claims ", déclarations faites sur quel qu'un/quelque chose par quel qu'un/quelque chose qui caractérise le sujet. Autrement dit, ce que vous dites sur vous-mêmes ou ce que d'autres disent sur vous. Dans les deux cas, ceci suppose une relation établie avec un fournisseur d'identité : local ou tiers (distant) ;

2. Les Fournisseurs d'identité qui émettent les identités numériques – Par exemple, les sites de commerces en ligne peuvent émettre des identités à leurs clients, les gouvernements peuvent émettre des identités à leurs citoyens, les banques peuvent émettre des identités permettant le paiement, et les utilisateurs peuvent utiliser des identités autoproclamées dans les contextes où cela est acceptable comme l'inscription sur tel ou tel site Web.

Comme précédemment suggéré, ces diverses identités se traduisent sous forme de jetons de sécurité émis et signés par les fournisseurs d'identité. Ils constituent, de la part du fournisseur d'identité, une preuve d'une authentification réussie et contiennent la collection de " claims " exigés par le consommateur d'identité ;

3. Les Consommateurs d'identité qui requièrent des identités – Par exemple, un site Web qui utilise des identités gérées par lui-même ou par d'autres entités de confiance ;

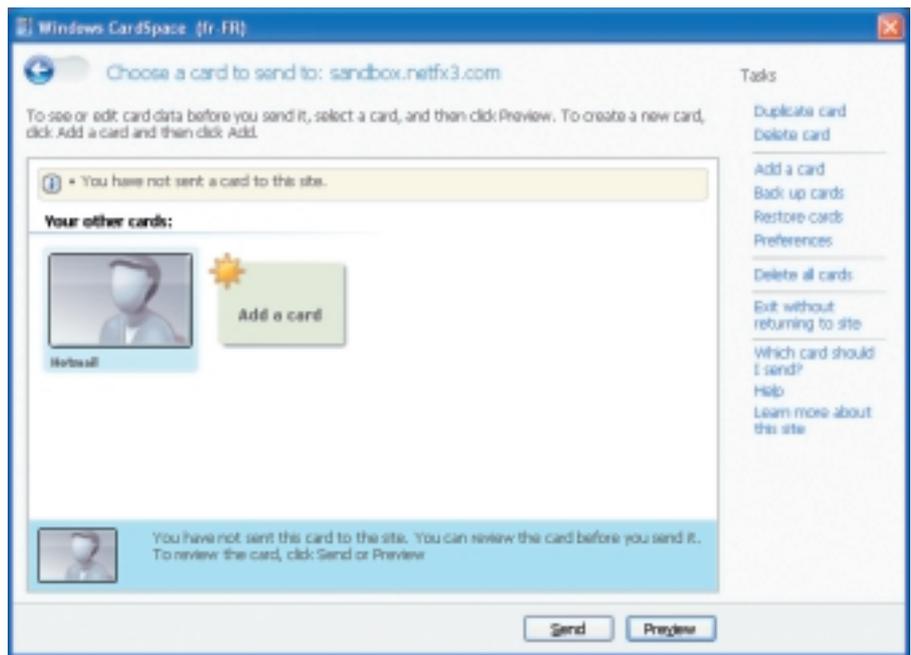
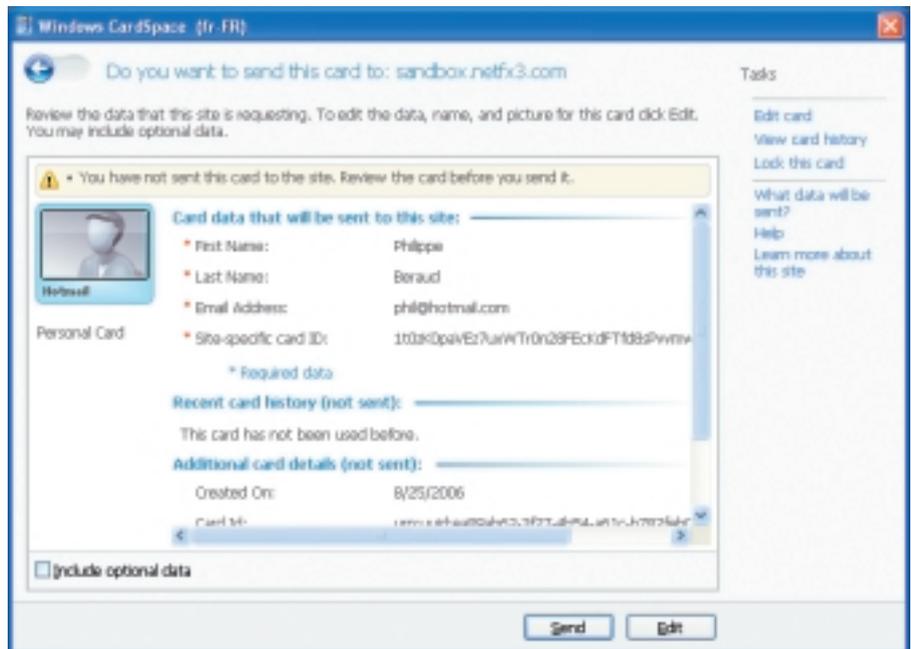
Le méta système d'identité contribue à établir un global un écosystème de confiance avec, au centre, le sélecteur d'identité. Le livre-blanc " Design Rationale behind the Identity Meta-system Architecture " (http://www.identity-blog.com/wp-content/resources/design_rationale.pdf) aborde plus en détail les décisions de conception et leur rôle au sein d'un méta système d'identité. Windows CardSpace est l'implémentation Microsoft d'un tel sélecteur d'identité.

Comme nous l'avons vu en introduction, le sélecteur d'identité permet à l'utilisateur :

1. De s'assurer de l'identité du site ou service Web (fournisseur de service) accédé,
2. De sélectionner dans le contexte courant de la transaction son identité (et par là même, le fournisseur d'identité de son choix),
3. De la communiquer après son consentement explicite au fournisseur de service accédé.

Le méta système d'identité :

- Repositionne les identités numériques d'un sujet sous son contrôle direct et explicite,
- Offre une expérience utilisateur prévisible, cohérente et reductible quels que soient les fournisseurs d'identité et de service impliqués dans le contexte de la transaction courante,
- Élimine les coûteuses intégrations, pas toujours des plus ergonomiques et cohérentes, tant au niveau fournisseur d'identité que consommateur d'identité fournisseur de ser-



vice. Ces dernières années, beaucoup de technologies et protocoles d'identité ont vu le jour. LID, SXIP, Liberty Alliance, Microsoft Passport/Windows Live ID, Yadis, SAML ne constituent que quelques exemples,

- Est agnostique en termes de jetons de sécurité et de " claims ". La transaction en cours et les décisions de l'utilisateur pilotent ces éléments dans le cadre de la transaction courante.

Il convient de noter que, dans de nombreux cas, les participants dans le méta système jouent plus d'un rôle. Ainsi, même si les

consommateurs d'identité potentiels ne sont pas forcément prompts à laisser " quelqu'un d'autre ", en l'occurrence un fournisseur d'identité, potentiellement au milieu de leur relation avec un utilisateur, les consommateurs d'identité peuvent jouer également le rôle de fournisseurs d'identité qui pourra servir à ce titre de service de jetons de sécurité d'autorisation. Par ailleurs, les choses évoluent à présent avec le besoin croissant de mécanismes d'authentification forte et de dispositif anti-hameçonnage/vol d'identité. Les statistiques proposées sur le site de l'Anti-Phi-



shing Working Group à l'adresse Internet <http://www.antiphishing.org> sont édifiants. Les consommateurs d'identité, sont aujourd'hui beaucoup plus intéressés par ce genre de chose qu'il y a encore 2 ou 3 ans.

De plus, le méta système offre l'opportunité d'établir de nouvelles relations entre partenaires, jusque là impossibles, si les orientations technologiques des uns et des autres (fournisseur d'identité vs. Consommateur d'identité fournisseur de service) n'étaient pas compatibles. A ce titre, l'ensemble des problématiques adressées par le sélecteur d'identité (au sein d'un écosystème de confiance), en permettant aux utilisateurs de gérer leurs propres identités (quelles soient omni ou mono directionnelles), et les problèmes que rencontre la fédération d'identité sont dans l'ensemble orthogonaux.

Le méta système d'identité n'est pas positionné contre tel ou tel protocole de fédération, mais au contraire supprime les frictions qui peuvent exister et résout des problématiques connexes et complémentaires. Il s'agit donc d'une approche orthogonale.

La meilleure preuve en est la démonstration réalisée par Ping Identity au Burton Catalyst 2006 : " A SAML federation supporting InfoCards " (<http://www.identityblog.com/?p=527> et <http://www.identityblog.com/?p=471>).

Interactions CardSpace et protocoles

L'architecture des services Web fournit au méta système d'identité et à CardSpace :

- Une pile standard au travers des spécifications/protocoles WS-Security, WS-Trust, WS-SecurityPolicy, et WS-MetadataExchange,
- L'enveloppe.

WS-Security permet de véhiculer un jeton de sécurité. Un tel jeton peut être obtenu auprès d'un service de jetons de sécurité (Security Token Service ou STS) exposé par le fournisseur d'identité à travers le protocole WS-Trust. WS-SecurityPolicy permet à un service Web consommateur d'identité d'exprimer une politique de sécurité et WS-MetadataExchange de la consommer dynamiquement.

Le méta système d'identité correspond à un simple profil de ces spécifications. Ce profil est décrit dans le document " A Technical Reference for InfoCard v1.0 in Windows " (<http://download.microsoft.com/download/5/4/0/54091e0b-464c-4961-a934-d47f91b66228/infocard-techref-beta2-published.pdf>) et son complément " A Guide to Integrating with



Page d'authentification du site sandbox

InfoCard v1.0 " (<http://download.microsoft.com/download/6/c/3/6c3c2ba2-e5f0-4fe3-b7e7f-c5dcb86af6de/infocard-guide-beta2-published.pdf>)

La très large adoption des standards de la pile WS-* fait qu'il est très facile de participer au méta système d'identité quel que soit le ou les rôles souhaités, la plate-forme ou la technologie utilisée. La suite de cet article consacré à l'expérimentation par la pratique de WCS en offre l'illustration.

Dans le cadre d'une transaction avec un site Web depuis un butineur comme Internet Explorer, il est à noter que le méta système ne repose pas directement sur la pile WS-*. Le modèle d'interaction adopté est décrit dans le document " A Guide to Supporting InfoCard v1.0 Within Web Applications and Browsers " (http://www.identityblog.com/?page_id=412).

Démarrer aujourd'hui avec Windows CardSpace

Si vous souhaitez expérimenter CardSpace aujourd'hui et découvrir concrètement le potentiel du méta système d'identité, le site communautaire CardSpace, à l'adresse <http://cardspace.netfx3.com>, permet d'être au fait de l'ensemble des choses relatives à l'univers CardSpace. Au côté des références techniques proposées sur le site MSDN CardSpace à l'adresse <http://msdn.microsoft.com/winfx/reference/infocard/default.aspx>, ce site propose notamment de très nombreux exemples de code et outils associés pour explorer le développement Windows CardSpace à proprement parler avec le Framework .NET 3.0, qu'il s'agisse de sites Web avec ASP.NET 2.0, de services Web ou de services de jetons de sécurité avec Windows Communication Foundation (WCF), de " provisioning " utilisateur avec génération de cartes via Windows Workflow Foundation (WF).

En première approche, les deux tutoriels

"Introduction to CardSpace with Internet Explorer" (<http://cardspace.netfx3.com/files/folders/samples-july-ctp/entry4898.aspx>) et "Windows CardSpace and Web Services" (<http://cardspace.netfx3.com/files/folders/samples-july-ctp/entry5269.aspx>) offrent une vue d'ensemble sur les deux axes de mise en œuvre de CardSpace, en l'occurrence l'utilisation d'un sélecteur d'identité vis-à-vis de l'accès identifié et authentifié à un site ou service Web consommateur d'identité.

Des exemples complémentaires sont proposés pour aborder des aspects connexes du développement WCS comme le déchiffrement de jetons de sécurité au niveau d'un consommateur d'identité, la mise en œuvre d'un service de jetons de sécurité élémentaire ou encore la création de cartes d'information pour tel ou tel compte pour un fournisseur d'identité, etc.

En termes de ressources complémentaires pour cette exploration, il convient de noter la présence en ligne du bac à sable CardSpace à l'adresse <http://sandbox.netfx3.com> conçu pour démontrer l'utilisation de WCS. Comme la plupart des sites sur la toile aujourd'hui, ce site permet de s'identifier et de s'authentifier à l'aide du couple nom/mot de passe. Ceci étant, ce site supporte également l'utilisation de WCS dans ce cadre. Ainsi, ce site permet la création (provisioning) d'un compte utilisateur sur la base d'une carte d'information personnelle, de lier une ou plusieurs cartes d'information à ce compte utilisateur et de "se signer" avec l'une de ces cartes d'information sur ce site. Toujours au registre des fournisseurs d'identité, le site expérimental Microsoft Live Labs Security Token Service à l'adresse Internet <http://sts.labs.live.com/default.aspx> offre la possibilité de déporter les fonctions d'authentification sur ce dernier, qu'il s'agisse pour un utilisateur de " se signer " sur un site ou un service Web ou, de façon corollaire, pour un site ou un service Web d'authentifier un utilisateur. Dans le premier cas, l'utilisateur peut s'enregistrer sur ce site et utiliser par la suite la carte d'information délivrée pour s'authentifier sur un site ou un service participant au méta système d'identité.

Dans le second cas, un site ou un service Web peut s'enregistrer auprès de ce service de jetons de sécurité de façon à utiliser les jetons de sécurité émis par ce dernier. De façon à poursuivre cette exploration dans un contexte d'interopérabilité, le tutoriel à l'adresse http://www.identityblog.com/?page_id=430 et le code source associé ([**NOUVEAU : donnez votre avis sur ce numéro \[www.programmez.com\]\(http://www.programmez.com\)**](http://www.identity-</p></div><div data-bbox=)

Sécurité

blog.com/wp-content/resources/simple-info-card-demo/simple-infocard-demo-v2.zip) illustre la mise en œuvre d'un site Web PHP 5 consommateur d'identité dans le méta système d'identité. Le consommateur d'identité peut être testé directement à l'adresse Internet <https://www.identityblog.com/wp-login.php>. Un site Web Java consommateur d'identité peut également être utilisé à l'adres-

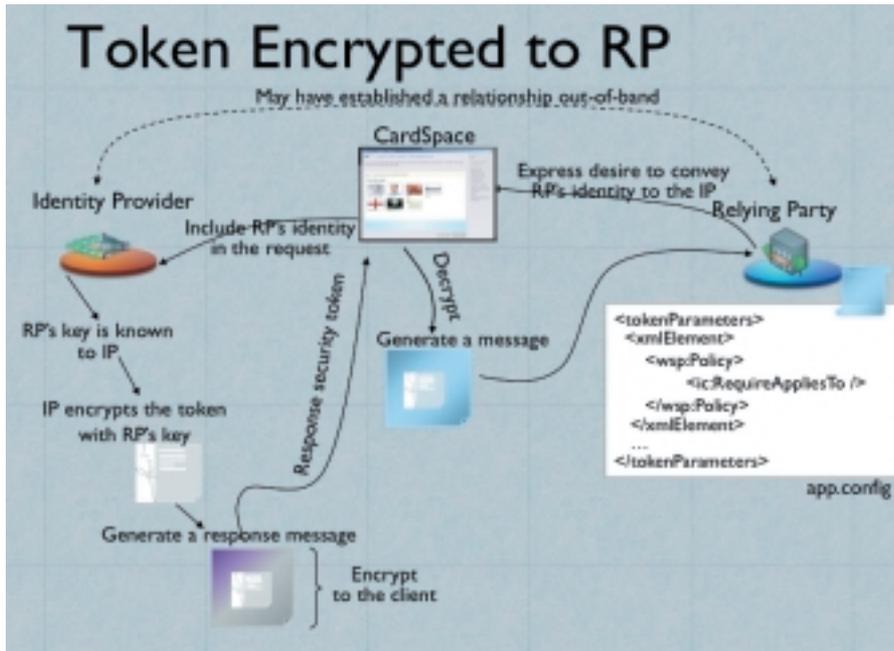
se <http://xmldap.org/relyingparty>. La société Ping Identity propose, de son côté, un fournisseur d'identité écrit en Java à l'adresse <https://infocard.pingidentity.com/sp/login.jsp>. Si WCS constitue l'implémentation Microsoft du sélecteur d'identité, d'autres sélecteurs d'identité à destination de la plate-forme Windows ou d'autres plates-formes commencent à voir le jour, qu'il s'agisse du prototype Java

pour FireFox à l'adresse <http://xmldap.org/xmldap.xpi> ou du projet Open Source Identity Selector (OSIS) annoncé lors de la conférence Harvard/Berkman Identity Mashup en juin dernier. Les détails de ce projet OpenSource sont précisés à l'adresse Internet http://osis.net-mesh.org/wiki/Main_Page.

Le méta système d'identité prend forme. Que le Big Bang de l'identité commence !

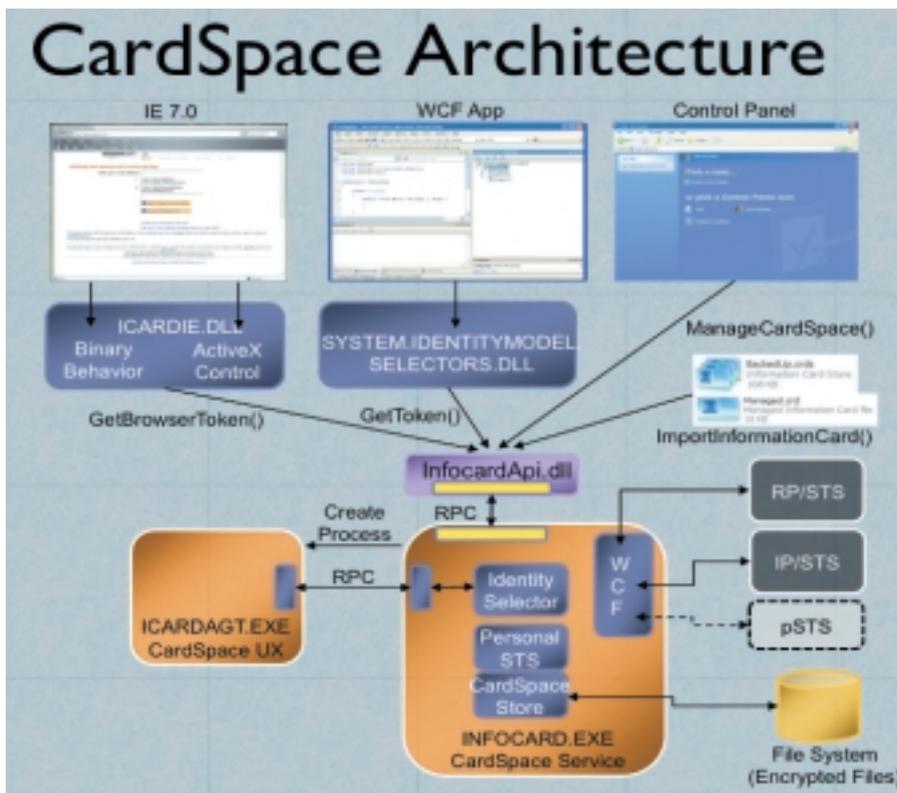
■ Philippe Béraud

Microsoft France

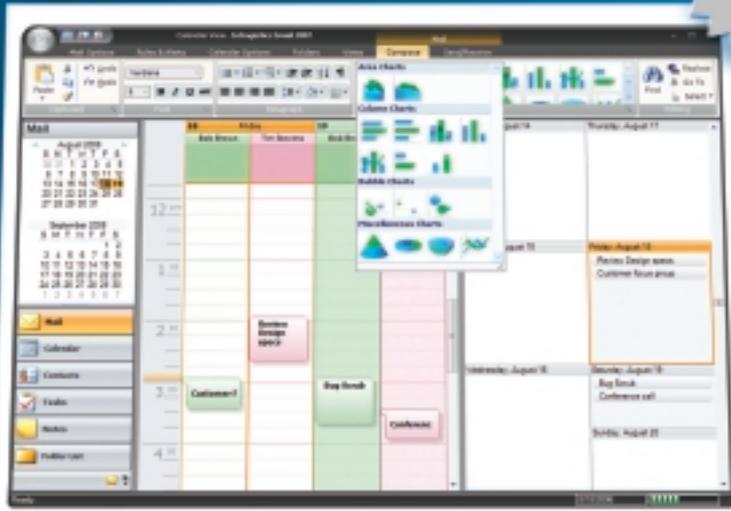


Pour aller plus loin

- Liens sur les ressources MSDN Windows CardSpace (<http://msdn.microsoft.com/winfx/reference/infocard/default.aspx>) – Articles et documentations techniques sur Windows CardSpace.
- Liens sur les ressources de la section CardSpace du site communauté netFx3 (<http://cardspace.netfx3.com>) – Présentations, tutoriels, exemples de code et outils sur Windows CardSpace.
- Vidéo " InfoCard Explained " (<http://channel9.msdn.com/showpost.aspx?postid=181080>) – Vidéo Channel9 avec une explication des exemples d'utilisation de Windows CardSpace.
- Weblog Identité de Kim Cameron (<http://www.identityblog.com>) – information from Microsoft's architect for identity. Ce site permet par ailleurs une identification et authentification avec Windows CardSpace ou tout autre sélecteur d'identité.
- Weblog d'Andy Harjanto (<http://blogs.msdn.com/andyhar>) – Information sur le développement d'applications avec CardSpace.
- Weblog de Garrett Serack " CardSpace and more... " (<http://blogs.msdn.com/garretts>) – Information du responsable Communauté CardSpace sur la conception et le développement avec CardSpace.
- Weblog de Vittorio Bertocci " Vibro.net " (<http://blogs.msdn.com/vbertocci>) – Information d'un architecte Longhorn Server sur la conception et le développement avec CardSpace.
- Weblog de Nigel Watling " Security and identity for developers " (<http://blogs.msdn.com/nigelwa>) – Information d'un architecte Longhorn Server sur la conception et le développement avec CardSpace.



Maintenant avec
le look & feel
d'Office® 2007



Nouveau! Office® 2007 UI

Délivrez le style d'Office® UI
de demain, aujourd'hui.

NetAdvantage®

pour .NET 2006 Vol. 3

La boîte à outils idéale pour le design et le
développement de vos interfaces utilisateur.

Windows® Forms - Livrez la nouvelle interface utilisateur d'Office 2007 incluant le nouvel interface ruban, des calendriers, des galeries, des styles et plus!

ASP.NET - Appliquez facilement le style Office 2007 à tous les contrôles. Complétez l'expérience de vos utilisateurs avec les comportements AJAX intégrés ou profitez des capacités de rendering partiel grâce au nouveau composant WebAsyncRefreshPanel™ (WARP Panel™).

Charting - Actualiser l'affichage des données avec le nouveau style Office 2007 dans vos graphes. Configurez rapidement vos graphes pour modifier l'affichage des données d'une manière vivante.

Application Styling™ - Appliquez d'une manière globale le look & feel d'Office 2007, l'interface ruban y compris, visionnage des ressources, sélection de couleurs eye-dropper, une liste de ressources utilisées et bien plus encore.

Pour plus d'infos: infragistics.com/netadvantage

sales-europe@infragistics.com

 0800 667 307

Infragistics®
Powering The Presentation Layer

Copyright 1996-2006 Infragistics, Inc. All rights reserved. Infragistics, NetAdvantage and the Infragistics logo are registered trademarks of Infragistics, Inc. WebAsyncRefreshPanel, WARP Panel, and Application Styling are trademarks of Infragistics, Inc. Microsoft, Windows and Office are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries. Microsoft Office® 2007 is currently in beta and subject to change. Infragistics will continue to improve and change Office® 2007 style points as beta builds are made available, and will finalize style points when RC builds are released.

Mon NetBeans idéal



Comme avec Eclipse, NetBeans est un environnement entièrement personnalisable. Nous l'avons vu précédemment, cet IDE est extensible à l'infini grâce à l'ajout de plug-in. Les membres d'un même groupe de projets ont souvent besoin d'un IDE qui utilise exactement les mêmes plug-in.



Comparaison NetBeans / Eclipse

Gratuits et ouverts, ces deux IDE, très connus chez les codeurs Java, offrent chacun une expérience développeur différente avec leur propre interface, et leur propre logique de développement d'applications. Comment chiosir ?

Pour cet article, nous avons utilisé la version 5.5 de NetBeans compatible Java 5 et 6 (www.netbeans.info/downloads/index.php), et Eclipse 3.2 (www.eclipse.org).

Gestion des layout : " Matisse " vs " Visual Editor "

Tandis que la gestion des layout sous Eclipse peut être rebutante pour les programmeurs avancés, celle que nous propose NetBeans pourrait les séduire tant son éditeur visuel est agréable et fluide à l'emploi. Avec son modèle dynamique de disposition, Netbeans gagne en rapidité et en mémoire face au célèbre Visual Editor d'Eclipse, sur ce point, NetBeans est gagnant.

Bien qu'il nous laisse la possibilité d'utiliser les layout classiques, vous préférerez le nouveau

layout " GroupLayout " (et ses " guidelines " pour gérer au mieux l'espace entre chaque composant), qui permet de positionner les composants de manière rapide et intuitive. L'introduction du Swing-layout vous redonnera le goût du positionnement précis des composants de l'interface graphique de vos rêves. Plus réactif, la prévisualisation de NetBeans vous permettra d'avoir rapidement un aperçu réaliste de l'application que vous aurez " désignée ".

NetBeans propose de base le " GroupLayout " (Simple à utiliser). Il n'y a plus à se préoccuper des anchor, fill, et autres contraintes de positionnement... Pour le moment, il est possible de travailler avec une application commencée sous Eclipse avec NetBeans, mais l'inverse n'est pas possible car Eclipse n'intègre pas ce

layout (même si les IDE se basent sur des JavaBeans).

Exemple de code généré lors de l'utilisation du GroupLayout par le ContentPane (Fig :1) :

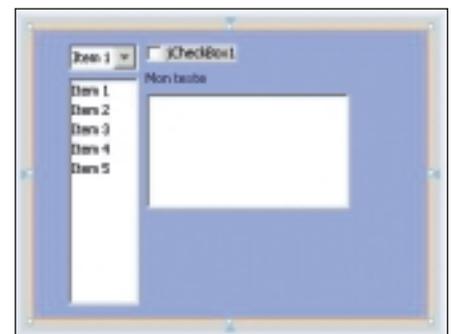


Fig 1 : Un exemple d'interface réalisée avec Matisse

```

org.jdesktop.layout.GroupLayout layout = new
org.jdesktop.layout.GroupLayout(getContentPane());
getContentPane().setLayout(layout);
layout.setHorizontalGroup(
    layout.createParallelGroup(org.jdesktop.
layout.GroupLayout.LEADING)
        .add(org.jdesktop.layout.GroupLayout.
TRAILING, layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .add(jPanel1, org.jdesktop.layout.
GroupLayout.DEFAULT_SIZE, org.jdesktop.layout.
GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
            .addContainerGap())
);
layout.setVerticalGroup(
    layout.createParallelGroup(org.jdesktop.
layout.GroupLayout.LEADING)
        .add(layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .add(jPanel1, org.jdesktop.layout.
GroupLayout.DEFAULT_SIZE, org.jdesktop.
layout.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.
MAX_VALUE)
            .addContainerGap())
);

```

Bookmarks

NetBeans inclut des fonctionnalités comme les bookmarks qui vous permettent de naviguer dans votre code aux endroits que vous jugez critiques (" CTRL+F2 " pour créer un bookmark et " F2 " pour aller au bookmark suivant). Pratique, ces bookmarks nous manquent lorsque l'on retrouve Eclipse, mais tous deux permettent comme n'importe quel IDE digne de ce nom de créer des BreakPoint pour le débogage. Il s'agit donc d'un plus pour NetBeans.

L'auto complétion

Quand on est habitué à l'auto complétion pour la création automatique des méthodes et de la méthode " main " sous Eclipse, on se retrouve un peu perdu devant NetBeans. En effet, la façon de faire est différente. Commencez à taper " pu " (pour " public ") puis " CTRL+ESPACE " et vous aurez une liste de méthodes que peut générer automatiquement NetBeans. Avec Eclipse tapez " main " puis " CTRL+ESPACE " et il vous crée la méthode " main ".

Gestion des erreurs ("La croix rouge")

Mauvaise surprise, il arrive que NetBeans réclame la compilation de l'ensemble du projet avant d'afficher les erreurs dans le code ! Les petites croix rouges d'Eclipse sur les classes comportant des erreurs nous ont manqué



Fig 3 : Local history d'Eclipse

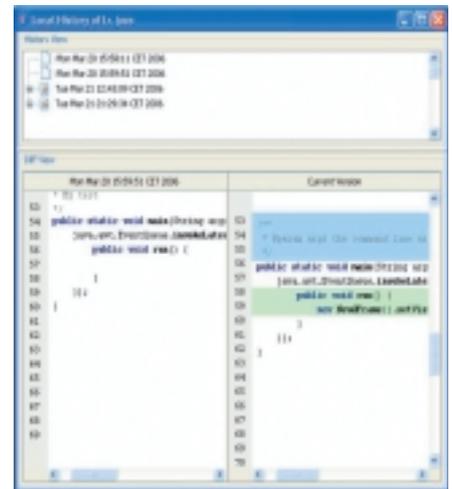


Fig 4 : Local history de NetBeans

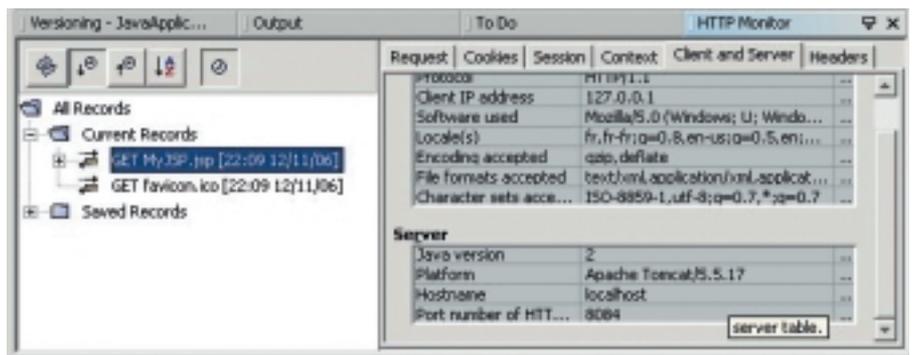


Fig 5 : Capture de l'http monitor sous NetBeans

durant nos tests. Dommage, surtout que cet inconvénient nous a beaucoup ralenti dans nos tests de développement (Fig : 2).

La compilation et la gestion de code

Lorsqu'on utilise Eclipse, il n'y a pas de compilation à faire, elle se réalise automatiquement lors de l'enregistrement de la classe, tandis qu'avec NetBeans, il faut d'abord lancer la compilation (sachant que cette phase est nécessaire pour qu'il vous indique les erreurs de " build ") et vous pouvez tester ensuite votre application. Avec Eclipse, avant même de lancer l'application, il est capable de vous dire qu'il y a un problème car les classes sont pré-compilées, non pas que le " refactoring " ne fonctionne pas sous NetBeans, mais simplement, qu'il s'agit d'une façon de faire différente. Autre chose à prendre en compte, c'est la gestion du code : avec Eclipse on est maître de ce qui est créé, tandis qu'avec NetBeans, on n'a pas la possibilité de modifier le code qu'il génère (pour l'interface graphique par exemple). On a juste la possibilité de rajouter du " pré-Creation code " du " post-Creation code ", " pre-Init-code ", " post-Init-code ".

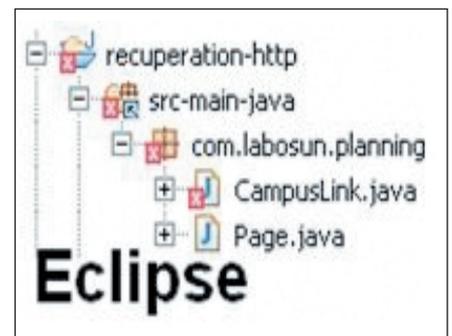


Fig 2 : Les croix rouges d'Eclipse

Même en utilisant cette technique, on peut facilement faire des erreurs, et il n'y a aucune vérification de faite dans la boîte de dialogue avec laquelle on rentre le code concerné ! On ne voit l'erreur que lorsque l'on parcourt le code source et là encore, pas possible de le modifier sur le coup, il faut absolument repasser par la boîte de dialogue, ce qui est dommage encore une fois, plus un pour Eclipse !

Le local history (Fig : 3 et 4)

Un module très important dans Eclipse que nous n'avons pas retrouvé dans NetBeans c'est le " local history " qui permet de voir les

Tableau comparatif

	Eclipse 3.2	NetBeans 5.5
Gestion du code	Excellente	Moyen
Création d'application Java EE et des fichiers de déploiement	Moyen	Excellent, avec l'ajout d'un éditeur de propriété bien pensé
Aide de base	Moyen car dispatchée (mais signe d'une grande communauté)	Excellente car tout est trouvable au même endroit.
Gestion des layout et création d'application graphique	Bon mais assez fastidieux avec VE (Visual Editor)	Excellente avec Matisse et son système de positionnement
Gestion des bases de données	Bonne mais pas en natif	Bonne et en natif
Intégration de nouvelles technologies	Bonne (mais moins rapide a mon avis)	Excellente
Gestion des composants réutilisables dans la palette	Mauvais	Excellente et rapide
Gestion des fichiers du projet	Excellente	Moyen
Compilation	Excellente car faite dès la sauvegarde du fichier	Moyen car n'est faite qu'après le build du fichier
Rapidité de développement	Excellente car les erreurs de refactoring sont visuelles et instantanées	Moyen car il n'y a aucun rendu visuel instantané des erreurs
Support de Java 6	Sans problème	Sans problème

modifications apportés sur les fichiers, et aussi de revenir à une version antérieure.

Le local history existe en plug-in pour NetBeans. Reportez vous au chapitre traitant de l'installation des plug-in, et rendez vous sur ce site pour le trouver:
<http://www.netbeans.org/catalogue/all-stable.html>

Les composants réutilisables

La possibilité de rajouter ses propres " bean " à la palette de NetBeans est un atout non négligeable, une fois suffit pour l'ajouter à la palette, alors qu'avec Eclipse, il faut, à chaque fois que l'on crée un projet, l'ajouter au "classpath" (avec NetBeans, on compile notre " jar " et on l'ajoute à la palette tout simplement, (article de Frédéric Mazué *Programmez !* 87, qui nous explique comment implémenter la classe "java.beans.BeanInfo" ...)).

L'utilisation des nouvelles technologies

Avec NetBeans, il vous sera possible de créer assez facilement des Session Bean en EJB3 (Entreprise Java Bean 3) . L'intégration de la solution Blueprint (Asynchronous JavaScript and XML) est un avantage sans conteste de NetBeans, et la facilité de création pour les applications JEE avec Netbeans constitue un atout majeur pour cet IDE. Pour ceux qui utilisent Eclipse pour la création d'applications web, vous serez heureux d'apprendre que NetBeans gère parfaitement le fichier de configuration pour le déploiement (web.xml) avec l'intégration d'un éditeur de propriétés beaucoup plus avancé que

celui d'Eclipse. L'intégration d'un moniteur pour les requêtes HTTP nous permet de visualiser en direct le contenu des échanges. (Fig : 5)

L'aide de NetBeans

L'aide fournie par NetBeans est impressionnante, vous y trouverez des podcasts, par exemple, qui vous expliquent précisément ce que vous devez faire, cette aide est beaucoup moins centralisée qu'avec Eclipse (signe d'une grande communauté), mais tout autant efficace !

Le gestion des bases de données en natif

La gestion des bases de données en natif est aussi un atout pour NetBeans, (Eclipse fait aussi la même chose mais avec un plug-in à installer). La définition du " driver " pour accéder à la base de données est intuitive et assez facile alors qu'on perd un temps fou pour le faire avec d'autres IDE, nous reparlerons de celui-ci dans la partie Plug-ins. (Fig : 6)

Points forts et points faibles

Même si certains avantages sont proposés en natif sur NetBeans et que le développement est grandement facilité grâce aux fonctions présentes, lorsqu'un programmeur n'a pas la main sur l'ensemble de son code, et que certaines fonctionnalités telles que la gestion des erreurs avant compilation ne sont pas disponibles...il est compréhensible que certains dénigrent NetBeans. Quant a la qualité du code généré, il n'y a rien à dire pour chaque IDE, chacun d'eux respecte les conventions (getters/setters sur les propriétés, ...) et l'on s'y retrouve sans problème.



Fig 6 : Capture de la base de données sous NetBeans

Travail collaboratif

Concernant le travail collaboratif, que ce soit pour NetBeans ou Eclipse, il vous est possible de travailler à distance. Si vos projets utilisent Maven, il vous sera facile d'utiliser le plug-in " Mevenide2 " pour travailler en équipe sous NetBeans et " Subclipse " si vous travaillez sous Eclipse (<http://www.labo-sun.com/resource-fr-articles-839-5-java-autre-subversion-optimisez-votre-travail-en-equipe.htm>).

Fonctionnalités de la bêta 2 de Mustang (Java 6.0)

Mettons les choses au point, maintenant J2SE, J2EE,... c'est fini, il faut dire Java EE, Java SE. Nous ne parlons plus de Java 1.5, mais de Java 5, et maintenant de Java 6. Concernant les nouvelles fonctionnalités du JDK, il n'y a aucun problème d'intégration que ce soit pour Eclipse ou NetBeans, j'apprécie notamment la fonctionnalité du systray (icône en bas à droite dans la barre des tâches) qu'il n'y avait pas auparavant. Maintenant, le monitoring de la JVM est intégré avec le JDK. On appréciera le double buffering pour les applications Swing, ainsi que l'intégration de Swing-Worker pour la gestion des threads, sans oublier l'antialiasing par défaut sur les polices de caractères. A noter que le moteur de script (JavaScript) Rhino est intégré à Java. NetBeans est prêt à être utilisé sur des plates-formes de développement avec Java 6.

Même si NetBeans constitue un IDE avec des avantages supérieurs par rapport à Eclipse, le simple fait de ne pas laisser la main sur l'ensemble du code nous est problématique. Lorsqu'on développe, le temps joue pour beaucoup et donc, la gestion des erreurs en direct est un des atouts majeurs d'Eclipse, surtout avec la compilation à la sauvegarde par exemple. De manière générale, cependant, il est indéniable que NetBeans a beaucoup d'atouts et tient une bonne place dans le classement des IDE Java.

■ David Payet

Formateur du Laboratoire SUPINFO des technologies Sun

Créer sa distribution NetBeans

Eclipse n'est pas l'unique IDE à pouvoir être recompilé selon ses désirs, sa configuration. NetBeans propose le même degré de personnalisation : créer sa propre distribution ! En quatre étapes, vous saurez comment récupérer les sources, inclure les plug-in, configurer et enfin, compiler.

Afin d'éviter aux membres de télécharger et de les installer un à un, il est judicieux de décider en commun lesquels seront utiles au développement du logiciel, et de créer un environnement de développement plus léger et donc optimisé pour le projet. Une fois compilée, la nouvelle plateforme peut être distribuée à l'ensemble de l'équipe qui n'aura pas la lourde tâche d'installer les différents plug-in et surtout qui aura, au final, un outil qui correspondra exactement à ses besoins.

Récupération des sources

Les sources de NetBeans sont disponibles sur internet. Un simple client CVS vous permettra de récupérer précisément les sources qui vous seront utiles afin de compiler votre propre distribution. Nous vous conseillons, si vous êtes un utilisateur de Windows, ce client CVS : <http://ftp.gnu.org/non-gnu/cvs/binary/stable/x86-woe/>

Le serveur CVS de NetBeans vous propose de télécharger exactement ce dont vous avez besoin. Vous pouvez par exemple choisir d'avoir un environnement déjà tout prêt, avec les plug-in par défaut proposés par NetBeans, ou bien compiler votre propre distribution, vierge de plug-in.

En fonction de vos besoins, vous demanderez à votre client CVS, via des "Virtual Modules" de télécharger uniquement ce que vous souhaitez.

Pour télécharger les sources dont vous avez besoin, créez un répertoire nommé par

Depuis la console

Afin de pouvoir utiliser le client depuis la console, placez le dossier décompressé où vous le souhaitez, et modifiez la variable PATH de votre environnement afin de pointer sur le dossier contenant l'exécutable de CVS. Puis créez une variable CVSROOT qui contient l'adresse du serveur CVS de NetBeans :
`:pserver:anoncvs@cvs.netbeans.org:/cvs`

Nom du module virtuel	Son contenu
all	Tout ce qui se trouve sur le serveur CVS
standard	La distribution NetBeans de base
core,java,openide	Vous pouvez préciser module par module ce dont vous avez besoin

exemple "netbeans_sources". Ouvrez une console, déplacez vous dans le répertoire créé, et entrez :

```
cvs co -P standard
```

Cette commande aura pour effet de télécharger les sources de la distribution par défaut de NetBeans. Remplacez "standard" par le nom du ou des modules que vous souhaitez télécharger. Si vous désirez avoir une compilation entièrement personnalisée, vierge de plug-ins, demandez à votre client de télécharger les modules principaux de NetBeans ainsi :

```
cvs co -P core openide openidex nbuild
```

Préparation des plug-in

Une fois les sources de NetBeans téléchargées, choisissez les plug-in que vous souhaitez ajouter à votre environnement. Téléchargez ses sources, décompressez l'archive, et ajoutez simplement le dossier contenant ses sources à la racine de votre dossier "netbeans_sources". Assurez-vous que ce dernier respecte la hiérarchie suivante :

```
netbeans_sources/  
  core/  
  nbuild/  
    build.xml  
  mon_plugin/  
    build.xml  
    manifest.mf  
    src/  
  openide/  
  openidex/
```

Assurez-vous que le fichier build.xml de votre plug-in a une balise target nommée "netbeans" qui sera appelée lors de la compilation.

Configuration du fichier principal

Afin d'inclure le ou les modules que vous souhaitez ajouter à votre compilation vous devez décrire une nouvelle balise "target" dans le fichier principal "build.xml" du répertoire "nbuild". La balise doit respecter cette forme :

```
<target name="all-mon_plugin" depends="all-openide,all-*">  
  <echo message="Compilation de mon_plugin"/>  
  <ant dir="../mon_plugin" target="netbeans"/>  
</target>
```

Compilation de l'environnement

Il ne reste plus qu'à utiliser l'outil Ant qui accomplira son travail de fourmi afin de compiler votre propre environnement NetBeans, épuré, et surtout optimisé pour votre équipe !

Astuce

Comme pour le client CVS, n'oubliez pas d'ajouter à votre PATH le chemin menant à l'exécutable de ANT, disponible à cette adresse : <http://ant.apache.org>

Placez vous dans le répertoire nbuild et tapez simplement :

```
ant
```

Un fichier Netbeans-XXX.zip sera créé contenant votre propre compilation de l'environnement NetBeans !

Loïc Robert

Formateur du Laboratoire SUPINFO des technologies Sun

Exemples de compilation NetBeans

En fonction de vos besoins, des applications que vous souhaitez développer, vous aurez à sélectionner les plug-in et les associer entre eux afin d'optimiser la plate-forme et de faciliter le développement des logiciels les plus complexes.

Des plug-in qui font parfois office de gadgets aux yeux de certains... véritables gains de performances pour d'autres, les plug-in de cette section peuvent dans certains cas faciliter la vie de tous :

- CheckStyle integration (<http://sourceforge.net/projects/nbcheckstyle/>) :

Plug-in pratique qui vous aidera à faire en sorte que votre code respecte des normes précises, déjà existantes, ou entièrement personnalisées.

- Local history (<http://people.freenet.de/ramon.ramos/nb/ramos-localhistory.nbm>) :

On en a déjà parlé précédemment. Très pratique il permet de revenir en arrière en quelques clics de souris. Le local history affiche toutes les modifications que vous apportez à votre code ! Très vite on ne peut plus s'en passer. (Fig : 1)

- NetBeans Profiler (<http://www.appperfect.com/products/jp.html>) :

Petit utilitaire permettant de constater rapidement les performances de votre application en scrutant les ressources qu'elles demandent à l'ordinateur

Pour un développement d'applications d'entreprises

Bien qu'il existe des Packs spéciaux pour le développement de ce genre d'applications, on se rend compte bien souvent que quelques plug-ins supplémentaires peuvent aider le travail de toute votre équipe et augmenter votre productivité.

- Local history & CheckStyle integration :

Nous vous les conseillons fortement ici aussi ! Ils vous rendront bien des services...

- Les AppPerfect Fonctionnal Tester Application (<http://www.netbeans.org/catalogue/40-stable.html>) :

• for Web Applications :

Très pratique, ce plug-in permet de scruter les actions que vous faites lorsque vous testez votre application web dans le browser. Il vous aidera par la suite à vérifier l'intégrité des fonctionnalités de l'application étape par étape, et donc d'être sûr que les modifications que vous apporterez par la suite ne perturberont pas les objectifs du logiciel.

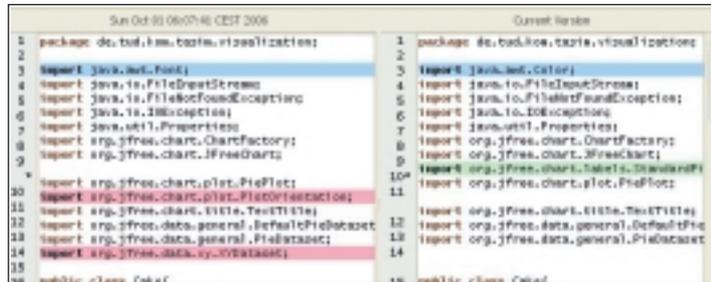


Fig : 1 - copie d'écran du local history

Fig 2 : le tester en action

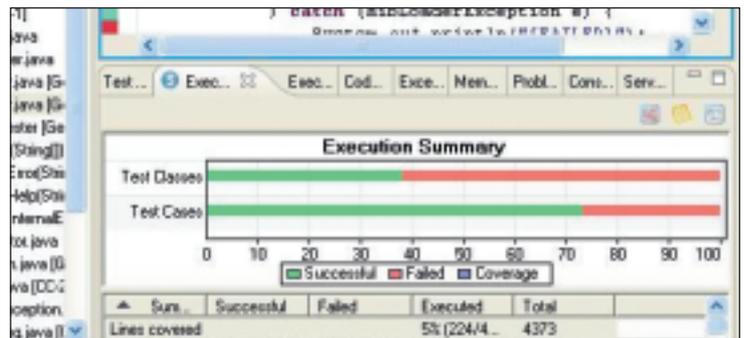


Fig 3 : Mevende en action

• for Windows Applications :

Comme le plug-in précédent, il enregistrera vos actions sur vos applications Windows/Java et DotNet.

• Load Tester :

Outils de torture pour vos logiciels utilisant des bases de données. Il effectuera des opérations d'écriture / lecture à l'aide de votre application et testera donc leur fiabilité et leur rapidité de réponse.

• Unit Tester :

LE " testeur " unitaire qu'il vous faut pour vos modules JSP, EJB et Struts ! Basé sur le framework que nous connaissons tous, JUnit, il sera capable de faire toute une panoplie de tests sur votre code source. (Fig : 2)

• Applied Models MDA (<http://www.applied-models.com/>)

Payant aussi, ce plug-in vous permettra d'ap-

pliquer rapidement vos modèles UML, entre autres, directement depuis NetBeans. Une solution pour passer aisément du design à la programmation !

• PDFViewer (<http://www.jpedal.org/netbeans.html>)

Peut s'avérer très pratique si vos cahiers des charges sont au format PDF. Lisez-les directement depuis NetBeans grâce à ce plug-in.

• Subversion (<http://subversion.netbeans.org/>) Indispensable pour le travail collaboratif. Nous en avons parlé dans l'article précédent. Depuis votre environnement " comitez " et "updatez" en cliquant droit sur vos packages et classes.

• SVN Report (<http://vcsreport.sf.net/>)

Outil complémentaire au précédent, vous pourrez analyser toutes les variations et modifications de votre projet collaboratif.

Le meilleur des composants NetBeans

Ayant séduit un nombre considérable d'adeptes, NetBeans compte à son actif une grande quantité de plug-in. Ceux-ci contribuent à l'agrément et à la puissance qu'offre cet outil de développement. Le choix se fait selon les besoins des développeurs en sachant qu'il existe toujours des versions en développement et des versions stables qui garantissent un meilleur fonctionnement. Cette stabilité n'empêche pas de nouvelles versions de voir le jour régulièrement pour apporter des améliorations.

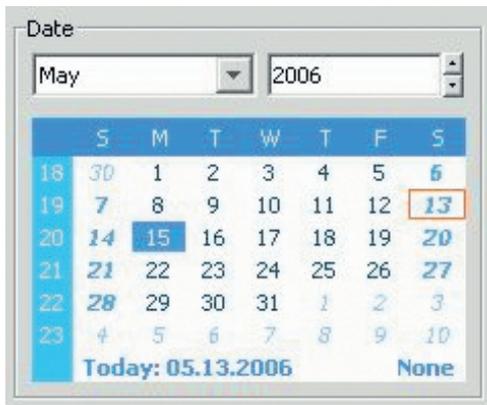


Fig : 4 - Exemple d'utilisation du Java Calendar

• CVS Report (<http://vcsreport.sf.net>)

Vous préférez CVS au SVN, aucun souci, l'outil CVS Report vous apporte les mêmes fonctionnalités que le précédent.

• Mevenide 2 (<http://mevenide.codehaus.org/m2-site/index.html>)

Notre second meilleur plug-in gratuit. Ne l'oubliez pas ! Aujourd'hui Ant est de plus en plus délaissé pour cet outil puissant qu'est Maven. Demandez à NetBeans de lancer tout seul les commandes MVN avant de compiler et tester votre application ! (Fig : 3)

• Java Calendar (<http://www.java-calendar.com/>)

Payant, et très pratique, ce plug-in vous offrira des composants prêts à l'emploi pour vos applications Swing manipulant des dates.

• DB Visual architect (<http://www.visual-paradigm.com/dbva.php>)

Pratique, cet architecte vous offre une interface permettant de coupler UML/Base de données en utilisant simplement votre souris !

Retour d'expérience

Nous avons essayé de créer notre espace de développement avec la compilation standard de netbeans et les plug-ins "LocalHistory" et "CheckStyle Integration" qui nous rendent bien des services ! Dans le cadre de nos tests, essais de différentes technologies, de réalisation de TP, d'exercices, et de démonstrations, notre petit environnement personnalisé nous permet de travailler rapidement avec un environnement complet qui nous satisfait pleinement. L'utilisant maintenant au quotidien, on a presque oublié ce qu'était Eclipse !

■ **Loïc Robert**

Formateur Laboratoire SUN de SUPINFO

En réalité, plus le plug-in en question est demandé, plus les développeurs sont actifs dans leurs développements. Malgré le fait que NetBeans soit gratuit, les plug-in disponibles ne le sont pas toujours. Il faut savoir que certaines fonctionnalités qui sont aujourd'hui intégrées à NetBeans 5.5 étaient des plug-in dans une version antérieure de NetBeans. On va commencer par détailler quelques plug-in intéressants qui ont été intégrés à NetBeans.

Les meilleurs plug-in par défaut

Le module Matisse

Voici un plug-in qui va rendre la manière de concevoir nos interfaces graphiques plus agréable et plus rapide. Ce plug-in est un GUI (Graphical User Interface) fournissant des fonctionnalités permettant aux développeurs de créer et gérer simplement une fenêtre en Java avec l'aide de la souris. Ce système de WYSIWYG (What You See Is What You Get) exploitera véritablement tout son potentiel dans NetBeans 6 avec en outre l'utilisation des nouveaux "layout" de Java 6. (Fig : 1)

Le module d'internationalisation I18N

Dans l'optique d'accroître la productivité et la réutilisation de codes sources, une fonction d'internationalisation est disponible. Cette fonctionnalité est souvent couplée avec l'éditeur d'interface graphique puisqu'il va permettre à l'application de charger l'intitulé des

composants selon la langue choisie. Pour charger la bonne langue il faut au préalable éditer un fichier ".properties" contenant les mots clés associés à leurs valeurs respectives. L'option d'internationalisation est accessible via le menu "Tools -> Internationalization".

Le module EJB 3.0 Entreprise Beans

Les EJB sont une technologie visant à développer des applications d'entreprises orientées vers des applications distribuées, sécurisées et portables. Il faut savoir que son utilisation n'est pas ce qui se fait de plus aisé. Depuis la version EJB 3.0 on note un réel progrès au niveau de la simplicité de mise en place. Dans ce sens, NetBeans propose des fonctionnalités de base pour manipuler les EJB Sessions, EJB entity, EJB Messages ... Pour utiliser ce module il suffit simplement de créer un nouveau projet d'entreprise de type "EJB Module". (Fig : 2)

Les modules autour des Web Services

Les Web Services sont une technologie basée sur XML permettant de créer des applications distribuées. L'avantage des Web Services est d'offrir une interopérabilité des applications Java EE avec les applications fonctionnant sur la plate-forme.Net. NetBeans intègre dans l'environnement de développement les bibliothèques et les outils nécessaires au développement des Web Services. Cela va de la création au déploiement du Web Service dans un serveur d'application comme GlassFish. (Fig : 3)



Fig : 1 - Exemple de design d'interface graphique avec Matisse

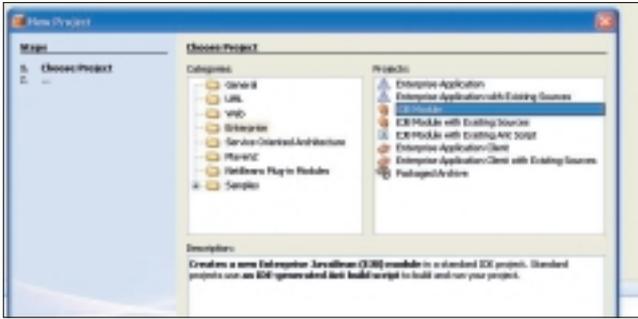


Fig : 2

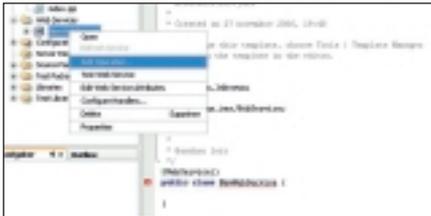


Fig : 3 - Ajout d'un webservice avec NetBeans

Les meilleurs plug-in téléchargeables

Rendez vous sur le site <http://www.netbeans.org/catalogue/all-stable.html> afin de trouver tous les plug-in stables, utilisables avec votre nouvel environnement préféré NetBeans.

Mevenide 2

Ce super plug-in vous permettra de travailler facilement sur vos projets basés sur Maven. En effet, grâce à ce dernier, vous pourrez depuis l'interface de NetBeans, demander à construire et à lancer votre projet sans avoir à taper les commandes classiques de Maven. Après avoir installé le plug-in, il vous suffit de cliquer sur " File " puis " Open " et de sélectionner le dossier de votre projet, contenant le fichier " pom.xml ". NetBeans se chargera de créer l'arborescence du projet. N'oubliez pas de préciser le package contenant la classe de démarrage du projet en faisant " File → Set main project ". Puis, cliquez sur le package dans l'arborescence et définissez la classe contenant le point d'entrée du programme en faisant " File → "nomdupackage" properties ".

Rendez vous sur l'onglet " Run " et entrez le chemin complet menant à la classe de démarrage du projet. Appuyez sur " F11 " pour construire le projet puis sur " F6 " pour le lancer. Vous remarquerez dans la console que NetBeans se chargera de lancer les commandes Maven adéquates tout seul avant d'exécuter le programme.

Subversion

Cet excellent plug-in vous permettra de travailler facilement sur vos projets basés sur Maven. Tout comme le précédent plug-in, vous n'aurez plus besoin de console pour mettre à jour vos fichiers sources lorsque vous utilisez un serveur Subversion pour le développement de votre projet en équipe. Après l'avoir instal-

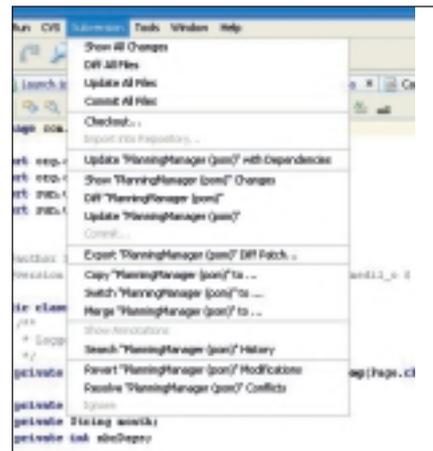


Fig : 4 - menu de subversion

Une installation facilitée

Vous pouvez automatiser l'installation de plug-in grâce à un fichier ".xml" écrit par le développeur du plug-in. Récupérez le lien qui mène vers le fichier. Rendez-vous dans le panneau "Option" du menu " Tools " et cliquez sur " Advanced Options ". Déployez l'arborescence "IDE Configuration → System → Autoupdate Types". Faites un clic droit sur ce dernier et choisissez " New → General Update Center ". Donnez lui un nom. Une fois terminé vous trouverez le nouveau site dans l'arborescence. Cliquez dessus, et modifiez la propriété " Server URL " avec le lien que le développeur propose pour son plug-in. Puis rendez vous dans le panneau " Update Center " du menu " Tools ". Faites " Next " et laissez l'assistant se connecter aux différents liens des plug-in à installation automatique. Cliquez sur le site que vous venez de créer, puis sur " Add " et terminez l'assistant.

lé, il suffit de faire des clics droit sur les packages ou fichiers modifiés pour faire des "Update" ou " Commit " que vous aviez l'habitude de faire en ligne de commande, ou depuis l'explorateur de fichiers de votre système d'exploitation (par exemple en utilisant TortoiseSVN pour Windows). Très pratique, combiné à Mevenide 2, vous pouvez désormais travailler uniquement avec NetBeans pour développer des projets complexes. (Fig : 4)

Le meilleur des plug-in, en pack !

Vous trouverez sur le site de NetBeans des "pack" qui comprennent un ensemble des meilleurs plug-in pour notre nouvel environnement préféré ! Ces packs sont au nombre de 5 :

Mobility Pack

Grâce à ce pack vous pourrez aisément créer des applications pour les systèmes embarqués comme les téléphones portables. Supportant les normes CLDLC (Connected Limited Device Configuration), MIDP (Mobile Information Device Profile), et aussi désigné pour le CDC (Connected Device Configuration), ce pack vous permettra de tester rapidement votre application sur plusieurs terminaux différents en un clic de souris ! Grâce à son module " GUI Builder for Mobile Applications ", vous prendrez plaisir à designer vos superbes interfaces graphiques. (Fig : 5)

Grâce à la gestion de " templates ", économisez du temps en réutilisant les lignes de codes spécifiques pour chaque projet que vous mènerez. Vous pourrez rendre vos jeux attrayants grâce au support du format SVG. Une fois terminé, laissez-le obfusquer, sécuriser, et optimiser votre application automatiquement !

Enterprise Pack

Ce pack vous permettra de créer votre application JEE, depuis son design, jusqu'à la phase de codage, directement depuis l'environnement NetBeans.

Concevez vos applications à l'aide de schémas UML en intégrant le " UML Module " (pour l'instant encore en bêta). L'outil " Visual Design " vous permettra de manager aisément vos schémas XML et vos Web Services basés sur la norme BPEL. N'écrivez plus, dessinez vos fichiers XML, WSDL, BPEL depuis les différents " Editor " qu'il vous propose ! Et bâtissez en quelques clics une forteresse autour de vos Web Services grâce à l' " Access Manager ".

Visual Web Pack

Avec le Visual Web Pack, il vous sera possible de créer en drag and drop des applications utilisant JSF (Java Server Faces), vous aurez

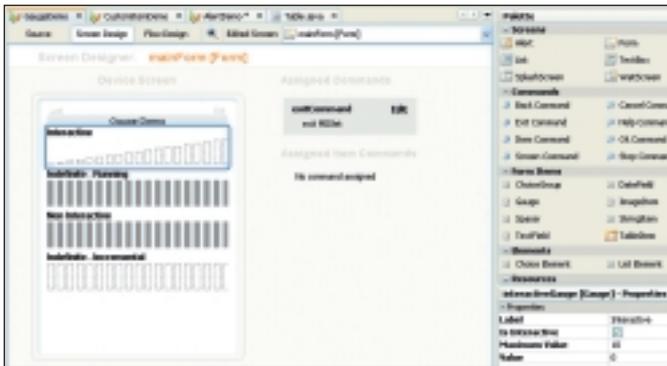


Fig : 5 - Exemple de design d'interface graphique pour application mobile

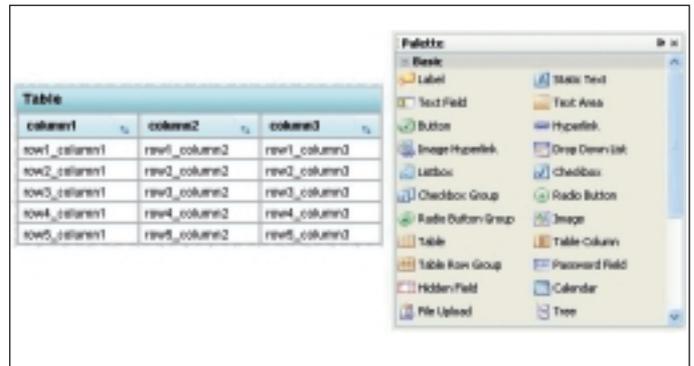


Fig : 6

ainsi une palette avec des composants JSF qu'il ne reste plus qu'à glisser et déposer. Vous utiliserez les propriétés pour modifier ensuite leurs comportements.

Le support d'AJAX-enabled va vous permettre de créer des applications dynamiques toujours en drag and drop, tout en utilisant JSF. Son utilisation se fait comme pour les composants normaux. Le déploiement se passe aussi facilement que pour n'importe quelle application Web qu'on a l'habitude de développer. (Fig : 6)

C/C++ Developer Pack

NetBeans ne parle pas que Java ! Grâce à ce pack vous pourrez développer en C et C++ en

utilisant la puissance de NetBeans. Gestion des projets et templates, éditeur de code avancé, support des "makefile" et de la compilation... ce pack ravira les développeurs allergiques au Java, mais qui ont toujours rêvé d'utiliser ce formidable IDE.

Profiler Pack

Ne développez plus à l'aveuglette ! Le profiler est là pour vous donner une idée précise de ce que consommera votre application une fois lancée par vos clients ! Vérifiez en direct la consommation mémoire de votre application sous toutes ses coutures et ayez l'oeil sur tout grâce aux calibrages par défaut effectués par

des experts. Vous pouvez ainsi voir, étape par étape, la progression de vos threads, vérifier le passage du garbage collector... Des graphiques sont là pour vous indiquer visuellement et simplement les progressions et les étapes de chaque processus.

■ **David Payet**, *Formateur du Laboratoire SUPINFO des technologies Sun*

■ **Loïc Robert**, *Formateur du Laboratoire SUPINFO des technologies Sun*

■ **William Trang**, *Formateur du Laboratoire SUPINFO des technologies Sun*



Simply Giant...

Communiquez au-delà des Limites...
avec le 1er mur d'écrans LCD du marché

ADisplay, spécialiste de la communication grand format, ouvre les nouvelles technologies au monde de la communication.

Le système de mur d'écrans TFT-LCD (Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display) est un système de visualisation novateur qui fournit un affichage sans quasiment aucune limite de taille (diagonale d'1m85 à 7m48) avec une résolution d'image haute définition pouvant atteindre 1080i.

Avec le Screen Wall, créez une atmosphère dynamique et passionnante dans vos halls d'accueil, centres commerciaux, points de vente, salons...

ADisplay vous offre aussi d'autres solutions innovantes comme la Magic Window, une fenêtre virtuelle dont les paysages traversent les saisons et le Security System, idéal pour moderniser vos postes de surveillance.



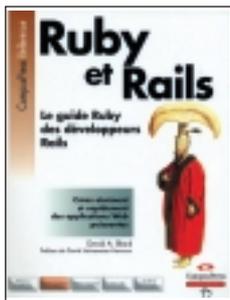
Bien développer pour le Web 2.0 Bonnes pratiques Ajax



- ▶ **Editeur : Eyrolles**
- ▶ **Auteur : C. Porteneuve**
- ▶ **Prix : 42 €**

Depuis le temps que l'on parle de Web 2, il n'existait pas de livre de référence, faisant le point sur ce mouvement et établissant les bonnes pratiques. C'est toute l'ambition de cet ouvrage. Après un bref rappel sur les langages et technologies liés au Web 2, l'auteur revient sur le mouvement et comment relever le défi. L'auteur centre l'explication et les bonnes pratiques sur JavaScript, Ajax. L'ouverture n'est cependant pas oubliée avec un gros chapitre sur REST et les services web ou encore les flux RSS. Une bonne base de départ pour maîtriser et comprendre les scénarios d'utilisation. On peut regretter cependant l'absence de Ruby On Rails, d'Atlas (Microsoft) ou encore de l'implémentation des langages scripts, dont JavaScript dans le nouveau Java, ainsi que les aspects sécurité.

Ruby et Rails



- ▶ **Editeur : CampusPress**
- ▶ **Auteur : D. A. Black**
- ▶ **Prix : 29 €**

Le succès croissant de Ruby et surtout de Ruby on Rails démontre toute la puissance du langage Ruby. Écrit par un expert reconnu du monde Ruby, ce livre ravira les amateurs. Le premier objectif est de maîtriser ce langage avant de vouloir réellement maîtriser Rails. L'ensemble des aspects de Ruby est abordé en parallèle avec Rails. De nombreux exemples accompagnent les explications ainsi que de petites informations pratiques. Ce livre s'adresse tout de même à un développeur d'un certain niveau.

Intelligence artificielle et jeux

- ▶ **Editeur : Lavoisier**
- ▶ **Auteur : collectif**
- ▶ **Prix : NC**

Pour réussir un jeu, il est nécessaire de définir le comportement des différents éléments. Cet ouvrage vous propose une plongée dans l'uni-

vers de l'intelligence artificielle appliquée aux jeux. Comment créer et gérer le comportement dans un jeu ? Dès les premières pages, nous sommes en pleine immersion, par exemple avec les arbres de décisions et les formules mathématiques. Ce comportement varie selon le type de jeux et notamment s'il s'agit d'un jeu multi joueur. Pas forcément accessible à tout le monde, le livre offre une autre vision du logiciel.

Gestion stratégique des systèmes d'information



- ▶ **Editeur : Village Mondial**
- ▶ **Auteur : M. Lutchen**
- ▶ **Prix : 29 €**

Et si le système d'information faisait gagner de l'argent à l'entreprise et participait à sa réussite ? L'auteur se propose de tordre le cou aux idées reçues et d'intégrer l'informatique (souvent vue comme une dépense et un monde obscur), au cœur de l'entreprise. L'intégration participative pourrait être le sous-titre de l'ouvrage. Il montre pourquoi et comment l'intégration du directeur informatique à l'équipe exécutive peut apporter idées, compétences et organisation. En six étapes, vous saurez comment réaliser cela. Tous les sujets importants y sont abordés : le budget, comment le DSI doit comprendre l'activité de l'entreprise, la dépense informatique, pourquoi standardiser son outil informatique, etc. Un livre instructif.

DNS et BIND 5e édition



- ▶ **Editeur : O'Reilly**
- ▶ **Auteur : collectif**
- ▶ **Prix : 52 €**

Le DNS constitue une des fondations de l'Internet et du protocole TCP/IP, BIND étant une de ses implémentations les plus connues et utilisées. Destinée aux responsables réseaux expérimentés, cette référence sert aussi bien d'aide-mémoire que de base formatrice. L'ouvrage aborde l'ensemble des fonctions avec des exemples, des conseils et surtout, une explication pointue. Cette édition inclut le IDN (internationalisation des noms de domaine), Active Directory et BIND, la prise en compte des versions 8 et 9 de BIND...

C# 2 et ASP.Net 2, développez un projet de A à Z



- ▶ **Editeur : Eni**
- ▶ **Auteur : A. Bidet**
- ▶ **Prix : 39 €**

Le ton est d'emblée donné. Il s'agit de vous mettre en mains toutes les cartes pour établir une stratégie de développement efficace sur la plate-forme .Net en utilisant divers aspects et outils : Visual Studio, Project Server, architecture MVC, Visual SourceSafe. Le fil rouge est un projet concret de gestion de contacts clients. L'auteur décrit chaque couche en la reliant ensuite au projet. L'ouvrage est agréable à lire grâce aux nombreux écrans et codes. Une bonne idée pour (re)faire un point sur comment mieux développer.

Programmez vos Sudoku avec Visual Basic 2005

- ▶ **Editeur : Dunod**
- ▶ **Auteur : Wei-Meng Lee**
- ▶ **Prix : NC**

Vous êtes amateur de Sudoku comme des millions d'autres personnes dans le monde ? Pourquoi ne pas les créer vous-même ? C'est tout le défi de ce livre. Vous découvrirez les secrets des grilles de Sudoku et les algorithmes qui se cachent derrière. Vous verrez aussi comment introduire des fonctions avancées comme les variantes des triplets. À vos claviers !

Et aussi...

- **Développez en Ajax (Eyrolles, 38 euros) :** loin des grands discours ce livre se propose une présentation d'Ajax par la pratique, grâce à une quinzaine d'exemples de code réutilisables immédiatement ! Un excellent complément à vos autres ouvrages sur Ajax et JavaScript.

- **Kit complet Création et optimisation de sites web (CampusPress, 25 euros) :** ce coffret composé de deux livres (écrits par Eric Charton) constitue un bon kit de démarrage du développement web avec les CSS, RSS ou encore XHTML, pour le développement. Le second livre se focalise sur le site et les technologies liées. En bonus : deux CD-Roms contenant de nombreux outils.

La référence européenne incontournable dédiée aux solutions
GNU/LINUX, Open Source et Logiciels Libres
pour toutes les entreprises, les services publics et les administrations

S'informer | Rencontrer | Echanger | Comparer

Et...**faire** les **choix stratégiques**
pour **votre business !**



180 exposants - conférences - tables rondes - keynotes - séminaires

30, 31 janvier et 1^{er} février 2007

CNIT | Paris - La Défense

Un événement :



TARSUS
FRANCE
www.tarsus.fr

Pour toutes informations :
www.solutionslinux.fr
pgassama@tarsus.fr

Employeurs cherchent candidats...

En période d'embellie sur le marché de l'emploi, les annonces fleurissent et les sites dédiés aux métiers de l'informatique (CV de candidats et profils recherchés) n'ont jamais aussi bien fonctionné. Explications avec SQLI, l'une de ces entreprises en fort développement et qui ne recherche pas moins...de 500 candidats en 2007.



Responsable des RH chez SQLI, **Alexandra Lecordier** ne sait plus où donner de la tête : sa mission est en effet de grande importance, puisque l'entreprise

doit trouver de nouveaux collaborateurs en 2007. " Nous avons recruté 300 personnes en 2006. Cette année, nous avons estimé nos besoins à 500. Nous recherchons essentiellement des consultants, architectes, chefs de projets techniques et fonctionnels, designers, ingénieurs développeurs, concepteurs. 60% à 70% d'entre eux travailleront à Paris, les autres en province. Nous avons donc deux méthodes de recrutement : pour Paris, nous gérons les dossiers de A à Z. Pour la province, nous sélectionnons les CV et c'est l'agence qui fait son choix ".

Pourtant, Alexandra Lecordier a un problème : elle est en concurrence avec la plupart des DRH des SSII auxquelles de nombreux projets ont été confiés pour trouver ses perles rares. Et même si dans le domaine du recrutement les méthodes relèvent bien souvent du secret, plusieurs indices laissent à penser que le marché est plus que tendu, voire en pénurie, sur certains profils. " Une chasseuse de tête s'est fait passer pour la nourrice des enfants pour approcher, par le standard, l'un de nos chefs de projets ", raconte, mi-amusée, mi-contrariée, la RH d'une grande SSII parisienne.

Agir sur l'ensemble des réseaux de recrutement

Outre les profils recherchés, confiés à des cabinets spécialisés dans la chasse aux talents, les recruteurs ont démultiplié les moyens pour communiquer en direction des candidats potentiels : indirects par les sites d'emplois spécialisés sur Internet, les petites annonces dans la presse ou sur leur site (refondu pour l'occasion). Semi-direct par une présence dans les salons d'emplois qui se multiplient. Direct en retrouvant les coordonnées d'anciens collaborateurs et stagiaires,

ou en faisant le tour des CV consultables sur le Net. Direct également en présentant son entreprise aux écoles d'ingénieurs et en proposant des stages de fin d'études attractifs.

Dernières méthodes éprouvées et plutôt en vogue : des soirées sur le modèle du "speed-dating" (quelques minutes d'entretien entre recruteur et candidat dans une ambiance détendue) ou du "networking" (le même principe mais via Internet). Celle choisie par SQLI : la cooptation où l'on implique plus directement encore le collaborateur dans le recrutement de ses futurs collègues. " Nous avons imaginé un concours qui permet aux personnes de SQLI de convaincre d'anciens camarades de promotion, des amis ou des informaticiens qu'ils ont croisés en régie de nous rencontrer. Nous avons ainsi recruté une quarantaine de nouveaux collaborateurs à Paris en 2006. Nous allons étendre cette méthode à l'agence de Lyon en 2007 ", précise Alexandra Lecordier.



Marquer sa différence

Dernier problème : une fois les étapes franchies et après avoir rencontré le candidat idoine, comment le convaincre de rejoindre son entreprise, sachant qu'il est probablement en pourparlers avec d'autres DRH ?

Là encore, le salaire proposé et un plan de carrière où l'on s'engage à confier progressivement des responsabilités et des missions intéressantes aux recrues sont une base qu'il



faut souvent dépasser. " Nous avons déménagé dans une ville où les collaborateurs sont à deux pas d'une ligne de métro, du RER et du bus ", indique le responsable d'une SSII de l'ouest parisien. Dernier avantage à la mode : la crèche d'entreprise pour papas ou mamans travaillant dans une SSII, soucieux du bien-être de leurs bambins, et confrontés à la réalité de crèches saturées et des nounous introuvables.

Sans délaisser les autres aspects, c'est surtout la démarche CMMI que les responsables de SQLI ont choisi de promouvoir, après en avoir été les pionniers en France. Celle-ci est complétée par l'Intranet People-CMM (démarche de qualité dédiée au management des ressources humaines). SQLI est déjà certifié P-CMM niveau 2 et travaille fortement sur le niveau 3.



L'objectif : le long terme par une amélioration continue, afin d'attirer les meilleurs candidats et fidéliser les collaborateurs déjà en poste. Pour éviter qu'ils cèdent à d'autres sirènes...

■ Claire Padych

Les profils et les salaires les plus recherchés : bilan d'une année exceptionnelle

Selon le Syntec, en 2006 la croissance du secteur informatique a été supérieure à la croissance nationale (2% environ), dans la lignée de 2005, soit 8%. Sur un an, le chômage des informaticiens a baissé de 26% et les offres d'emploi ont augmenté de 33%. En tête : les métiers du développement et les experts en technologies Java EE, .Net et PHP.

Fin 2006, le secteur informatique emploie 500 000 personnes. " Les offres de postes en sécurité, architecture, expertise SAP, conseil métier sont les plus difficiles à pourvoir. Les experts et les managers de projets sont également courtisés. Sachant que le Syntec mise sur une accélération en 2007 et en 2008 de la croissance du secteur informatique dans tous les secteurs et tous les métiers, la vigilance et la réactivité restent à l'ordre du jour ", indiquent, en conclusion, les analystes d'Oberthur Consultants qui ont publié une étude intitulée : " surchauffe des rémunérations dans le secteur informatique ".

Pénurie sur Java EE et .Net

D'autres indicateurs vont dans le même sens, comme l'annonce par l'Apec de 40 000 postes d'informaticiens en 2006 (dont 10 000 créations nettes) ou le principal résultat de l'enquête BMO 2006 qui indiquait que les "métiers les plus recherchés en Ile-de-France demeuraient inchangés par rapport à 2005 et comprenaient deux catégories de cadres : commerciaux et informaticiens". La même enquête montrait également que " 48,3% des ingénieurs et cadres en informatique étaient

jugés comme des "cas difficiles à recruter" en région parisienne. Ce qui était valable en 2006 pourrait s'accroître en 2007 au vu des nombreuses annonces que publient les SSII et du débauchage des meilleurs développeurs qui devient préoccupant pour les entreprises qui veulent les conserver.

Pour remédier à ce qui ressemble de plus en plus à une pénurie annoncée de profils experts en Java EE et .Net, Microsoft a pris les devants et lancé les premières universités .Net, avec des entreprises partenaires qui ont sélectionné des collaborateurs en poste ou des candidats potentiels (développeurs en recherche d'emploi, jeunes diplômés) pour une formation en .Net. L'idée était de confier aux premiers la responsabilité de projets en .Net et aux seconds, de les intégrer, à l'issue de leur formation en leur sein. Expérience réussie pour l'ensemble des partenaires : après la phase pilote, Université.Net devient pérenne. Mieux : sur le modèle développé par Microsoft, le Fafiec et l'Unedic vont proposer des solutions pour inciter les entreprises à embaucher des talents en devenir, et auxquels il manque juste la formation technologique adéquate pour entrer dans le cercle des développeurs recherchés et reconnus et lutter plus efficacement encore contre le chômage dans ce secteur d'activité.

■ Claire Padych

Le top 5 des profils les plus recherchés dans les fonctions de l'informatique et des télécommunications, et salaire annuel médian national (hors part variable) :

- 1- Consultant en informatique : 44 340€
- 2- Chef de projet informatique : 41 900€
- 3- Ingénieur système : 40 880€
- 4- Ingénieur réseau : 37 270€
- 5- Administrateur informatique Lotus, Unix : 36 270€

Source : Expectra

A noter que des disparités demeurent entre l'Ile-de-France (où les informaticiens sont mieux payés) et la province.

Le top 5 des profils les plus recherchés dans les métiers de l'ingénierie et des technologies industrielles, et salaire annuel médian national (hors part variable) :

- 1- Ingénieur process : 37 960€
- 2- Ingénieur méthodes : 36 780€
- 3- Ingénieur d'affaires : 34 930€
- 4- Ingénieur R&D : 33 220€
- 5- Ingénieur en électronique : 33 220€

Source : Expectra

A noter que des disparités demeurent entre l'Ile-de-France (où les informaticiens sont mieux payés) et la province.

Les plus fortes progressions de salaire à l'embauche en 2006, dans l'informatique et les télécommunications :

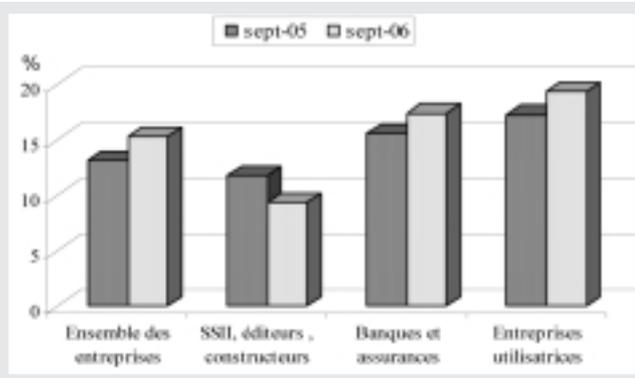
Administrateur	+17,1 %
Chef de projet informatique	+15,3 %
Responsable informatique	+ 7,8 %
Consultant en informatique	+ 4,3 %

Source : Expectra

A noter qu'en 2005, les deux premiers du top 5 par fonction des hausses de salaires pour les recrutements étaient : responsable administratif (+16,5%) et coordinateur de travaux BTP (+13,9%), ce qui montre que tous secteurs confondus, l'année 2006 a été exceptionnelle pour le secteur de l'informatique et des télécommunications.

Ecarts entre les salaires parisiens et les salaires en province

Source : Oberthur Consultants, sept. 06



Panorama des serveurs d'applications Open Source

Téléchargez !
www.programmez.com

Les DSI des grandes entreprises se sont longtemps méfiés des solutions Open Source, essentiellement à cause de problématiques de maturité : manque de supports, versions instables, manque de documentations, etc. pour une réduction des coûts pas toujours évidente. Ainsi, rares étaient celles qui osaient y engager des applications critiques.

Ces derniers temps, nous observons un phénomène intéressant : beaucoup de grands comptes migrent leurs applications Java vers des serveurs d'applications Java EE Open Source. Un très bel exemple est le projet Copernic pour la Direction Générale des Impôts, qui utilise une armada de serveurs JBoss. Cet article présente 4 serveurs d'applications Open Source à divers niveaux de maturité : JBoss et JOnAS sont actuellement utilisés à grande échelle sur des projets critiques ; Geronimo et GlassFish sont beaucoup plus récents et encore peu utilisés en exploitation.

Spécificités des serveurs d'application Open Source

Par rapport à leurs homologues commerciaux, ces serveurs d'applications présentent de nombreux avantages (outre le coût et l'accès aux sources).

- **La légèreté** : l'installation consiste en une simple décompression d'archive. La mémoire nécessaire pour faire fonctionner un serveur d'applications "à vide" est très raisonnable.
- **La modularité** : il est très simple de personnaliser le fonctionnement d'un serveur d'applications Open Source, en désactivant toutes les briques inutilisées (conteneur EJB, JMS, conteneur Web...). Exemple avec JOnAS : les services pris en compte sont déclarés comme suit dans le fichier jonas.properties : jonas.services registry, jmx,jtm, dbm,security,resource,jms,mail,ejb,ws,web,ear. Il suffit d'enlever un de ces services de la liste pour qu'il soit désactivé (à l'exception du Transaction Manager qui est obligatoire).
- **La transparence** : il est possible de s'inscrire aux mailing-lists des développeurs et de suivre en direct les décisions prises concernant l'évolution de votre serveur d'applications.

Malgré les progrès rapides de l'Open Source ces dernières années, il reste quelques déficiences par rapport aux serveurs commerciaux :

- **Le mode d'administration** : avec un serveur d'applications commercial, comme IBM WebSphere 6, la totalité de l'administration doit être effectuée via la console d'administration. Côté Open Source, les paramètres de base sont disponibles via la console d'administration, mais pas les paramètres avancés. En conséquence, il est nécessaire d'éditer manuellement les fichiers de configuration xml(1).

- **Les tuning/monitoring** : les outils livrés avec les serveurs d'applications Open Source sont très succincts.

Il est intéressant d'analyser l'évolution des serveurs commerciaux face à cette montée en puissance de l'Open Source :

- IBM a beaucoup investi dans le serveur Open Source Geronimo (vu ci-après). L'offre IBM WebSphere comporte maintenant une version packagée de Geronimo avec une console d'administration inspirée de celle de WebSphere.
- BEA offre la possibilité aux utilisateurs de Weblogic de travailler avec Apache Tomcat en développement. En conséquence, BEA a adapté sa console d'administration pour qu'elle puisse administrer un serveur Tomcat.

JBoss : vous avez dit Professional Open Source ?

JBoss est un acteur de la communauté Java depuis 1999. Il a obtenu la certification J2EE 1.4 depuis 2004. C'est aujourd'hui le serveur d'applications Java EE Open Source le plus utilisé au monde. Le JBoss Group a été racheté par Red Hat en avril 2006. Bien que totale-

(1) Pour tous les serveurs d'applications, il est également possible d'automatiser les tâches d'administration par des scripts JMX.

ment Open Source (licence LGPL), JBoss a les moyens de ses ambitions : au même titre qu'IBM et BEA, le JBoss Group délègue des experts à plein temps pour travailler sur les briques Open Source utilisées par JBoss (Tomcat, JGroups...). L'activité JBoss se rémunère essentiellement par le conseil, la formation, le support et sa nouvelle console payante d'administration et de monitoring (JBoss Operations Network). Par défaut, JBoss est livré avec le conteneur Web Tomcat. Il est possible de désinstaller Tomcat afin de le remplacer par Jetty.



La documentation proposée par JBoss est du même niveau que celle des serveurs d'applications commerciaux. Elle est gratuite, très complète et agrémentée de nombreux schémas. Il existe de multiples forums, dont le forum officiel des utilisateurs JBoss.

Côté administration, on regrette que la console fournie avec JBoss ne soit pas plus complète. En effet, elle ne permet pas d'effectuer certaines tâches de base d'administration. En conséquence, la configuration de JBoss doit être effectuée manuellement dans les fichiers de configuration xml. Les clients les plus fortunés pourront acquérir JBoss Operations Network, une console d'administration et de monitoring très complète pour JBoss. JBoss prépare activement la certification Java EE 5.

Un conteneur EJB 3 est déjà disponible en version stable, avec Hibernate comme solution de persistance. En 2003, la solution de mapping Objet/Relationnel Hibernate a rejoint le JBoss Group. S'il reste tout à fait possible d'utiliser Hibernate sans JBoss, l'utilisation d'Hibernate avec JBoss offre des fonctionnalités supplémentaires. Il est possible de recharger la configuration Hibernate "à chaud", à partir de la console d'administration JBoss (schéma de base de données utilisé, niveau de logs, taille du cache, mode batch...).

JOnAS

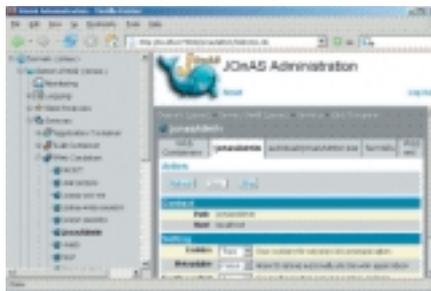
JOnAS est une petite pépite issue des laboratoires de l'INRIA, de Bull et de France Telecom. Il est distribué sous licence LGPL par le consortium ObjectWeb. JOnAS est utilisé sur des projets critiques à l'échelle française. Il aurait le potentiel technique de percer d'avantage à l'échelle internationale. JOnAS est certifié J2EE 1.4 depuis début 2005. Le conteneur Web le plus utilisé avec JOnAS est Tomcat. Cependant, il existe également une distribution de JOnAS qui intègre Jetty.

La console d'administration JOnAS est très complète. Elle propose la mise en place de toutes les grandes fonctionnalités Java EE, ainsi qu'une administration centralisée pour un environnement multi-serveurs (cluster).

Côté documentation, forums, tutoriaux..., il existe un minimum d'informations, mais il est difficile de trouver certains paramétrages avancés de JOnAS. Les tutoriaux ne sont pas en phase avec les dernières versions de JOnAS. Pour le futur, les équipes JOnAS préparent la certification Java EE 5. Un conteneur EJB 3.0 est déjà disponible (EasyBeans). Les fonctionnalités de clustering et la console d'administration seront améliorées. Afin de renforcer la modularité et la flexibilité de JOnAS, la version 5 sera basée sur la technologie OSGI (Open Services Gateway initiative). A terme, JOnAS permettra de redémarrer un service donné sans avoir à redémarrer l'ensemble du serveur.

GERONIMO : l'outsider

Geronimo est l'un des derniers nés de la communauté Java EE. Il a obtenu fin 2005 sa première certification (J2EE 1.4). IBM soutient fortement le projet Geronimo, et l'a intégré dans son offre "Websphere Community Edition". Geronimo étant un projet récent, la communauté d'utilisateurs est encore très restreinte (forums, etc.).



La console jonasAdmin

Caractéristiques – un noyau dur pour une galaxie de projets Open Source

L'infrastructure du serveur Geronimo a été développée à partir de zéro. Elle est composée d'un noyau (kernel), d'outils et d'un ensemble de bibliothèques. Elle est constituée, d'une part de nombreux projets Open Source réalisés par la communauté Apache et d'autre part de projets Open Source compatibles avec la licence Apache (Tomcat ou Jetty, OpenEJB, ActiveMQ, MX4J, Apache Axis, JGroups, etc.). Geronimo fournit une console Web permettant de réaliser les tâches courantes d'administration et de configuration (Installation d'applications, Définition d'une source de données, etc.).

Architecture du noyau

Pour unifier l'intégration de ces différents projets, l'idée majeure de Geronimo était de créer un container de services génériques avec lequel on peut déployer et exécuter arbitrairement des services Java EE et non-Java EE. Il est alors possible d'activer et de désactiver les différents services selon le besoin des applications et de l'architecture.

Ce modèle doit permettre l'intégration de ces différents projets Open Source, mais aussi l'intégration de tous types de services non-Java EE, comme le framework Spring.

Les services peuvent porter sur trois types de fonctionnalité :

- Administration
- Gestion de configuration
- Service de cycle de vie

L'architecture du noyau de Geronimo est donc réalisée suivant le pattern d'injection de dépendance, de telle sorte qu'il soit possible d'associer un ensemble arbitraire de composants, appelés GBeans. Rappelons que le pattern d'injection de dépendance permet de mettre en relation deux éléments par l'intermédiaire d'un troisième, et ainsi d'obtenir un couplage faible entre les éléments.

Qu'est qu'un GBean ?

Pour définir un GBean, un exemple d'utilisation est la meilleure illustration, prenons pour cela l'exemple du framework Spring qui ne fait pas partie de la norme Java EE.

Spring permet, entre autres, d'implémenter le pattern d'injection de dépendance et de fournir des frameworks Web (MVC), de sécurité, d'AOP, etc.

Une application utilisant Spring doit intégrer dans sa configuration de serveur. Ainsi, Spring devient un composant interne et administrable du serveur. L'idée serait alors de pouvoir l'intégrer comme un service du serveur d'application et ainsi, pouvoir l'administrer comme un composant supplémentaire du serveur (modification de l'injection de dépendance, des logs applicatifs à chaud, etc.).

Dans l'architecture de Geronimo, pour réaliser cela, il suffit de développer et de déployer un GBean implémentant les services fournis par Spring. Comme le montre cet exemple, un GBean est une façade de services administrables, son cycle de vie sera géré par le container. Plus généralement, un GBean est implémenté spécifiquement pour gérer une ressource Java EE du système, il contient l'état de la configuration, définit les dépendances avec d'autres GBeans et réagit aux événements du cycle de vie. Son développement doit respecter certaines caractéristiques, à savoir, l'implémentation d'une interface dédiée (GbeanLifecycle).

Gestion des GBeans

Le container, qui gère le cycle de vie des GBeans, a pour objectif de mettre en liaison tous les GBeans devant interagir ensemble suite aux règles de dépendances définies dans les différents plans de déploiement des applications (fichiers de configuration xml).



Exemple de configuration de Geronimo

Lorsqu'une configuration, collection de GBeans déployés, est démarrée, tous les GBeans obtiennent une référence vers d'autres GBeans au travers d'un proxy généré par le container. Le proxy généré a exactement la même interface que le GBean. Les 2 GBeans sont ainsi découplés et leur cycle de vie sera géré par le container.

GLASSFISH : vitrine du futur

Le projet Glassfish est géré par Sun. C'est la première implémentation Java EE 5 du marché. Il est basé sur le code source du serveur

d'applications Sun Java System Application Server PE et sur le code source de l'outil de persistance Toplink fourni par Oracle. Contrairement aux autres serveurs d'applications Open Source, il ne peut pas être utilisé avec un container Web tiers (Tomcat, Jetty, etc.). Glassfish étant un projet très récent et peu documenté, il est encore très peu utilisé sur le marché.

Glassfish et Java EE 5

Glassfish propose une implémentation complète de la nouvelle spécification Java EE 5 :

- Java API Persistance
- Le développement simplifié de services Web : JAX-WS 2.0
- Support des améliorations de développement au travers des EJB 3.0
- Support de JSF 1.2
- Utilisation du pattern d'injection de dépendance au sein du container Web : servlet 2.5

La plate-forme SOA : Support de Java Business Integration (JBI)

Au travers de la spécification Java Business Integration, Glassfish fournit une structure d'accueil normalisée pour différents types de composants. Java Business Integration (JSR 208) est une spécification permettant d'assembler des composants pour construire des solutions d'intégration. Elle reprend les bonnes pratiques du monde XML et Web Services pour les appliquer à l'assemblage de composants Java :

- Définition des interfaces en WSDL.
- Utilisation de la notion de Normalized Message Router qui introduit un niveau de couplage faible entre les composants.

- Utilisation de XML pour représenter les données échangées.

Supports de composants divers et variés

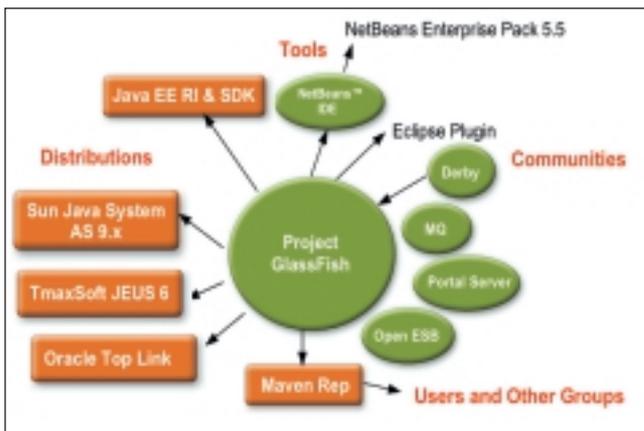
Parallèlement au développement de ce serveur, la communauté Glassfish développe de nombreuses autres technologies Open Source orientées Web :

- Support du framework AJAX jMaki
- Fast Infoset, projet ayant pour objectifs d'implémenter le concept des Binary Web Services (Evolution des Web Services afin de diminuer la taille des données échangées et d'accélérer le traitement des fichiers XML) et de fournir des mécanismes afin d'encrypter les messages.
- Le projet Phobos fournit un outil de scripting
- etc.

Les fonctionnalités de clustering et haute-disponibilité ne sont pas couvertes par la version stable actuelle.

Conclusion

La prochaine étape sera la certification Java EE 5, attendue courant 2007 pour JBoss, JOnAS et Geronimo. Il sera intéressant de suivre l'évolution de Geronimo, qui a tous les éléments pour devenir un des serveurs d'applications phares du marché. Glassfish pourra-t-il passer du statut de vitrine technologique au statut de serveur d'applications utilisé massivement sur des projets critiques ? JBoss et JOnAS ont déjà une forte communauté d'adeptes, ce qui permettra d'asseoir leur pérennité.



Michael Isvy
David Pillant
Groupe SQLI



Abonnement

- classique
- étudiant
- PDF

Anciens numéros

depuis 2002

Articles

les archives
depuis 2002

LA BOUTIQUE
www.programmez.com

A la découverte de PowerShell

Mieux vaut tard que jamais, le clickodrome Windows se dote enfin d'un interpréteur en ligne de commande digne de ce nom. Baptisé PowerShell, il est effectivement puissant et original. Découverte et prise en main.

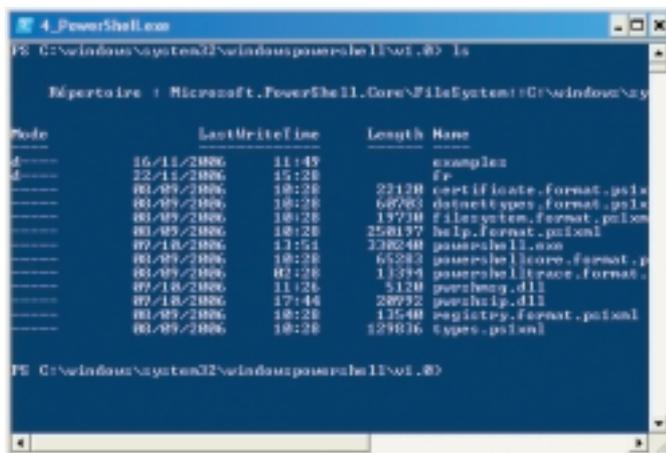
Microsoft ayant dès le départ tout misé sur l'interface graphique dans Windows, l'interpréteur en ligne de commande, alias cmd.exe et rejeton de MS-DOS, pouvait être qualifié de miteux. Aujourd'hui Microsoft revient aux fondamentaux de l'informatique en nous offrant un "vrai" Shell. Un retour en arrière qui se révèle être un véritable pas en avant, car l'administrateur Windows dispose enfin d'un outil de script simple et puissant qui permet d'accéder à tout sur le système. Les fichiers bien sûr. Mais aussi les processus. Pas de quoi impressionner les unixiens jusque là, n'est-ce pas ? Mais avec PowerShell nous avons aussi accès à la base de registres, aux applications installées via MSI, à la WMI, bref à tout. PowerShell bénéficie d'une conception originale. Basé sur le Framework 2.0, il ne manipule pas des fichiers et du texte comme sous Unix mais des objets, c'est-à-dire des instances de classes .Net. Cependant, un unixien qui possède un tout petit peu de notion de programmation objet se familiarisera très vite avec PowerShell.

1 Installation et prise en main.

Nous l'avons dit, un Framework 2.0 doit être présent sur la machine. On téléchargera PowerShell à <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/management/powershell/default.mspx>. L'installation est une formalité, après quoi vous lancez l'outil depuis le menu de Windows ou en tapant PowerShell. Comme dans tout Shell qui se respecte, une invite rappelant le répertoire courant apparaît. Pour nous faire la main, positionnons nous dans le répertoire de Powershell lui-même:

```
cd C:\windows\system32\windowspowershell\v1.0
```

Pour connaître le contenu du répertoire nous pourrions maintenant taper dir, mais nous ne résistons pas à la tentation de taper ls. Et miracle, le contenu du répertoire apparaît comme illustré ci-contre. PowerShell connaît aussi bien les vieux noms de commande MS-DOS



PowerShell liste le contenu du répertoire courant.

que les noms de commandes Unix. Plus exactement, des alias DOS et Unix sont définis pour ce que Microsoft appelle des Cmdlet ou encore "Applet de commande", c'est-à-dire des classes écrites en .Net. Quelle Cmdlet se cache derrière ls ? C'est très facile de le savoir:

```
alias ls
```

retourne

CommandType	Name	Definition
Alias	ls	Get-ChildItem

Il s'agit donc de la Cmdlet Get-ChildItem. Ainsi à la place de ls nous pourrions saisir get-childitem (PowerShell n'est pas sensible à la casse). Il est possible de connaître toutes les Cmdlets au moyen de la Cmdlet Get-Help

```
get-help *
```

Pour une aide détaillée (en français s'il vous plaît) sur Get-ChildItem:

```
get-help get-childitem -detailed
```

Au passage, signalons qu'il est possible d'étendre PowerShell en programmant nos propres Cmdlets, ce qui constituera probablement le thème d'un futur article dans Programmez!. Les noms des Cmdlet sont parlants par eux-mêmes. Armé de la documentation, le lecteur s'y retrouvera facilement. Regardons maintenant en quoi ce Shell est objet.

2 Des tubes et des objets

Si au lieu de taper simplement ls nous avons tapé

```
ls | out-host
```

nous aurions obtenu le même résultat. Nous ne sommes pas vraiment dépaysés, nous reconnaissons le symbole du tube |. Parallèlement, la documentation nous précise que Out-Host est une Cmdlet, donc un objet qui imprime sur la console. Tuber vers Out-Host est le comportement par défaut de PowerShell, ce qui explique qu'un simple ls fonctionne tout aussi bien. Notre commande, complète ou raccourcie, relie donc deux objets par un tube, alors que sous Unix nous aurions fait passer du texte vers une commande système, par exemple pour filtrer, ou simplement le texte aurait été imprimé sur la console, sans aucun tube. Quel est cet objet qui passe dans le tube ? Pour le savoir, commençons par le ranger dans une variable: tapons

```
$mon_objet = ls
```

ls est exécutée, mais cette fois pas de sortie sur la console, puisque nous nous démarquons du comportement par défaut. La sortie est un objet affecté à la variable mon_objet. PowerShell, comme les langages .Net, est réflexif et permet d'invoquer les méthodes publiques. Nous pouvons donc demander son type à mon_objet :

```
$mon_objet.gettype()
```

Technique

nous obtenons:

IsPublic	IsSerial	Name	BaseType
True	True	Object[]	System.Array

Nous apprenons donc que `mon_objet` est une instance de la classe `.Net System.Array`. En tant que tel nous pouvons le parcourir avec une instruction `foreach` pour obtenir une sortie sur console

```
foreach($ligne in $mon_objet) {$ligne}
```

La sortie s'effectue car comme nous ne disons rien pour `$ligne`, nous retrouvons le comportement par défaut cité plus haut. Quel est le type de `$ligne` ? On serait tenté de dire `String`. Vérifions. Nous récupérons d'abord la première ligne, c'est-à-dire le premier élément du tableau:

```
$ma_ligne = $mon_objet[0]
```

Puis:

```
$ma_ligne.gettype()
```

nous donne:

IsPublic	IsSerial	Name	BaseType
True	True	DirectoryInfo	System.IO.FileSystemInfo

`ma_ligne` est donc une instance de la classe `System.IO.FileSystemInfo`. C'est-à-dire pas une `String` et encore moins du texte. Si Powershell donne l'impression d'émettre du texte sur la console, en réalité il manie bel et bien des objets sous le capot.

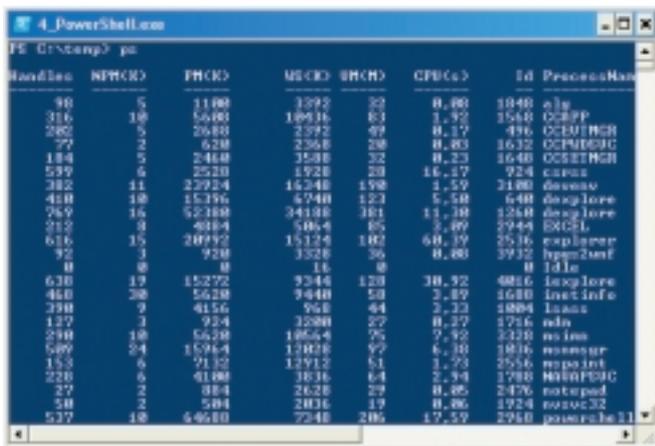
3 Exemple de manipulation de processus.

Pour éviter toute manipulation malheureuse, nous suggérons au lecteur de se positionner dans un répertoire de travail. Par exemple `c:\temp`. Pour approfondir notre compréhension des objets PowerShell, jouons avec les processus. Commencez par lancer le Notepad depuis PowerShell ou depuis le menu de Windows. Notepad fait maintenant partie des processus actifs. Nous pouvons le vérifier en tapant :

```
get-process // ou son alias ps
```

Le problème est que la sortie est pléthorique (voir ci-contre) donc peu lisible. Si nous étions sous Unix nous dirigerions le texte émis par `ps` dans un tube vers l'utilitaire `grep` pour filtrer le texte. Par exemple:

```
ps | grep -i notepad
```

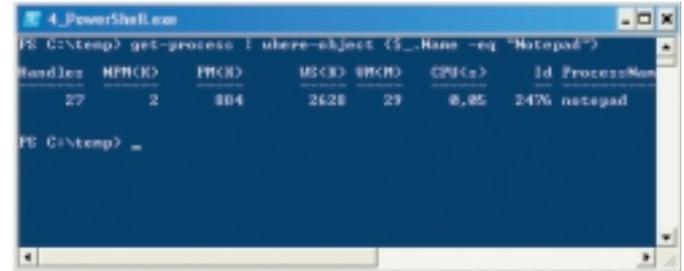


Liste des processus, obtenue avec `ps`, alias `get-process`.

Sous PowerShell la démarche est la même. Mais nous le savons maintenant, nous n'avons pas une sortie de texte mais une sortie d'objets. Ce sont des objets au sens `.Net`. Ils ont donc des méthodes et des propriétés. Une de ces propriétés est `'Name'`. Et nous allons la rechercher en utilisant la Cmdlet `where-object` qui exécute un script en place. `where-object` agira donc comme un filtre à la façon de `grep`. Voici ce que cela donne:

```
get-process | where-object {$_.Name -eq "Notepad"}
```

La capture ci-contre montre le résultat. Nous aurions pu tout aussi bien (mieux ;) utiliser les alias



filtrage d'objets via la Cmdlet `where-object`.

```
ps | where {$_.Name -eq "Notepad"}
```

`$_` désigne l'objet courant. Le reste se passe de commentaires. Rangons maintenant notre processus dans une variable:

```
$npd = get-process | where-object {$_.Name -eq "Notepad"}
```

Vous êtes maintenant capables de connaître le type de `npd`. Ne vous en privez pas. Mais comment connaître les méthodes et propriétés accessibles de cet objet ? Au moyen de la Cmdlet `Get-member`:

```
get-member -inputobject $npd
```

Ou mieux

```
$npd | get-member
```

Vous obtenez une sortie encore plus pléthorique que la précédente. `$npd | get-member | out-host -paging` vous aidera à y voir un peu plus clair. Et vous constaterez que `npd`, l'objet qui encapsule le processus du Notepad expose une méthode `kill`. Ainsi:

```
$npd.kill()
```

et le Notepad disparaît de votre écran. La démarche que nous avons suivie nous permet de bien voir les possibilités de ce Shell objet. Mais nous aurions aussi pu donner une commande d'une forme plus unixienne à partir de `kill`, un alias de la Cmdlet `Stop-Process`:

```
kill -name notepad
```

Séduit par PowerShell, votre serveur vous engage vivement à le découvrir plus avant. Ne vous limitez pas à l'interpréteur de commandes interactif, mais en vous appuyant sur la documentation écrivez des scripts pour avoir une meilleure vision de l'outil en tant que langage de programmation. Sans doute serez vous à votre tour étonné par la puissance et la souplesse de cet outil, ainsi que par ses possibilités illimitées. PowerShell est même tellement puissant qu'il ne serait pas très avisé de s'en servir sans avoir lu la documentation relative à la sécurité. Nous nous retrouverons prochainement pour écrire ensemble quelques scripts amusants.

■ Frédéric Mazué - fmazue@programmez.com

SQLI RECRUTE 300 FANS DE...

... TECHNOLOGIES INTERNET

+ Consultants

+ Ingénieurs de développement

+ Directeurs de Projet

+ Chefs de Projet

+ Architectes en SI

+ Experts techniques

Rejoignez le n°1 français de l'e-business*

➤ Mobilité géographique encouragée

10 agences en France, 2 en Suisse, 2 au Maroc

➤ 100% technologies Internet

Java, J2EE, .NET, Open Source, JSF, Hibernate, ANT& Maven,...

➤ Expertise de pointe et veille IT intensive

Blog tendances.it, ouvrages technologiques de référence...
(Sécurité des architecture Web, SOA : le guide de l'architecte)

➤ Evolution : plus qu'un mot

64% de nos managers sont issus de l'interne

➤ 1ère SSII certifiée CMM-I en Europe

50% de projets au forfait

➤ Un modèle de management original

1ère SSII certifiée People-CMM



Groupe SQLI - 1250 collaborateurs - 90 MEuros de chiffre d'affaires prévu en 2006

Paris, Lyon, Toulouse, Bordeaux, Nantes, Poitiers, Montpellier, Aix en Provence,
Strasbourg, Dijon, Genève, Lausanne, Rabat, Casablanca

Siège social : 268 avenue du Président Wilson - 93210 La Plaine Saint-Denis

Contacts : Alexandra Lecordier - Delphine Cousin
jobsqli@sqli.com - 01 55 93 26 00 - www.sqli.com

* Etude de Pierre Audoin Conseil de mars 2006

Architectes de Solutions e-Business



Faire de la cryptographie sous .Net

Afin de gérer les objets cryptographiques dans Windows, Microsoft met à la disposition des développeurs la Crypto API qui est loin d'être simple d'utilisation. Fournir une interface plus facile à utiliser à partir du Framework .Net n'était pas évident, mais Microsoft s'est quand même lancé dans l'exercice avec .Net 1.0 et l'a renforcé avec le Framework 2.0. Premier constat : tout ce qui est faisable en natif ne l'est pas en managé, des choix ont dû être faits !

La CryptoAPI est utilisée au travers des " Cryptographic Service Provider ", composants fournis par Microsoft dans Windows ou des externes, tels que des fournisseurs tiers de carte à puce. Ils gèrent la génération, le stockage, les droits d'accès, et l'utilisation d'objets cryptographiques. Les CSP masquent l'implémentation des algorithmes, ils sont interchangeables et l'on peut, suivant sa configuration, utiliser un CSP logiciel ou matériel. Le CSP RSA stocke les clés dans des conteneurs. Un conteneur possède un nom, et appartient, soit à l'utilisateur courant soit à la machine. Chaque conteneur peut contenir plusieurs clés mais chaque clé doit posséder un rôle différent des autres clés du conteneur. Par défaut, deux rôles de clés sont définis : un rôle pour le chiffrement de données et un rôle pour la signature.

Chargement du contexte et génération de clés : le principe du 2 en 1

En natif, il est nécessaire d'utiliser la fonction `CryptAcquireContext` pour charger un contexte de CSP :

```
HCRYPTPROV prov;
TCHAR containerName[] = TEXT("demo container");

BOOL ret = CryptAcquireContext(&prov,containerName,NULL,PROV_RSA_FULL,0);
```

Le contexte est attaché au conteneur dont le nom est donné pendant l'appel. Si le conteneur n'existe pas, le flag `CRYPT_NEWKEYSET` permet de le créer pendant l'appel. A ce niveau, la clé n'est pas accessible. Si elle n'existe pas, il faut appeler la fonction `CryptGenKey` à laquelle il faut fournir le contexte du CSP dans lequel créer la clé, le type de clé à créer, la taille de la clé et des flags indiquant comment la clé sera utilisée. Il est possible de limiter l'accès à la clé en utilisant une protection de Windows :

```
HCRYPTPROV prov;
TCHAR containerName[] = TEXT("My_New_Container");

BOOL ret = CryptAcquireContext(
&prov,
containerName,
NULL,
PROV_RSA_FULL,
CRYPT_NEWKEYSET);

if (!ret)
{
    DWORD error = GetLastError();
    if (error == NTE_EXISTS)
```

```
{
    _tprintf(TEXT("Le container existe déjà\n"));
}
goto end;
}

HCRYPTKEY key;
DWORD flags = 1048<<16 | CRYPT_USER_PROTECTED;
ret = CryptGenKey(prov,AT_KEYEXCHANGE,flags,&key);
```

La fenêtre de demande de protection de clé est illustrée sur la figure 1.



Figure 1, Assistant de protection de clé

Une fois la clé créée, `CryptGetUserKey` permet d'obtenir son handle. Quand celle-ci n'est plus utilisée, `CryptDestroyKey` est utilisée pour libérer le handle.

```
ret = CryptGetUserKey(prov,AT_KEYEXCHANGE,&key);

CryptDestroyKey(key);
```

Pour détruire le conteneur, il faut utiliser la `CryptAcquireContext` en lui spécifiant `CRYPT_DELETEKEYSET` comme flag :

```
CryptAcquireContext(&prov,containerName,NULL,PROV_RSA_FULL,CRYPT_DELETEKEYSET);
```

L'unité de travail en natif est donc le conteneur. Il est possible d'utiliser plusieurs clés par conteneur sans changer de contexte.

Le mode managé fonctionne différemment : son unité de travail est le couple " conteneur/type de clé ". Le contexte du CSP est contenu dans la classe `RSACryptoServiceProvider`. Les paramètres d'appel à `CryptAcquireContext` se retrouvent dans la classe `CspParameters`. Contraire-

ment au natif, le CSP en managé se charge avec une clé. Si la clé n'existe pas avant l'appel, CspParameters doit fournir les paramètres pour la créer. L'équivalent managé de la création d'un conteneur d'une clé, vu précédemment pour le natif, est le suivant :

```
CspParameters p = new CspParameters();
p.KeyContainerName = ContainerName;
p.Flags = CspProviderFlags.UseUserProtectedKey;
p.KeyNumber = (int)KeyNumber.Exchange;

RSACryptoServiceProvider prov = new RSACryptoServiceProvider(1024, p);
```

RSACryptoServiceProvider implémente l'interface IDisposable, le contexte sera donc automatiquement déchargé si l'instance de RSACryptoServiceProvider est utilisée dans une clause using.

```
RSACryptoServiceProvider prov = new RSACryptoServiceProvider(1024, p);

using (prov)
{
    // utilisation de la clé
}
```

La propriété PersistKeyInCsp indique le niveau de persistance de la clé dans le conteneur. Pour supprimer une clé il suffit de changer sa valeur à " false " :

```
prov = new RSACryptoServiceProvider(p);

using (prov)
{
    prov.PersistKeyInCsp = false;
}
```

Il est possible de créer une clé sans lui fournir un nom de conteneur. Dans ce cas, le framework choisit un GUID comme nom de conteneur comme par exemple " {C3A00DEA-D92B-4d66-809D-1A210544A942} "

Opérations cryptographiques

Le conteneur créé, il est maintenant possible d'utiliser les clés. Les clés RSA ont deux utilisations :

- Le chiffrement
- La signature de donnée

Les clés RSA fonctionnent par paire de clés (on emploie le terme de " bi-clé " ou " key pair " en Anglais). Dans l'algorithme RSA, les clés n'ont pas le même rôle, on dit qu'elles sont asymétriques. Une clé est dite publique car elle peut être distribuée, tandis que l'autre clé est dite privée qui ne doit être utilisée que par le possesseur de la clé. Lorsqu'une opération cryptographique est réalisée par une des clés, l'autre clé est utilisée pour l'opération inverse. Dans le cas d'algorithme symétrique, une seule clé est utilisée pour toutes les opérations.

Chiffrement de données

Le chiffrement de données en natif est réalisé par les fonctions CryptEncrypt et CryptDecrypt. Comme un grand nombre d'API Windows, leur utilisation doit se faire en deux fois : un premier appel, pour déterminer la taille du buffer contenant le résultat et un deuxième pour l'opération elle-même :

```
HCRYPTPROV prov;
TCHAR containerName[] = TEXT("demo container");

BOOL ret = CryptAcquireContext(&prov,containerName,NULL,PROV_RSA_FULL,0);
if (!ret)
{
    return -1;
}

HCRYPTKEY key;

ret = CryptGetUserKey(prov,AT_KEYEXCHANGE,&key);
if (!ret)
{
    CryptReleaseContext(prov,0);
    return -1;
}

char *message="message sensible";
DWORD messageLen = strlen(message)+1;
DWORD cypherDataLen = 0;

CryptEncrypt(key,NULL,TRUE,CRYPT_OAEP,NULL,&cypherDataLen,cypherDataLen);

LPBYTE buffer = (LPBYTE)HeapAlloc(
    GetProcessHeap(),
    HEAP_ZERO_MEMORY,
    cypherDataLen);

memcpy_s(buffer,cypherDataLen,message,messageLen);

DWORD encryptedMessageLen = cypherDataLen;
CryptEncrypt(key,NULL,TRUE,CRYPT_OAEP,buffer,&messageLen,cypherDataLen);

CryptDecrypt(key,NULL,TRUE,CRYPT_OAEP,buffer,&encryptedMessageLen);

CryptReleaseContext(prov,0);
```

Pour utiliser ces fonctions, il faut obtenir un handle vers la clé qui sera utilisée pour l'opération cryptographique.

En natif, le framework s'occupe de gérer cette complexité. Les méthodes de la classe RSACryptoServiceProvider équivalente à CryptEncrypt et CryptDecrypt sont Encrypt et Decrypt :

```
using (RSACryptoServiceProvider exchKey = GetExchangeKey())
{
    string message = "Message sensible";

    byte[] binMessage = Encoding.ASCII.GetBytes(message);

    byte[] cipheredBinMessage = exchKey.Encrypt(binMessage,true);

    byte[] decryptedBinMessage = exchKey.Decrypt(cipheredBinMessage, true);

    string decryptedMessage = Encoding.ASCII.GetString(decryptedBinMessage);
}
```

Signature de données

Une signature a pour but de garantir l'intégrité des données. En associant la signature avec les données originales, on peut vérifier qu'elles n'ont pas été modifiées. Une signature est le résultat du chiffrement d'un hash, avec la clé privée RSA. Le hash est le résultat d'un algorithme qui, à partir des données, fournit un bloc binaire de petite taille sensible à toute modification des données. Ce qui veut dire que deux blocs de données, même proches, auront des hash totalement différents. Les algorithmes de hachage les plus connus sont SHA1 et MD5.

En natif, la signature est plus complexe que le chiffrement. En effet, pour pouvoir générer une signature il faut préalablement calculer un hash. Pour cela, il faut utiliser `CryptCreateHash` pour créer un handle de hash et `CryptHashData` pour ajouter des données à "hasher" :

```
HCRYPTHASH hash;

CryptCreateHash(prov,CALG_SHA1,NULL,0,&hash);

CryptHashData(hash,(LPBYTE)message,messageLen,0);
```

Une fois le hash calculé, il suffit de construire la signature. Comme `CryptEncrypt`, l'opération est réalisée en deux fois :

```
DWORD sigLen = 0;
CryptSignHash(hash,AT_SIGNATURE,NULL,0,NULL,&sigLen);

LPBYTE signature = (LPBYTE)HeapAlloc(
    GetProcessHeap(),
    HEAP_ZERO_MEMORY,
    sigLen);

CryptSignHash(hash,AT_SIGNATURE,NULL,0,signature,&sigLen);
```

La vérification de la signature prend 3 données en entrée:

- La signature,
- Un hash de données qui sera comparé à la signature
- Un handle vers une clé RSA.

La clé qui sera utilisée est la clé publique car la clé privée a été utilisée pour générer la signature :

```
HCRYPTKEY signKey;
CryptGetUserKey(prov,AT_SIGNATURE,&signKey);

ret = CryptVerifySignature(hash,signature,sigLen,signKey,NULL,0);
```

Comme pour le chiffrement, l'utilisation du mode managé est plus simple. Les méthodes utilisées sont `SignData` et `VerifyData`. Pour spécifier l'algorithme pour le calcul du hash, `SignData` et `VerifyData` ont besoin d'une instance d'une classe qui hérite de `HashAlgorithm`. Pour sha1 par exemple, nous prenons `SHA1Managed` qui est une implémentation managée de l'algorithme :

```
using (RSACryptoServiceProvider signKey = GetSignKey())
{
    string message = "Message sensible";

    byte[] binMessage = Encoding.ASCII.GetBytes(message);

    byte[] signature = signKey.SignData(binMessage, new SHA1Managed());
```

```
bool ret = signKey.VerifyData(binMessage,new SHA1Managed(),signature);
}
```

Exportation de la clé publique

Généralement, lorsqu'on utilise une bi-clé RSA pour chiffrer ou signer des données, la clé publique n'est pas utilisée sur l'ordinateur qui utilisera la clé privée. La clé publique est en principe déployée sur plusieurs ordinateurs, tandis que la clé privée est centralisée sur une seule machine. Pour partager une clé publique il faut pouvoir l'exporter du CSP, et aussi pouvoir la re-importer dans un autre CSP effectuant les calculs de chiffrement ou de vérification de signature.

En natif, les fonctions pour exporter puis importer les clés publiques sont `CryptExportPublicKeyInfo` et `CryptImportPublicKeyInfo`. Ces fonctions sont plus précises que leur homologue managé : la méthode d'exportation peut être choisie, et la clé publique n'est pas exportée en simple bloc binaire mais sous forme d'une structure de données. Voici l'utilisation de ces fonctions (Attention : ces fonctions ne font pas partie des bibliothèques systèmes par défaut, il faut ajouter "crypt32.lib" à la liste des bibliothèques à lier) :

```
DWORD dwKeySize = 0;
CryptExportPublicKeyInfo(
    prov,
    AT_KEYEXCHANGE,
    X509_ASN_ENCODING,
    NULL,
    &dwKeySize);

PCERT_PUBLIC_KEY_INFO certInfo =
    (PCERT_PUBLIC_KEY_INFO)HeapAlloc(GetProcessHeap(),
    HEAP_ZERO_MEMORY,
    dwKeySize);

CryptExportPublicKeyInfo(
    prov,
    AT_KEYEXCHANGE,
    X509_ASN_ENCODING,
    certInfo,
    &dwKeySize);

HCRYPTPROV prov2;

CryptAcquireContext(
    &prov2,
    NULL,
    NULL,
    PROV_RSA_FULL,
    CRYPT_VERIFYCONTEXT);

HCRYPTKEY importedKey;

CryptImportPublicKeyInfo(
    prov2,
    X509_ASN_ENCODING,
    certInfo,
    &importedKey);
```

L'équivalent en managé est, une fois de plus, beaucoup plus simple. Les fonctions d'importation et d'exportation étant ImportCspBlob et ExportCspBlob :

```
using (RSACryptoServiceProvider decryptKey = GetExchangeKey())
{
    byte[] publicKey = decryptKey.ExportCspBlob(false);

    using (RSACryptoServiceProvider cryptKey = new RSACryptoServiceProvider())
    {
        cryptKey.ImportCspBlob(publicKey);

        string message = "Message sensible";

        byte[] binMessage = Encoding.ASCII.GetBytes(message);

        byte[] cipheredBinMessage = cryptKey.Encrypt(binMessage, true);

        byte[] decryptedBinMessage = decryptKey.Decrypt(cipheredBinMessage, true);

        string decryptedMessage = Encoding.ASCII.GetString(decryptedBinMessage);
    }
}
```

ExportCspBlob et ImportCspBlob permettent aussi d'exporter et d'importer une clé privée : au lieu d'avoir " false " comme paramètre de ExportCspBlob il suffit de passer " true " en paramètre.

Gestion des certificats

Les bi-clés sont utilisées principalement au travers de certificats. Un certificat est un fichier électronique, une sorte de carte d'identité d'un propriétaire d'une bi-clé. Windows stocke les certificats dans des "magasins", zones de stockage spécialisées. Chaque utilisateur possède les siens, et il existe aussi un magasin système utilisé pour les services Windows. La version managée ne permet pas de faire autant de choses. L'API managée étant plus limitée que l'API native, la comparaison s'arrête donc aux fonctionnalités communes.

Pour parcourir un magasin de certificat, il faut déjà y avoir accès. C'est le rôle de la fonction CertOpenStore :

```
HCERTSTORE store = CertOpenStore(
    CERT_STORE_PROV_SYSTEM,
    X509_ASN_ENCODING | PKCS_7_ASN_ENCODING,
    NULL,
    CERT_SYSTEM_STORE_CURRENT_USER,
    TEXT("MY"));
```

Dans ce cas-ci, le magasin personnel (appelé " MY ") de l'utilisateur courant est ouvert. C'est communément à cet endroit que sont gardés les certificats associés aux clés privées de l'utilisateur. Le parcours du certificat est réalisé par la fonction CertEnumCertificatesInStore :

```
PCCERT_CONTEXT certContext = NULL;
while ((certContext = CertEnumCertificatesInStore(store, certContext)) != NULL)
{
    //...
```

```
}
```

La variable certContext contient des informations sur le certificat et en particulier sa clé publique, ce qui nous permet de charger un contexte de CSP :

```
HCRYPTPROV prov;

CryptAcquireContext(
    &prov,
    NULL,
    NULL,
    PROV_RSA_FULL,
    CRYPT_VERIFYCONTEXT);

HCRYPTKEY importedKey;

BOOL ret = CryptImportPublicKeyInfo(
    prov,
    certContext->dwCertEncodingType,
    &{certContext->pCertInfo->SubjectPublicKeyInfo},
    &importedKey);
```

Pour obtenir la clé privée, l'opération est plus complexe. Il faut d'abord obtenir le nom du CSP et celui de son conteneur dans lequel se trouve la clé. Ce lien est renseigné dans une option du certificat. Il suffit de vérifier que cette option existe pour savoir si le certificat est lié à une clé privée :

```
DWORD infoLen = 0;
ret = CertGetCertificateContextProperty(certContext, CERT_KEY_PROV
_INFO_PROP_ID, NULL, &infoLen);

if (!ret && GetLastError() == CRYPT_E_NOT_FOUND)
{
    continue;
}
// il y a une clé privée associée
```

Une fonction spécifique à CryptoAPI permet de charger le CSP directement à partir de notre variable certContext :

```
BOOL flag;
DWORD keySpec;
ret = CryptAcquireCertificatePrivateKey(
    certContext,
    CRYPT_ACQUIRE_USE_PROV_INFO_FLAG, NULL,
    &prov,
    &keySpec,
    &flag);
```

CONCLUSION

L'API managée est grandement simplifiée comparée à l'API native, mais elle rassemble les fonctions essentielles. Pour les fonctionnalités qui ne sont pas disponibles il reste quand même plusieurs alternatives en managé : soit en appelant directement les fonctions natives via les attributs DllImport, soit une fonction un peu plus élégante via une interface COM de la CryptoAPI : CAPICOM.

■ Michel Perfetti - MVP C# - <http://www.loonetic.com/blog/>

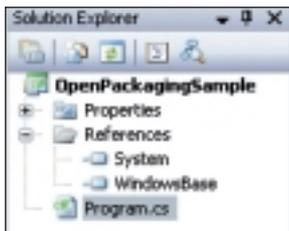
OpenXML et .NET

Après une certaine déception devant le format XML d'Office 2003, Microsoft se devait de rectifier le tir. C'est chose faite avec la nouvelle mouture de son format de fichier : OpenXML ! Ce nouveau format, taillé sur mesure pour Office 2007, se veut un concurrent d'OpenDocument Format: les spécifications sont ouvertes, seuls des standards ouverts sont employés et son utilisation est libre de droits.

Le format d'Open Office 1.x supportait déjà le modèle de séparation des données et de la présentation, ainsi on trouvait les données du contenu séparées des données de présentation, et toutes ces ressources étaient compressées dans un fichier ZIP. OpenXML reprend ce concept qui apporte beaucoup de flexibilité à la structure des documents et qui facilite beaucoup la manipulation des fichiers. La venue de ce nouveau format de fichier correspond d'une part à la sortie d'Office 2007, et d'autre part à l'arrivée de Vista et du framework .NET 3. C'est d'ailleurs ce dernier qui va nous fournir un certain nombre d'APIs, via le namespace System.IO.Packaging, nous permettant de manipuler ce format avec .NET.

Mise en place de l'environnement de développement

Afin de pouvoir développer dans de bonnes conditions, nous allons devoir installer plusieurs outils qui sont au nombre de trois : le framework .NET 3, le SDK Windows Vista et enfin les extensions pour Visual Studio 2005 qui vous permettront de développer avec cet IDE. Lors de la rédaction de cet article, la version du framework .NET 3 était la RC1, tous les téléchargements et tous les exemples se basent donc sur cette version. Une fois l'ensemble de ces outils installés, configurer un projet permettant d'utiliser le namespace System.IO.Packaging est une tâche rapide : ajoutez une référence à votre projet, avec un clic droit sur 'Références', vers l'assembly WindowsBase. Une fois le namespace System.IO.Packaging spécifié dans votre code, vous allez disposer de toutes les classes nécessaires pour manipuler des fichiers OpenXML ou XPS ; c'est d'ailleurs ce que nous allons voir dans les parties suivantes.



La structure d'un document OpenXML

Les documents OpenXML sont empaquetés dans un fichier compressé au format ZIP - le paquet ou package en anglais - contenant un ensemble de parties et d'éléments. Les parties sont des morceaux du contenu du document (texte, image, style, ...) qui une fois assemblés constitueront le document. Les éléments sont des métadonnées qui décrivent comment les parties sont assemblées et rendues. Parmi les éléments, on distingue les éléments de relations, qui définissent comment sont reliées les parties entre elles, et les éléments de type de contenu, qui définissent le type de contenu de chaque partie. Les éléments de relations sont également divisés en deux sous-catégories : les relations de paquet, qui lient une partie au paquet, et les relations de parties, qui lient les parties entre elles.

Dans les parties suivantes, le résumé des constituants d'Open XML :



Les parties

Les parties représentent les données de contenu du document. Pour un document Word par exemple, cela peut être le texte, les informations d'en-tête ou de pied de page, les styles, ...

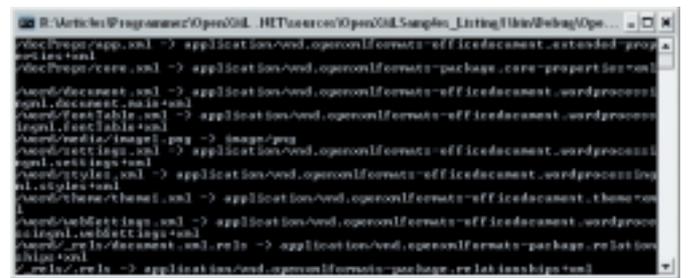
Une partie possède deux propriétés fondamentales, un URI qui indique son emplacement dans le paquet et un type de contenu MIME. Le type de contenu MIME est spécifié par l'élément de type de contenu du paquet.

Voici quelques lignes en C# permettant de lister l'URI et le type de contenu MIME de toutes les parties d'un paquet :

```
string appPath = Application.StartupPath + Path.DirectorySeparatorChar +
"sample.docx";
Package package = Package.Open(appPath, FileMode.Open);
foreach (PackagePart part in package.GetParts())
    Console.WriteLine(part.Uri + " -> " + part.ContentType);
```

Listing 1

Ce listing fournit l'affichage suivant :



Chaque document OpenXML, que ce soit un fichier Word, Excel ou PowerPoint, possède une partie principale et toutes les autres parties, s'il y en a, sont référencées à l'intérieur de celle-ci. Ainsi, si le contenu d'un document Word fait appel à un style, alors la partie contenant les informations de style sera référencée dans la partie principale. Voici quelques URIs des principales parties de plusieurs documents Office :

Word : word/document.xml

Excel : xl/workbook.xml

PowerPoint : ppt/presentation.xml

Le type de contenu MIME

Les types de contenu MIME des parties sont spécifiés dans un élément unique situé à la racine du paquet, et nommé [Content_Types].xml. Le contenu de cet élément permet d'associer un type MIME à une partie en fonction de son extension. Si le contenu de la partie est différent du type par défaut, cet élément peut spécifier un type surchargé spécifiant un autre type. Par exemple, dans l'extrait qui suit, l'extension .xml est associée à un fichier de type XML, cependant, les parties word/document.xml et docProps/core.xml sont d'un type différent, soit respectivement la partie principale du document et la partie des propriétés du document :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<Types xmlns="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/content-types">
  <Default Extension="rels" ContentType="application/vnd.openxmlformats-package.relationships+xml" />
  <Default Extension="xml" ContentType="application/xml" />
  <Override PartName="/word/document.xml" ContentType="application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document.main+xml" />
  ...
  <Override PartName="/docProps/core.xml" ContentType="application/vnd.openxmlformats-package.core-properties+xml" />
</Types>
```

Les relations

Afin de pouvoir localiser précisément une partie dans un paquet, nous allons faire appel aux relations qui définissent les liens, soit entre une partie et le paquet, soit entre deux parties. Une relation est composée de plusieurs propriétés : un Id spécifiant le nom de la référence, un Type spécifiant le type de la relation - permettant de connaître la nature de la partie référencée -, une cible - l'attribut Target - spécifiant l'URI de la partie qui est référencée.

Que ce soit les relations de paquet ou les relations de parties, l'élément les décrivant est toujours situé dans un répertoire _rels, situé à la racine du document utilisant ces relations, et dont l'extension est .rels. Nous illustrerons ce concept pour chaque type de relation.



Les relations de paquet

Il existe un unique emplacement dans le paquet où peuvent se situer les relations de paquet : c'est l'élément _rels/.rels.

Voici un exemple d'un élément de relations de paquet :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<Relationships
  xmlns="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/relationships">
  <Relationship Id="rId1"
    Type="http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/relationships/extended-properties"
    Target="docProps/app.xml" />
  <Relationship Id="rId2"
    Type="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/relationships/metadata/core-properties"
```

```
Target="docProps/core.xml"/>
<Relationship Id="rId1"
  Type="http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/relationships/officeDocument"
  Target="word/document.xml"/>
</Relationships>
```

Comme nous pouvons le constater, l'élément de relations de paquet constitue le point de départ de l'exploration d'un document. Celui-ci nous renseigne sur la localisation des propriétés principales et étendues du document, et surtout sur la partie principale du document : son contenu. Ainsi pour récupérer la partie principale d'un document, il suffit de regarder quelles sont les relations de type <http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/relationships/officeDocument>, celui-ci spécifiant que la relation référence la partie principale du document. L'exemple suivant récupère la partie principale d'un document OpenXML, quel que soit le type (Word, Excel, PowerPoint, ...), puis affiche son type de contenu :

```
string appPath = Application.StartupPath + Path.DirectorySeparatorChar
+ "sample.docx";
Package package = Package.Open(appPath, FileMode.Open);
PackageRelationshipCollection relCollection =
  package.GetRelationshipsByType("http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/relationships/officeDocument");
IEnumerator<PackageRelationship> relEnum = relCollection.GetEnumerator();
relEnum.MoveNext();
PackageRelationship coreDoc = relEnum.Current;
PackagePart mainPart;
if (coreDoc != null)
{
  mainPart = package.GetPart(
    PackUriHelper.CreatePartUri(coreDoc.TargetUri));
  Console.WriteLine(mainPart.ContentType);
}
```

Listing 2

L'exécution de cet exemple affiche le résultat suivant :



Comme le type de contenu de la partie nous l'indique, nous avons affaire à un document de type Word, et plus précisément au contenu principal du document. Une fois la partie récupérée, vous pouvez extraire ou modifier les données comme bon vous semble en parcourant le document XML qui est décrit en WordprocessingML. L'exemple suivant lit l'ensemble des balises de texte d'un document Word :

```
mainPart = package.GetPart(PackUriHelper.CreatePartUri(coreDoc.TargetUri));
XmlDocument mainDoc = new XmlDocument();
mainDoc.Load(mainPart.GetStream());
XmlNodeList runNodeList = mainDoc.GetElementsByTagName("w:t");
foreach (XmlNode runText in runNodeList)
  Console.WriteLine(runText.InnerText);
```

Listing 3

Le résultat de l'extraction du document contenant des paragraphes d'un 'Lorem ipsum' :

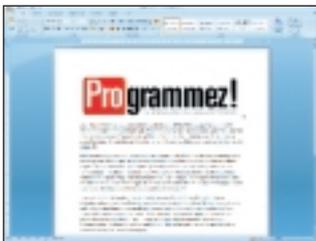


Les relations de parties

Les relations de parties permettent de localiser les ressources nécessaires au document, par exemple les styles, les en-têtes et pieds de page, les images, La composition de l'URI d'un élément de relations de parties est différente de celle de l'élément de relations du paquet. L'URI est constitué d'un segment `_rels` et du nom du fichier contenant les références, suivi de l'extension `.rels` ; par exemple, l'URI relative de l'élément de relation de la partie `word/document.xml` sera `_rels/document.xml.rels` (l'URI absolu sera donc `word/_rels/document.xml.rels`). Ainsi, lorsque vous avez une partie contenant des références, il est très simple de savoir où chercher pour retrouver les parties nécessaires.



Pour mieux comprendre comment les relations de parties fonctionnent, nous allons partir du document illustré ci-dessous et voir comment retrouver l'image du document dans le paquet.



Pour retrouver les images qui sont contenues dans un document, il faut d'abord retrouver la partie principale du contenu du document, puis parser le document XML. Une fois cette opération effectuée, il vous suffit de rechercher les références des

images contenues dans l'attribut `r:embed` des balises `a:blip`. Une fois la référence d'une image trouvée, il suffit de retrouver la partie cible de la relation identifiée par la référence :

```
...
PackagePart mainPart = package.GetPart(PackUriHelper.CreatePartUri(
    corePartRel.TargetUri));
XmlDocument mainDoc = new XmlDocument();

// On parse le document WordprocessingML de la partie principale
mainDoc.Load(mainPart.GetStream());
XmlNodeList pictureBlipNodeList = mainDoc.GetElementsByTagName("a:blip");

// On traite chaque image trouvée dans le document
foreach (XmlNode pictBlip in pictureBlipNodeList)
{
    string relId = pictBlip.Attributes.GetNamedItem("r:embed").Value;
    // On obtient la relation de l'image à partir de son identifiant.
```

```
PackageRelationship pictRel = mainPart.GetRelationship(relId);
// On construit l'URI absolu de la partie car les relations possèdent
// seulement les URI relatives à la partie de référencement.
Uri pictureUri = PackUriHelper.ResolvePartUri(pictRel.SourceUri,
    pictRel.TargetUri);
PackagePart picturePart = package.GetPart(PackUriHelper.Create
    PartUri(pictureUri));
Image image = Image.FromStream(picturePart.GetStream());
Console.WriteLine("Taille de l'image " + pictureUri + " : " +
    image.Width + "x" + image.Height);
}
```

Listing 4

Le résultat du listing 4 :



Conclusion

Cette introduction vous a présenté la structure basique d'un document respectant l'Open Packaging Convention, c'est-à-dire un document OpenXML ou XPS (XML Paper Specification), ainsi que les bases de la manipulation avec le framework .NET 3. Les APIs de manipulation sont relativement simples à comprendre et à utiliser, cependant une lecture rapide des spécifications vous permettra de pleinement tirer parti de ce format bien pensé, et ouvert !

Références

- Téléchargement du framework .NET 3 : <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=19E21845-F5E3-4387-95FF6678-8825C1AF&displaylang=en>
- Téléchargement du SDK Windows Vista et .NET 3 : <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=117ECFD3-98AD-4D67-87D2-E95A8407FA86&displaylang=en>
- Téléchargement des extensions pour Visual Studio 2005 : <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=935aabf9-d1d0-4fc9-b443-877d8ea6eab8&DisplayLang=en>
- MSDN France section OpenXML : <http://www.microsoft.com/france/msdn/office/openxml/default.msp>
- Site OpenXMLDeveloper : <http://openxmldeveloper.org/>
- Spécifications Open Packagin Convention : <http://www.microsoft.com/whdc/xps/xpspkg.msp>
- Comité ECMA Office OpenXML : http://www.ecma-international.org/news/TC45_current_work/TC45-2006-50.htm



■ Julien Chable

Formateur Student Club EFREI, MSP & administrateur CodeS Sources

Comprendre le Design Pattern Observateur

Les Design Pattern doivent être compris et manipulés avec aisance par tout développeur objet qui se respecte. Aujourd'hui nous focalisons nos regards sur le Design Pattern Observateur.

Nous entamons aujourd'hui une série d'articles traitant des Design Pattern les plus courants. Mais avant tout, que sont donc les Design Pattern ? On pourrait traduire Design Pattern par modèle de conception, ou schéma de conception. Ces modèles décrivent des solutions types pour répondre à des problèmes apparaissant de façon récurrente dans la conception des logiciels. Ces modèles ne sont pas apparus du jour au lendemain dans le monde de la programmation objet. L'expérience accumulée dans la résolution de problèmes récurrents, ainsi que les leçons tirées des erreurs, ont amené les programmeurs à formaliser de "bonnes pratiques" ayant fait leur preuves sur le terrain. Ces bonnes pratiques, ce sont les Design Patterns. Il en existe de nombreux, accompagnés de quelques principes de conception judicieux. Un programmeur objet se doit de connaître au moins les plus courants car ils seront autant d'outils à sa panoplie et ils lui éviteront de réinventer la roue en permanence. Cela ne veut pas dire qu'il faille les appliquer aveuglément en toutes circonstances. Un développeur doit avant tout réfléchir. Cette réserve faite, les Design Pattern sont une aide inestimable. Parce qu'ils ne sont que de bonnes pratiques, les Design Pattern ne dépendent pas d'un langage particulier. Tout langage objet ou orienté objet permet de les appliquer. Nous pourrions utiliser Squeak, Delphi, C++ pour ne citer que ceux là. Cependant, nous choisissons Java et / ou C# pour nos exemples parce qu'ils sont largement connus et qu'ils ne demandent pas d'alourdir le code avec la gestion des ressources comme peut l'exiger C++. Le lecteur trouvera nos exemples sur le Cd-Rom ou sur notre site www.programmez.com.

1 Le Design Pattern Observateur

Nous avons récemment rencontré un pattern dans Programmez!, le singleton (cf. Programmez! 86, "Le singleton, un objet unique en son genre"). Aujourd'hui, nous nous intéressons au pattern Observateur, très répandu. Pour les besoins de la cause, supposons que nous développons un jeu de type WarGame en temps réel. La programmation objet convient bien à un tel jeu car tous les éléments tels que soldats, chars, etc. sont autant d'entités modélisables par des objets. Les entités ont chacun un comportement éventuellement évolutif. Nous examinerons cet aspect dans un article à venir. Pour l'instant, nos entités, (des unités de combats), sont perdues dans le fameux brouillard de guerre et doivent obtenir des informations du quartier général quant aux localisations de l'ennemi afin de savoir quelle action entreprendre. Notre problème est donc que d'innombrables unités, ou objets, doivent acquérir des informations auprès d'un autre objet, le quartier général. Nous pouvons imaginer qu'entre chaque rafraîchissement d'image de l'animation, une gigantesque boucle fasse que chaque unité invoque une méthode du quartier général qui retournera alors l'information souhaitée. La démarche fonctionnera mais n'est pas bonne. En effet, il y a un appel par unité ce qui n'est pas nécessairement justifié, comme dans le cas d'un soldat en repos à l'infirmerie, ou d'un char détruit. Bien

sûr, ces cas particuliers peuvent être traités dans la boucle au prix de complications. Autre défaut évident: il y a appel au quartier général systématiquement, même si aucune information nouvelle n'est disponible, ce qui équivaut à une consommation de temps CPU totalement inutile. C'est ici que le pattern observateur entre en jeu. Ce pattern définit la démarche inverse. Ce ne sont plus les unités qui demanderont l'information au quartier général, mais ce sera celui-ci qui, lorsqu'il aura une nouvelle information disponible, en notifiera les unités. Cela implique que les unités soient recensées auprès du quartier général, ce qui dans le contexte de notre jeu est parfaitement logique. Une unité au repos ou détruite annulera son recensement et ne sera ainsi plus notifiée inutilement. Dans la terminologie du pattern Observateur, le quartier général est l'observé ou encore sujet. Les unités de combat sont les observateurs. On dit encore que le pattern met en place un système de publication/abonnement. Le sujet (quartier général) notifie tous ses abonnés (unités). Une unité qui ne doit plus être notifiée se désabonne. Le pattern observateur établit une relation de type un-à-plusieurs entre le sujet et ses observateurs.

2 Un exemple en Java

Voici un code qui simule notre jeu. Nous avons un quartier général. Les unités sont un soldat, un avion et un sous-marin. Au départ, tous les objets sont abonnés auprès du quartier général. Au cours du jeu, le sous marin est détruit et donc se désabonne.

```
import java.util.ArrayList;

interface IObservable {
    public void register(IObserver o);
    public void unRegister(IObserver o);
    public void notifyObservers();
}

interface IObserver {
    public void update(Menace m);
}
```

```
class Menace {
    public Menace(String id, int x, int y) {
        this.id = id;
        this.x = x;
        this.y = y;
    }
    public String id;
    public int x;
    public int y;
}

class QuartierGeneral implements IObservable {
    private ArrayList<IObserver> observers =
        new ArrayList<IObserver>();
    public void register(IObserver obs) {
        observers.add(obs);
    }

    public void unregister(IObserver obs) {
        int i = observers.indexOf(obs);
        if(i>=0)
            observers.remove(i);
    }

    public void notifyObservers() {
        Menace m = new Menace("Artillerie", 10, 10);
        for(IObserver obs : observers)
            obs.update(m);
    }
}

class Soldat implements IObserver {
    private QuartierGeneral qg;
    public Soldat(QuartierGeneral qg) {
        this.qg = qg;
        qg.register(this);
    }

    public void update(Menace m) {
        System.out.println("Soldat:");
        System.out.println(m.id + " en vue");
        System.out.println("Je me cache\n");
    }
}

class SousMarin implements IObserver {
    private QuartierGeneral qg;
    public SousMarin(QuartierGeneral qg) {
        this.qg = qg;
        qg.register(this);
    }

    public void update(Menace m) {
        System.out.println("Sous-Marin:");
        System.out.println(m.id + " en vue");
        System.out.println("Je plonge\n");
    }
}
```

```
    }

    public void destruction() {
        System.out.println("Sous-Marin detruit\n");
        qg.unregister(this);
    }
}

class Avion implements IObserver {
    private QuartierGeneral qg;
    public Avion(QuartierGeneral qg) {
        this.qg = qg;
        qg.register(this);
    }

    public void update(Menace m) {
        System.out.println("Avion:");
        System.out.println(m.id + " en vue");
        System.out.println("J'attaque\n");
    }
}

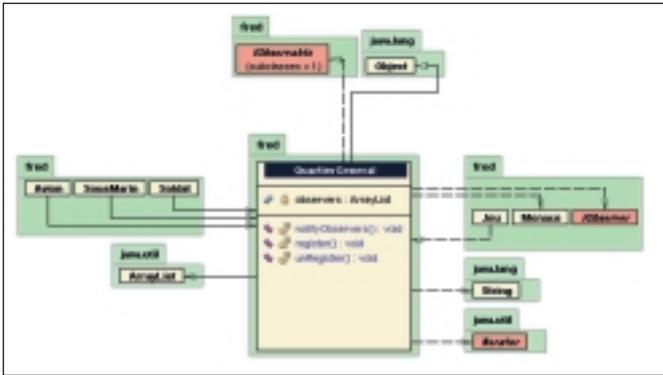
public class Jeu {
    public static void main(String[] args) {
        QuartierGeneral qg = new QuartierGeneral();
        Soldat s = new Soldat(qg);
        SousMarin sm = new SousMarin(qg);
        Avion a = new Avion(qg);

        qg.notifyObservers();
        System.out.println(
            "Simulation destruction du sous-marin");
        sm.destruction();
        qg.notifyObservers();
    }
}
```

Ce code est de facture classique. Chaque objet implémente une interface. C'est par les méthodes d'interfaces que se fait la communication des informations et l'abonnement/désabonnement. Le sujet conserve la liste des abonnées dans une ArrayList. Pourquoi avons nous choisi de passer par des interfaces plutôt que simplement doter les classes des méthodes nécessaires ? Parce que nous anticipons sur des patterns qui seront présentés dans des articles à venir et que nous suivons aussi les principes résumés ci-dessous. Grâce à nos interfaces, nous avons établi une relation un-à-plusieurs entre des objets faiblement couplés. En effet, nos objets ignorent tout les uns des autres hormis les méthodes déclarées dans les interfaces. En ce qui concerne notre pattern observateur strictement, tout va bien. En dehors de cela nos classes Soldat, Avion et SousMarin avec leur code redondant sont très critiquables. Nous les améliorerons dans un article à venir, en nous aidant d'autres patterns :-)

Principes de conception à retenir

- Limiter le couplage entre les objets.
- Préférer implémenter une interface plutôt qu'une classe.



Grâce au pattern Observateur, nous avons établi une relation un-à-plusieurs entre des objets faiblement couplés.

3 Reconnaître le pattern Observateur dans le JDK

Les Design Pattern sont omniprésents dans les classes de la JDK et notre pattern Observateur ne fait pas exception. La diffusion des événements dans les classes Swing se fait selon ce pattern. Nous ne parlons plus de sujet, mais plutôt de bouton par exemple, ni d'observateurs mais d'écouteurs (listener). Les termes changent mais notre pattern est bien présent. Ce code :

```
JButton bouton = new JButton();
bouton.addActionListener(this);
```

n'est rien d'autre qu'un abonnement auprès d'un sujet (instance de JButton) par un observateur implémentant une interface (ActionListener)

La JDK propose également une curiosité en la classe java.util.Observable. L'idée est de fournir une implémentation toute prête pour gérer les abonnements/désabonnements. Malheureusement, on ne peut utiliser cette classe que par héritage car certaines de ses méthodes sont déclarées protected. Java ne supportant pas l'héritage multiple, utiliser cette classe peut alourdir inutilement une hiérarchie. En outre, cela va à l'encontre du principe de préférer la composition à l'héritage, principe que nous développerons ultérieurement. java.util.Observable présente donc un intérêt très limité.

4 Le pattern Observateur selon C#

C# et Java se ressemblent étrangement. Ce qui est écrit avec l'un peut bien souvent être directement transposé à l'autre, et c'est le cas ici. Le lecteur trouvera sur le Cd-Rom le clone C# de l'exemple Java donné plus haut. C# offre aussi une autre possibilité pour mettre en oeuvre notre pattern: son mécanisme délégués/événements. L'extrait de code ci-dessous illustre ce mécanisme (code complet sur le Cd-Rom):

```
using System;

class Menace : EventArgs {
public Menace(string id, int x, int y) {
this.id = id;
this.x = x;
this.y = y;
}
public String id;
public int x;
```

```
public int y;
}

class QuartierGeneral {
public delegate void MenaceEventHandler(
Object source, Menace m);
public event MenaceEventHandler OnMenaceEventHandler;

public void NotifyObservers() {
Menace m = new Menace("Artillerie", 10, 10);
if (OnMenaceEventHandler != null)
OnMenaceEventHandler(this, m);
}
}

class Soldat
{
private QuartierGeneral qg;
public Soldat(QuartierGeneral qg) {
this.qg = qg;
qg.OnMenaceEventHandler += OnMenaceEvent;
}

public void OnMenaceEvent(object source, Menace m) {
Console.WriteLine("Soldat:");
Console.WriteLine(m.id + " en vue");
Console.WriteLine("Je me cache\n");
}
}
```

Dans cet exemple le conteneur d'abonnés a disparu. Au lieu de cela le quartier général déclare un délégué, et un gestionnaire d'événements du type du délégué. Le gestionnaire d'événements fait office de conteneur. Ce qu'il contient n'est pas des références d'objets observateurs comme l'ArrayList de l'exemple Java, mais des délégués qui sont une sorte de pointeur de méthode. Bien évidemment les méthodes pointées sont des méthodes des objets observateurs. Sur le Cd-Rom, le code montre en commentaire la vieille syntaxe C# 1.0 mais utilise la nouvelle syntaxe de C# 2.0, beaucoup plus légère car le compilateur est maintenant capable d'inférer le type du délégué. On remarquera encore que les unités de combat n'implémentent pas d'interfaces. Le mécanisme délégués/événements nous en dispense, mais il n'est pas interdit que les méthodes des observateurs invoquées de cette manière soient des méthodes déclarées dans des interfaces. Nous aurions alors un code plus proche de celui de Java/Swing. N'étant que de "bonnes pratiques" les Design Pattern autorisent de la souplesse dans leur mise en oeuvre.

■ Frédéric Mazué - fmazue@programmez.com

Lexique

Pattern Observateur : Il définit une relation entre objets de type un-à-plusieurs qui fait que lorsque l'objet observé change d'état, il en notifie tous ses observateurs.

Pattern comportemental : C'est un pattern qui indique comment organiser les objets pour qu'ils collaborent. Observateur est un pattern comportemental.

Boostez votre code C++

C++ est un langage très puissant doté d'une librairie standard également très puissante. Cela n'a pas empêché quelques spécialistes du C++ de voir plus loin que cela. Le projet Boost était né.

C⁺⁺ est un langage puissant mais difficile. Utiliser de bonnes bibliothèques est un moyen éprouvé de minimiser les risques d'erreurs. Ainsi l'usage de la librairie standard, ou STL, est chaudement recommandé lorsqu'on apprend C++. Initialement conçue par Alexander Stepanov, un pionnier de la programmation générique, la STL, approuvée par les experts du comité C++, est standardisée, bénéficie de l'expérience d'innombrables programmeurs et il est admis par tous qu'elle permet d'écrire du code plus sûr. La STL ne permet cependant pas tout. Lors d'un dîner entre membres du comité de normalisation C++, Beman Daves et Robert Klarer eurent l'idée d'un projet groupant des bibliothèques d'une qualité au moins égale à la STL, conçues selon les méthodes les plus modernes et complétant la STL ou couvrant d'autres domaines. Avec également l'idée de faire approuver par le comité C++ les bibliothèques dont l'usage se sera révélé le plus utile après un long temps d'expérience. Ce projet, c'est Boost, et ses participants comptent parmi les meilleurs programmeurs C++ du monde. Lancé initialement en 1999, le projet comporte une bonne soixantaine de bibliothèques et est destiné à s'enrichir. Déjà la librairie d'expressions régulières ou la librairie de tuple sont proposées au comité C++. Les bibliothèques XML et Unicode devraient l'être prochainement. A l'instar de la STL, Boost peut grandement vous aider à réduire votre temps de codage et à fiabiliser votre code. Boost apporte aussi son lot de fonctionnalités inédites. Nous vous proposons de la découvrir ensemble aujourd'hui.

1 Compiler Boost

Boost vient uniquement sous la forme d'une archive de sources que vous téléchargerez librement à <http://www.boost.org>. Votre serveur utilise la version 1.3.1. Le projet Boost n'est pas qu'un ensemble de bibliothèques. C'est aussi Boost.Build, un outil de construction de projet

C et C++. Pour compiler Boost vous devez télécharger Boost.Build actuellement dans sa version 2. Dit succinctement, Boost.Build est un programme destiné à être interprété par l'interpréteur Boost.Jam. Vous téléchargerez ce dernier sous la forme d'un binaire précompilé pour votre plate-forme. Le binaire porte le nom de bjam. Il vous suffit de le déposer dans un répertoire pointé par le PATH de votre système pour l'installer.

Vous devez ensuite installer Boost.Build. L'installation se fait en deux temps. D'abord vous décompressez l'archive de Boost.Build dans un répertoire de votre choix. Ensuite vous devez impérativement définir une variable d'environnement qui pointe sur le dit répertoire :

```
BOOST_BUILD_PATH=le_repertoire_de_boostbuild
```

Pour vérifier votre installation, ouvrez une console et tapez :

```
bjam -version
```

et vous devez voir apparaître un message semblable à ceci :

```
Boost.Build V2 (Milestone 11)
```

```
Boost.Jam 03.1.13
```

Notez que les commutateurs passés à bjam commencent par deux tirets. Nous pouvons maintenant aborder la compilation de la librairie proprement dite. Pour cela, décompressez l'archive de sources de Boost dans le répertoire de votre choix. Ouvrez une console et positionnez vous dans ce répertoire. Sur le site de Boost, vous trouverez des instructions pour compiler avec Boost.Build en version 1. Nous pourrions suivre ces instructions car la version 2 de Boost.Build que nous avons téléchargée embarque la version 1. Cependant, la configuration du compilateur utilisé et la compilation sont moins aisées. La version 2 s'utilise plus simplement à condition que l'outil soit au préalable configuré pour votre compilateur préféré. Pour cette configuration, le lecteur voudra bien se reporter à l'article du présent magazine "Boost.Build, un outil de construction de projets C++". Même si nous compilons avec la version 2 de Boost.Build, les options données sur le site pour la version 1 restent valables. Ainsi, nous pouvons définir le répertoire d'installation des binaires et en-têtes de Boost après compilation. Nous pouvons choisir d'exclure telle ou telle librairie du projet. Nous allons donner une commande simple pour l'exemple. Nous voulons installer Boost en c:\boost. Nous supposons que Python n'est pas installé sur le système, donc nous ne voulons pas compiler la librairie de coopération entre Python et C++. Nous voulons construire les cibles debug et release d'un seul coup, ainsi que les versions statiques et dynamiques des bibliothèques. Nous donnons :

```
bjam -v2 debug release --without-python --prefix=c:\boost install
```

Remarquons à nouveau que les commutateurs commencent par deux tirets. Nous devons impérativement donner -v2 pour que la version 2 de Boost.Build soit utilisée. Enfin, puisque nous n'avons rien spécifié, les cibles statiques et dynamiques seront créées, généralement parlant, ou bien seulement la version supportée par telle ou telle librairie particulière. Malgré toutes nos précautions il est possible que l'opération de compilation échoue dès le début. C'est ce qui nous est arrivé avec la version 1.3.1 de Boost. La raison se trouve dans le script de compilation de la librairie date_time, qui ne fonctionne correctement qu'avec la version 1 de Boost.Build. Si vous rencontrez vous aussi le problème, voici comment corriger. Allez dans le répertoire date_time/build. Vous y trouverez le fichier jamfile.v2 qui contient le bug. Mettez la dernière ligne en commentaires comme ceci :

```
#boost-install boost_date_time ;
```



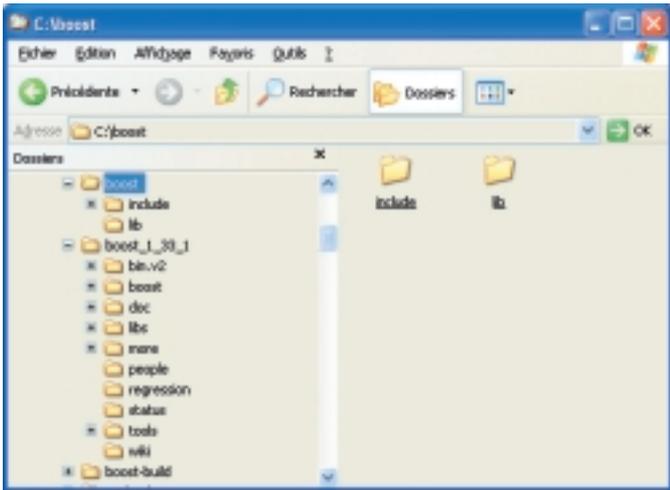
Définition d'une variable d'environnement pour compléter l'installation de Boost.Build.

et à la place, à la fin du fichier, ajoutez ceci, en respectant bien l'espace précédant le point virgule :

```
install dist-lib
:
boost_date_time
:
<install-type>LIB
<location>.././././dist/lib
;

explicit dist-lib ;
```

Relancez la compilation comme vu plus haut. Tout devrait bien se passer. La compilation terminée, les fichiers en-têtes et les binaires seront installés dans le répertoire mentionné par l'option prefix comme illustré ci-contre. Dans le répertoire lib se trouveront des bibliothèques partagées



Après la compilation, les en-têtes et les binaires sont installés par Boost.Build.

.so ou .dll selon votre système. C'est une bonne idée de faire pointer votre PATH dessus si vous êtes sous Windows ou la variable d'environnement LD_LIBRARY_PATH si vous êtes sur un OS de type Unix. A moins que dans ce dernier cas vous ne préféreriez utiliser les options -libdir et -includedir lors de la compilation. Ces précautions vous permettront de lancer vos projets utilisant Boost sans difficultés. En principe l'édition de liens des bibliothèques de Boost est automatisée, pourvu que votre compilateur supporte le #pragma comment. Cependant, nous avons rencontré quelques problèmes avec Visual C++ 2005. Nous verrons plus loin comment y remédier. Bien qu'énorme, le projet Boost va compiler relativement rapidement car la grosse majorité des bibliothèques ne consiste en fait qu'en des patrons (templates) dans des fichiers en-têtes dont la compilation ne génère aucun code :-). Il est temps maintenant de découvrir quelques fonctionnalités de Boost.

2 Pour se faire la main : de nouveaux pointeurs intelligents

La STL propose un seul pointeur intelligent, auto_ptr. Il est conçu pour détruire l'objet détenu à la sortie des portées et pour perdre la détention de l'objet en cas de copie. Dans certaines situations, on peut souhaiter ne jamais perdre la détention. On peut alors déclarer un auto_ptr const. Mais l'ennui est que dans ce cas il n'est plus possible de changer l'objet détenu avec la méthode reset. Ce qu'il nous faut est

simplement un pointeur intelligent incopiable. Ce pointeur existe sous Boost et s'appelle scoped_ptr. Une autre caractéristique de l'auto_ptr est qu'il invoque delete pour détruire l'objet détenu. Cela le rend inutilisable pour les tableaux qui réclament l'emploi de l'opérateur delete[]. Boost y remédie en proposant l'équivalent de scoped_ptr pour les tableaux: scoped_array. Voici un code qui démontre l'utilisation de scoped_ptr et scoped_array en comparaison à auto_ptr. Comme on s'y attend, le code Boost cohabite parfaitement avec le code STL.

```
include <iostream>

#include <boost/signals.hpp>

#ifdef _DEBUG
#pragma comment(lib, "boost_signals-vc80-gd-1_33.lib")
#endif

#ifdef NDEBUG
#pragma comment(lib, "boost_signals-vc80-1_33.lib")
#endif

// Un slot sous la forme d'un objet-fonction.
struct HelloWorld
{
    void operator()() const
    {
        std::cout << "Hello, World!" << std::endl;
    }
};

int main(int argc, char* argv[])
{
    // Déclaration d'un signal sans argument ni valeur de retour.
    boost::signal<void ()> sig;

    // Connexion au slot
    HelloWorld hello;
    sig.connect(hello);

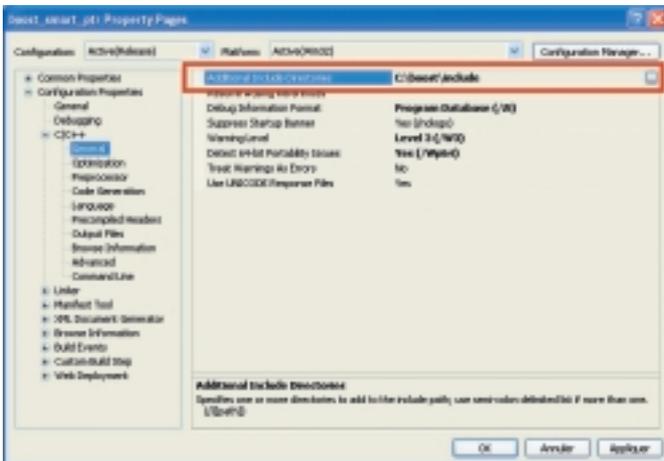
    // Appel de tous les slots connectés au signal
    sig();

    return 0;
}
```

Nos nouveaux pointeurs ne sont que des templates définis dans des en-têtes. Pour compiler, la seule chose à faire est donc de faire pointer le compilateur sur le répertoire include de Boost, comme illustré page suivante.

3 Un mécanisme signal/slot

L'idée n'est pas nouvelle car la bibliothèque Qt, que l'on ne présente plus, en propose un depuis longtemps. Parce qu'à l'époque à laquelle Qt a été développée C++ n'était pas ce qu'il est aujourd'hui, un compilateur meta-objet, le moc a été développé spécialement pour pouvoir implémenter le mécanisme. Aujourd'hui, grâce à la puissance des templates, plus besoin de compilateur meta-objet. Voici un exemple de type Hello World



Faites pointer votre compilateur sur les en-têtes de Boost.

```
#include <iostream>

#include <boost/signals.hpp>

#ifdef _DEBUG
#pragma comment(lib, "boost_signals-vc80-gd-1_33.lib")
#endif

#ifdef NDEBUG
#pragma comment(lib, "boost_signals-vc80-1_33.lib")
#endif

// Un slot sous la forme d'un objet-fonction.
struct HelloWorld
{
    void operator()() const
    {
        std::cout << "Hello, World!" << std::endl;
    }
};

int main(int argc, char* argv[])
{
    // Déclaration d'un signal sans argument ni valeur de retour.
    boost::signal<void ()> sig;

    // Connexion au slot
    HelloWorld hello;
    sig.connect(hello);

    // Appel de tous les slots connectés au signal
    sig();

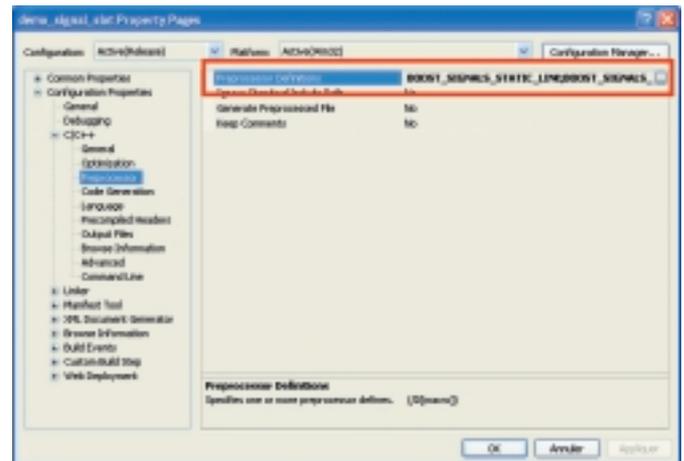
    return 0;
}
```

Cette fois la librairie Signals ne se limite pas à des templates et nous devons faire une vraie édition de liens. Celle-ci devrait normalement être

automatique si votre compilateur supporte le #pragma comment. Si cela ne fonctionne pas (c'est le cas avec mon Visual C++ 2005) vous devrez ajouter les #pragmas vous-mêmes, comme montré dans le code ci-dessus. Ceci ne suffit pas toutefois. Il faut encore désactiver le mécanisme d'édition de liens automatique. Nous pouvons aussi souhaiter faire une édition de liens statique alors que c'est une édition de liens dynamique qui est faite par défaut ou automatiquement. Pour cela Boost fournit un jeu de macro BOOST_WHATEVER_STATIC, BOOST_WHATEVER_DYNAMIC, BOOST_WHATEVER_NO_LIB. L'usage des deux premières est évident, la troisième sert à désactiver l'édition de liens automatique. La seule chose à faire est de remplacer WHATEVER par le nom de la librairie concernée. Ainsi pour notre cas, nous définissons deux macros à l'intention du pré-processeur

```
BOOST_SIGNALS_STATIC_LINK
BOOST_SIGNALS_NO_LIB
```

comme illustré ci-contre



Définissez des macros pour personnaliser votre édition de liens.

4 Vous en avez rêvé ? Boost l'a fait

Nous n'avons fait que prendre contact avec Boost. A vous de le découvrir. Regardez de près Signals et vous verrez qu'il est possible de mettre en place des délégués comme en C#. Visitez lambda et vous verrez que la fonction anonyme fait désormais partie de la panoplie de C++. Visitez fonction et fonctionnal et vous découvrirez que C++ peut devenir un langage fonctionnel. Vous avez besoin de faire des calculs mathématiques pointus ou bien vous voulez synchroniser des threads à la manière de Java 5 ? Boost est là. Boost est tout rempli de surprises ... surprenantes :-)

■ **Frédéric Mazué** - fmazue@programmez.com

Lexique

- **Boost** : Ensemble de librairies C++ modernes et fiables.
- **Boost.Build** : Programme de construction de projets C et C++
- **Boost** : Jam interpréteur basé sur Perforce Jam, et exécutant Boost.Build. Perforce Jam a été créé comme outil alternatif à Make.
- **templates C++** : modèle ou "patron" logiciel dont le code s'applique à n'importe quel type.

Boost.Build, un outil de construction de projets C et C++

Les makefiles de papa sont ils voués à disparaître ? L'avenir le dira, mais les outils alternatifs deviennent nombreux. Nous rencontrons aujourd'hui Boost.Build.

Dans le monde du développement C et C++, Make et ses fichiers makefile ont été des outils omniprésents. Tout développeur un peu expérimenté les aura rencontrés eux, ou une de leurs variantes, comme le nmake de Microsoft. La tendance est cependant aux outils de remplacement. Ainsi avons nous Cons (basé Perl), Scons (basé Python), Ant (basé java). Microsoft, très influencée par ce qui se fait dans l'univers Java y va de son MS-Build, etc Nous nous intéressons aujourd'hui à Boost.Build.

1 Les points forts de Boost.Build

Boost est une surcouche logicielle pour Boost.Jam qui est lui même un dérivé de Perforce Jam (<http://www.perforce.com/jam/jam.html>). L'idée de Jam est simple: fournir un outil qui analyse les fichiers à compiler afin qu'il établisse lui même les dépendances que le développeur écrit à la main dans un makefile classique. Soit un makefile à l'ancienne :

```
proga: data.o main.o io.o
    cc data.o main.o io.o -o proga

data.o: data.c data.h
    cc -c data.c

main.o: data.h io.h main.c
    cc -c main.c

io.o: io.h io.c
    cc -c io.c
```

Le Jamfile, équivalent Jam du Makfile se réduit à :

```
Main proga : data.c main.c io.c ;
```

Le gain est considérable. Et non seulement les dépendances sont gérées, mais Jam parcourt l'arborescence de votre projet une seule fois alors que Make travaille récursivement. Sur un gros projet, le gain sur le temps de construction est conséquent. De plus, la construction ne s'arrête pas en cas d'une simple erreur de compilation. Les choses vont si bien que l'on se demande même pourquoi il existe un Boost.Jam et un Boost.Build. Boost.Jam, c'est Jam avec quelques améliorations, et Boost.Build, un jeu de scripts qui permettent d'augmenter la puissance de Build.Jam. Ainsi Boost.Build propose des toolsets qui sont des pré-configurations pour les compilateurs courants. Vous pouvez ainsi compiler très facilement un même projet avec un compilateur ou un autre, et ceci que leurs installations soit standard ou non.

2 Installer Boost.Build.

Téléchargez librement Boost.Build à <http://www.boost.org>. Décompressez l'archive dans un répertoire de votre choix et faites pointer une variable d'environnement BOOST_BUILD_PATH sur ce répertoire. Téléchar-

gez ensuite un Boost.Jam pour votre système à <http://www.boost.org> également. Boost.Jam consiste en un simple exécutable, bjam, que vous déposerez en un endroit pointé par le PATH de votre système. Tout est prêt. Il vous suffit de lancer bjam pour que celui-ci, grâce à la variable d'environnement BOOST_BUILD_PATH, travaille avec Boost.Build. Il faut faire attention à un point cependant. Si vous lancez bjam depuis l'arborescence de Boost.Build, c'est la version 2 de Boost.Build qui sera utilisée. Sinon, ce sera la version 1. Votre serveur recommande d'employer toujours la version 2. Pour cela, lancez bjam ainsi:

```
bjam -v2
```

Dans cette commande, le v2 est précédé de deux tirets.

3 Configurer Boost.Build

Configurons Boost.Build pour qu'il invoque automatiquement notre compilateur préféré. Nous supposons qu'il s'agit du compilateur de Visual Studio 2005. Mais si vous travaillez par exemple avec gcc sous Linux, la démarche sera la même. Allez à la racine de l'arborescence de Boost.Build. Vous y trouverez un fichier du nom de user-config.jam. Faites en une copie par précaution, puis ouvrez le. Vous y verrez la ligne:

```
import toolset : using ;
```

Cette ligne suggère que l'on peut importer ou utiliser un toolset (le lecteur voudra bien se référer à la documentation pour plus de détail). Mettez cette ligne en commentaire:

```
#import toolset : using ;
```

Un peu plus loin dans le fichier, retirez le # de commentaire à la ligne

```
using msvc ;
```

C'est prêt, Boost.build utilisera par défaut le compilateur de Microsoft dans sa version 8, celle de Visual Studio 2005. Si vous avez plusieurs compilateurs installés sur votre machine, vous pouvez en choisir un autre:

```
using msvc : 6.0 ;
```

Si vous n'avez pas installé votre compilateur de façon standard, procédez ainsi:

```
using msvc : 8.0 : C:/Mon_Repertoire_Installation_Visual
```

Nous en avons fini avec la configuration de base. Toutefois, ne manquez pas la possibilité offerte dans user-config.jam de déclarer l'usage d'une autre STL que celle de votre compilateur.

4 Construire un projet

Dans un répertoire, déposez ces trois fichiers (disponibles sur le Cd-Rom accompagnant le magazine ou sur notre site):

```
// hello1.h
ifndef HELLO1
#define HELLO1

static const std::string msg1 = "Hello";
#include "hello2.h"
```

```
#endif

// hello2.h
#ifndef HELLO2
#define HELLO2

const std::string msg2 = " World!";

#endif

// hello.cpp

#include <iostream>
#include <string>

#include "hello1.h"

int main(int argc, char* argv[])
{
    std::cout << msg1 + msg2 << std::endl;
    std::cout << "Appuyez sur une touche";
    std::cin.get();
    return 0;
}
```

Remarquons que hello2.h est inclus par hello1.h, mais pas par hello.cpp. Dans le même répertoire créez un fichier texte du nom de Jamroot, sans extension. Voici son contenu :

```
exe hello : hello.cpp ;
```

La présence des espaces qui précèdent et suivent le signe : est importante sous peine d'erreurs de syntaxe. Tout est prêt. Nous pouvons compiler. Ouvrez une console, placez vous dans le répertoire et tapez :

```
bjam -v2
```

La cible hello est trouvée automatiquement et la version debug est construite par défaut. Pour spécifier une version ou plusieurs :

```
bjam -v2 release
```

ou

```
bjam -v2 release debug
```

Pour tout nettoyer:

```
bjam -v2 release debug clean.
```

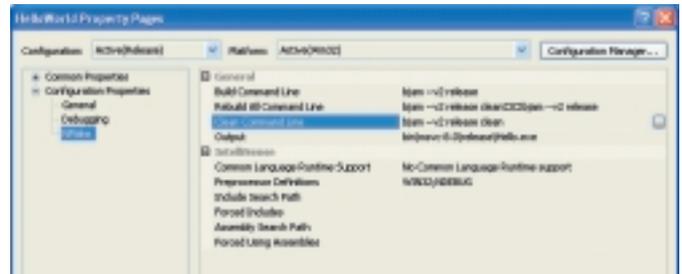
Le principe est simple. Si vous lancez deux fois de suite bjam -v2 par exemple, vous verrez que rien n'est construit, ce qui n'est pas étonnant. Maintenant modifiez une ligne de hello2.h

```
const std::string msg2 = " World! Programmez!";
```

Lancez à nouveau la construction du projet. Bjam "voit" que hello.cpp dépend de hello2.h bien qu'il ne l'inclut pas et recompile. Nous avons compilé avec les options de compilation par défaut. Nous renvoyons le lecteur à la documentation pour le changement de ces options, ou même la spécification d'une option de compilation particulière à un seul fichier.

5 Utiliser Boost.build dans Visual Studio.

C'est très simple et cela vous offre la possibilité de coder et compiler sous Windows, puis de compiler sous Linux simplement après y avoir transféré le répertoire de votre projet. Pour cela, vous devez créer un projet de type makefile. Ceci fait, vous pouvez ajouter vos fichiers au projet tout à fait normalement. Vous ajoutez le fichier Jamroot en tant



Configuration du projet pour automatiser sa construction depuis Visual Studio.

que simple fichier texte. Une seule chose reste à faire. Nous voulons que le projet puisse être construit, nettoyé et l'exécutable lancé par les commandes habituelles de Visual Studio. Pour cela, ouvrez la boîte de dialogue des propriétés du projet et pour la configuration NMAKE renseignez de la façon suivante pour le mode Release.

Commande	Valeur
Build Command Line	bjam --v2 release
Rebuild All Command Line	bjam --v2 release clean bjam --v2 release
Clean Command Line	bjam --v2 release clean
Output	bin\msvc-8.0\release\Hello.exe

comme illustré ci-contre. Bien entendu, l'opération est à répéter et à adapter pour le mode Debug.

6 Boost.Build est-il parfait ?

Son système d'analyse des fichiers à compiler semble basé uniquement sur des recherches de chaînes de caractères comportant la directive #include à coups d'expressions régulières. Si vos fichiers comportent des finesses, le comportement sera moins pertinent. Premier exemple, vous avez dans une unité de compilation:

```
#ifndef CONDITION
# include "header_condition.hpp"
#else
# include "header_no_condition.hpp"
#endif
```

Dans ce cas Boost.Build va déduire que l'unité est dépendante de deux en-têtes car l'inclusion conditionnelle n'est pas analysée. Cela peut donc provoquer quelques compilations supplémentaires, mais ce n'est pas très gênant. Mais dans l'exemple suivant, une recompilation peut être omise. Supposons que nous ayons:

```
#if VERSION == 1
    #define INCFILE "version1.hpp"
#elif VERSION == 2
    #define INCFILE "version2.hpp"
#else
    #define INCFILE "version0.hpp"
#endif
#include INCFILE
```

Dans ce cas, Boost.Build ne voit pas de dépendances de l'unité avec les différents en-têtes. Boost.Build peut donc montrer des limitations dans des projets très compliqués. Dans les cas courants, c'est un bon outil qui remplit son rôle.

■ **Frédéric Mazué** - fmazue@programmez.com

L'information à la carte

1

1 an ECO

Recevez le magazine
chaque mois
et **économisez 20 €**

11 Numéros
Prix au numéro : 65,45 €

45 €

(Prix France métropolitaine)

-30%



2

1 an TOUT NUMERIQUE

Lisez chaque mois le
magazine seul
en format PDF
(téléchargement)

Inscription :
www.programmez.com

11 Numéros

35 €

Tarif Monde entier

-46%



3

1 an ETUDIANT

Vous devez justifier
de votre statut d'étudiant.

Économisez 26 €

11 Numéros

Prix au numéro : 65,45 €

39 €

(offre réservée France métropolitaine)

-40%



4

2 ans

Abonnez-vous
pour 2 ans et recevez
le livre « Métier
Développeur Kit de survie »,
de J-Chr. Arnulfo
(Dunod, 272 pages).

22 Numéros

Prix au numéro : 130,90 €
+ livre 19,90 €

90 €

(offre réservée France métropolitaine
dans la limite des stocks disponibles)



ECONOMISEZ 60€

OUI, je m'abonne ! ou abonnement en ligne : www.programmez.com

- ABONNEMENT 1 an ECO** au prix de 45 € TTC. Tarif France métropolitaine.
Tarifs hors France métropolitaine : CEE et Suisse : 51,83 € - Algérie, Maroc, Tunisie : 55,95 € - Canada : 64,33 € - Tom : 79,61 € - Dom : 62,84 € - Autres : nous consulter
- ABONNEMENT 1 an ETUDIANT (11 numéros)** au prix de 39 € TTC. *Offre limitée à la France métropolitaine.*
Photocopie de la carte d'étudiant obligatoire
- ABONNEMENT 2 ans + livre «Métier Développeur» (22 numéros)** au prix de 90 € TTC. *Offre limitée à la France métropolitaine.*

M. Mme Mlle Entreprise : Fonction :

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél : E-mail :

- Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de Programmez !
- Je souhaite régler à réception de facture

A remplir et retourner sous enveloppe affranchie à :
Programmez ! - Service Abonnements - 22 rue René Boulanger - 75010 Paris.
abonnements.programmez@groupe-gli.com

Programmez!
LE MAGAZINE DU DÉVELOPPEMENT

Offre limitée,
valable jusqu'au
31 janvier 2007

Le renvoi du présent bulletin
implique pour le souscripteur
l'acceptation pleine et entière de
toutes les conditions de vente de
cette offre.

Conformément à la loi Informatique
et Libertés du 05/01/78, vous
disposez d'un droit d'accès et de
rectification aux données vous
concernant.

Par notre intermédiaire, vous
pouvez être amené à recevoir des
propositions d'autres sociétés ou
associations.

Si vous ne le souhaitez pas, il vous
suffit de nous écrire en nous
précisant toutes vos coordonnées.

XNA Game Studio Express : l'usine à jeux

En août dernier, Microsoft a annoncé l'ouverture de la Xbox 360 au développement amateur, à travers la disponibilité d'un environnement de développement gratuit, XNA Game Studio Express. L'objectif de cet article est de présenter une introduction purement technique à XNA Express.

Après un bref tour d'horizon du framework XNA, nous allons voir la mise en œuvre de ses principaux composants à travers deux exemples :

- XnaPanic est un petit jeu 2D, un semblant de clone du jeu Space Panic qui existait dans les bornes d'arcade dans les années 1980 (aïe, ça ne nous rajeunit pas).
- XnaDemo3D est un exemple de chargement et d'affichage d'un modèle 3D. La création des modèles 3D nécessite en effet l'utilisation d'outils complémentaires hors du périmètre de cet article (et hors de mes compétences).

L'environnement de développement

XNA Game Studio Express nécessite l'installation de Visual C# Express et ne peut fonctionner au-dessus de Visual Studio 2005. Heureusement, Visual C# Express et Visual Studio 2005 (quelle que soit la version) cohabitent très bien sur la même machine. Pour le moment, Windows Vista n'est pas supporté (1) comme système de développement (il faudra attendre le SP1 de Visual Studio 2005 ainsi qu'une petite mise à jour complémentaire) mais les jeux XNA fonctionnent en revanche très bien sur Vista : il suffit d'installer le runtime XNA en plus du jeu.

Remarque : A l'heure de l'écriture de cet article, XNA Game Studio Express est en version Bêta 2, mais il sera peut être disponible lors de sa publication.

L'installation de XNA Game Studio Express ajoute à Visual C# Express plusieurs types de projets :

"Windows Game" et "Xbox 360 Game"

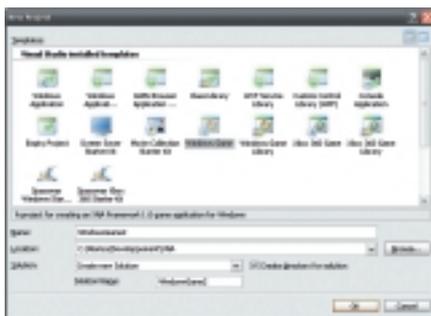
Squelette de jeu pour Windows ou Xbox 360. Une classe "Game" est créée et contient les méthodes minimales à implémenter

"Windows Game Library"

Bibliothèque de classe, vide au départ, référencant les assemblées XNA et "Xbox 360 Game Library"

"Spacewar Windows Starter Kit" et "Spacewar Xbox 360 Starter Kit"

Jeu complet illustrant les grands principes de développement XNA.



Comme on peut le voir, les projets sont différents entre les jeux Windows et les jeux Xbox 360... mais le code C# pourra être pratiquement identique entre les deux plates-formes à quelques différences mineures. En effet, ce n'est pas exactement la même version du .NET Framework qui est utilisée : sur PC, il s'agit du .NET Framework 2.0 et sur Xbox 360, il s'agit du .NET Compact Framework 2.0.

Créer deux projets différents lorsqu'on veut proposer un jeu à la fois sur PC et sur Xbox 360 n'est malgré tout pas une contrainte si forte que cela car il est possible de partager les sources entre les deux projets. Il suffit par exemple de :

- créer le projet Windows en premier (plus facile à déboguer) et développer le jeu sur cette plate-forme,
- créer un projet Xbox 360 et supprimer les

fichiers existants,

- ajouter les fichiers du projet Windows sous forme de liens : pour ceci, faire "Add existing item" sur le projet Xbox 360 et choisir l'option "Add with Link" lorsqu'on ajoute les fichiers : Une fois les fichiers partagés (et tous les fichiers peuvent être ainsi partagés, y compris les ressources graphiques et sonores), il suffit d'utiliser les mécanismes de compilation conditionnelle pour traiter les quelques cas où le code devra différer entre la version PC et la version Xbox 360 du jeu. Dans l'exemple associé à cet article (XnaPanic), la seule ligne de code différente entre les deux plates-formes est celle-ci, liée à l'utilisation d'une méthode de la classe Enum, non disponible avec le .NET Compact Framework (et donc non liée aux classes XNA elles-mêmes) :

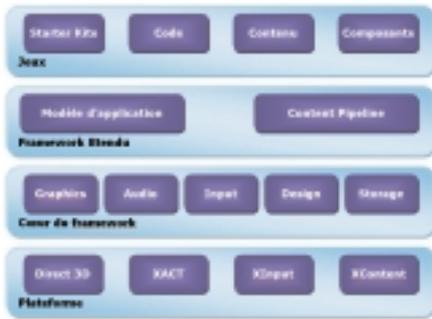
```
#if XBOX
    _sprites = new MultiTextureSprite[7];
#else
    _sprites = new MultiTextureSprite[Enum.
GetValues(typeof(ManPosture)).Length];
#endif
```

La version bêta 2 de XNA Game Studio Express permet de générer des exécutables Xbox 360 mais ne permet pas encore de les tester : il faudra attendre la version définitive (prévue pour mi-décembre) de XNA Framework et une mise à jour de la Xbox 360 et de l'abonnement Xbox Live pour ceci...

Le Framework XNA

Il est constitué d'un ensemble de classes dont l'objectif est de faciliter le développement des jeux : son utilisation va permettre au développeur de se concentrer sur le jeu proprement dit et non sur des tâches système souvent répétitives. Par ailleurs, on verra que les classes de gestion du contenu, comme les classes donnant l'accès aux graphismes 2D et 3D ont le même objectif de simplicité (mais pas nécessairement de réduction des possibilités) qui les différencient d'autres frameworks comme

(1) Il existe des astuces permettant d'installer XNA Studio sous Vista mais certains outils complémentaires ou certaines opérations peuvent ne pas fonctionner correctement.



Managed DirectX. L'architecture globale du framework XNA est montrée ci-dessus :

On peut distinguer plusieurs niveaux d'abstraction dans cette architecture : les composants de plus bas niveau de XNA permettent l'accès aux ressources de la machine comme la carte vidéo (via Direct 3D) ou la carte son (via XACT). Le développeur manipule ces composants via des classes .NET localisées dans des namespaces constituant le cœur du framework XNA :

- Microsoft.Xna.Framework.Graphics permet l'accès aux graphismes 2D ou 3D,
- Microsoft.Xna.Framework.Audio permet la manipulation des sons,
- Microsoft.Xna.Framework.Input permet la gestion des manettes de jeu ainsi que du clavier,
- Microsoft.Xna.Framework.Design contient des classes " mathématiques " très utilisées dans les jeux 3D,
- Microsoft.Xna.Framework.Storage permet l'accès aux périphériques de stockage comme le disque dur d'un PC ou d'une Xbox 360 ou une carte mémoire.

Au-dessus de ces classes basiques, le modèle d'application gère l'architecture globale du jeu et constitue incontestablement un des apports de XNA : de la même manière que le framework .NET évite au programmeur Windows de programmer explicitement une boucle de traitement des messages, les classes du modèle d'application du XNA Framework évitent au développeur de jeu de programmer sa boucle de jeu et de traiter tous les événements de bas niveau (qu'il faut traiter si on utilise d'autres APIs) comme l'icôification du jeu ou le changement de résolution de l'écran.

Le Content Pipeline est une technologie facilitant la gestion de toutes les ressources externes dont le jeu a besoin, comme les objets graphiques ou les sons. Enfin, au plus haut niveau, les Starter Kits fournis avec XNA

Game Studio Express ainsi que les bibliothèques de contenu ou de composants déjà disponibles sur Internet contribuent à l'accélération du développement des jeux.

Nous allons maintenant examiner tour à tour ces différents composants en commençant par le modèle applicatif.

Modèle applicatif

Les jeux ont quasiment toujours la même structure :



Après une phase d'initialisation, le cœur du jeu est constitué par une boucle constituée de deux étapes :

- une mise à jour du modèle : prise en compte des actions du (ou des) joueur(s), détection des collisions, etc.
- l'affichage de celui-ci.

Le framework XNA prend en charge entièrement cette architecture logicielle grâce à la classe Game. Lorsqu'on crée un projet de jeu sous XNA Game Studio Express, l'essentiel du code généré est constitué par une classe dérivant de Game et dont un squelette contenant cinq méthodes est proposé :

- Initialize : permet de créer les composants non graphiques du jeu,
- LoadGraphicsContent (appelé au sein de la méthode Game.Initialize) : chargement des ressources du jeu,
- UnloadGraphicsContent (appelé à la fin de l'exécution) : déchargement des ressources,
- Update : mise à jour du modèle,
- Draw : affichage du modèle.

Le développeur d'un jeu XNA peut préciser le mode de gestion de sa boucle de jeu (méthodes Update et Draw) : il est possible de demander au framework d'appeler Update dès que l'image précédente est dessinée ("variable step game") ou de l'appeler à intervalles fixes ("fixed step game"). L'utilisation

d'une boucle constante est probablement plus facile puisqu'il n'est pas nécessaire de prendre en compte le temps réellement écoulé depuis le dernier appel et on peut donc déplacer ses objets de manière identique à chaque appel. Si la méthode Update prend trop de temps, XNA peut sauter le rendu de l'image afin d'essayer de rattraper le retard tout en conservant un nombre correct d'appels de Update. Pour permettre une gestion correcte des jeux à boucle variable, la méthode Update reçoit en paramètre le temps de jeu, ce qui permet au développeur d'animer correctement son modèle. Derrière la classe dérivant de Game, l'implémentation de la structure du jeu est laissée au libre choix du développeur. Malgré tout, il peut s'appuyer sur la notion de GameComponent... qui a été un peu réduite entre la bêta 1 et la bêta 2 de XNA Express (2). Deux classes correspondent aux composants non affichables (GameComponent) ou affichables (DrawableGameComponent) et leurs méthodes surchargeables répondent aux méthodes de la classe Game :

- GameComponent expose les méthodes virtuelles Initialize et Update
- DrawableGameComponent (qui dérive de GameComponent) expose les méthodes virtuelles LoadGraphicContent, UnloadGraphicContent et Draw.

Si un objet dérivant de GameComponent est ajouté à la collection Components de l'instance de la classe Game, les méthodes mentionnées ci-dessus sont appelées automatiquement par cette classe Game. Un aspect important du modèle applicatif proposé par le framework XNA est une publication de services permettant une relative indépendance entre les constituants d'un jeu (classe dérivée de Game, composants, implémentation des services) :

- Un service est identifié et récupéré par les composants du jeu à l'aide de son interface. Dans l'exemple XnaPanic, trois services sont exposés de cette manière (voir fichier IGameInterfaces.cs) :
- IScoreService : gère la notion de " meilleur score ",
- INumberTracerService : permet le tracé d'un nombre,
- ISoundService : centralise la gestion des sons.
- La classe Game possède une propriété Services de type GameServiceContainer. Elle est utilisée de la manière suivante :

```
// Enregistrement du service
Services.AddService(typeof(ISoundService),
_soundService);
```

(2) La bêta 1 permettait de déposer les Game Components sur une surface de design, à la manière de l'éditeur de formulaires Winforms. Cette partie design a disparu mais le code des composants reste fonctionnel.

```
// Accès au service (depuis un composant par exemple)
_soundService = (ISoundService)game.Services.GetService(typeof(ISoundService));
```

Bien que l'intérêt de cette approche ne saute pas nécessairement aux yeux sur un exemple basique, le découplage qu'elle assure entre les différents composants d'un jeu est fort utile dans le cas d'un développement plus conséquent, ainsi que dans tous les scénarios de réutilisation de composants ou de services.

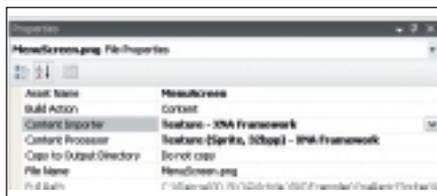
Le Content Pipeline

Lors du développement d'un jeu, une des tâches les plus consommatrices de temps et d'énergie est la constitution puis l'incorporation de contenu graphique ou sonore :

- Textures 2D,
- Modèles et textures 3D,
- Sons (musique de fond, sons pour les événements du jeu, etc).

XNA Express ne propose pas d'outils pour la création de ces contenus mais facilite leur exploitation en prenant en charge toutes les étapes nécessaires à cette exploitation : conversions éventuelles en formats binaires (éventuellement dépendants de la plateforme), chargement et exposition au sein du jeu en tant qu'objets fortement typés et directement exploitables dans le code. Lorsqu'on ajoute à un projet XNA Express un fichier appartenant à un des types reconnus par le Content Pipeline, ce fichier est automatiquement traité pendant les phases de compilation du projet de la même manière qu'un source C# est compilé. La ressource correspondante peut ensuite être accédée facilement par le code C#.

Pour illustrer ce mécanisme, voici la fenêtre de propriétés d'un fichier .PNG ajouté au projet :



Le fichier MenuScreen.png est considéré comme une texture et traité comme tel. Il est ensuite accessible en C# de la manière suivante :

```
Texture2D textureMenu = content.Load<Texture2D>("MenuScreen");
```

Tous les types de contenus reconnus par le

Content Pipeline sont chargés par un code aussi simple. Le Content Pipeline sait traiter un certain nombre de types de fichiers de ressources mais il ne peut pas couvrir l'ensemble des formats disponibles. Pour compenser ceci, il est en réalité extensible et il est donc possible d'incorporer dans le même processus le traitement d'autres types de ressources.

Les formats pris en charge par le Content Pipeline de base sont :

- Modèles 3D : fichiers .FBX, .X
- Formats 2D : fichiers .DDS, .BMP, .JPG, .PNG et .TGA
- Formats de matériaux : fichiers .FX
- Formats Audio : fichiers .XAP

Remarque : le format des fichiers audio est celui de l'outil XACT (Microsoft Cross Platform Audio Creation Tool), qui sait manipuler les fichiers son basiques comme les .WAV.

Les namespaces du cœur du Framework

Graphiques

XNA Framework permet de manipuler des contenus graphiques 2D et 3D. Bien qu'il se base sur DirectX, le XNA Framework a retenu une approche différente de Managed DirectX (qui ne devrait d'ailleurs plus évoluer) : Managed DirectX est essentiellement une encapsulation .NET des interfaces COM qui constituent DirectX afin de permettre leur utilisation dans du code managé, mais l'utilisation de ces interfaces ressemble plus à du code C++/COM qu'à du code .NET (par exemple, on manipule certains objets à l'aide de Handles et non de classes). Le XNA Framework offre la définition de classes et d'interfaces au standard .NET qui permettent la programmation graphique en s'appuyant sur DirectX. Il peut y avoir une légère perte de performances mais la programmation de ces classes est plus facile dans la mesure où leur conception est proche des autres classes du framework .NET. Afficher un écran en 2D est très facile : il faut créer un objet de type SpriteBatch (il peut être créé au lancement du jeu puis conservé) et encadrer les opérations de tracé de textures 2D dans ce batch par des appels à SpriteBatch.Begin() et SpriteBatch.End(). Ceci est réalisé par la méthode Draw de la classe Game et des composants associés :

- Création du batch (typiquement dans Game.LoadGraphicsContent) :

```
_spriteBatch = new SpriteBatch(_graphics.GraphicsDevice)
```

- Méthode Game.Draw:

```
_graphics.GraphicsDevice.Clear();
_spriteBatch.Begin(SpriteBlendMode.AlphaBlend);

// Tracé des composants (généralement dans leur propre méthode Draw)
_spriteBatch.Draw(_texture2D, _rectangle, Color.White)

_spriteBatch.End();
```

La method Draw du SpriteBatch utilisée dans cet exemple est la plus simple de ses différentes surcharges : elle prend en paramètres la texture à afficher, le rectangle indiquant où tracer cette texture ainsi qu'une couleur permettant d'appliquer des effets, le blanc signifiant aucun effet.

Les graphismes 3D ne sont guère plus difficiles à gérer au niveau de XNA, même s'il reste plus compliqué de créer un jeu en 3D qu'un jeu en 2D : les modèles sont plus longs à créer que de simples textures et le cœur du jeu aura des calculs plus compliqués à faire pour gérer la position des différents objets en 3D ainsi que leur orientation :

- Chargement du modèle à l'aide du Content Pipeline :

```
Model _modele;
_modele = loader.Load<Model>(@"Modeles\p1_rocket");
```

- Affichage du modèle, en plusieurs étapes:

1. Copie des éléments du modèle dans un tableau

```
Matrix[] transforms = new Matrix[m.Bones.Count];
m.CopyAbsoluteBoneTransformsTo(transforms);
```

2. Création d'une perspective : 45° de largeur de champ, ratio de 4/3, objets rendus entre une distance de 1 (Near Plan Distance) et de 10 000 (Far Plan Distance)

```
Matrix projection = Matrix.CreatePerspectiveFieldOfView(MathHelper.ToRadians(45.0f), 4/3, 1.0f, 10000.0f);
```

3. Création de la vue : caméra en (0,50, zoom), regardant vers le point (0,0,0) et avec l'axe des Z définissant le haut de l'écran

```
Matrix view = Matrix.CreateLookAt(new Vector3(0.0f, 50.0f, Zoom), Vector3.Zero, Vector3.Up);
```

4. Tracé des éléments du modèle

```
foreach (ModelMesh mesh in m.Meshes) {
    foreach (BasicEffect effect in mesh.Effects) {
```

```

effect.EnableDefaultLighting();
effect.View = view;
effect.Projection = projection;
effect.World = MyWorldRotation * mesh.
ParentBone.Transform
    * Matrix.CreateTranslation(Position);
}
mesh.Draw();
}

```

Sons

La compilation d'un fichier de XACT se traduit par la création de plusieurs fichiers, qu'XNA peut ensuite charger dans différentes classes :

- La classe AudioEngine représente le moteur de rendu sonore :

```

AudioEngine _AudioEngine = new Audio
Engine(@"Sounds\XnaPanic.xgs");

```

Il faut appeler sa méthode Update() dans la méthode du même nom de la classe Game (cf. code XnaPanic).

- La classe WaveBank représente l'ensemble des fichiers WAV ajoutés au projet XACT.

```

WaveBank _WaveBank = new WaveBank
(_AudioEngine, @"Sounds\Wave Bank.xwb");

```

- La classe représente la collection des sons qu'on va jouer dans le courant du jeu :

```

SoundBank _SoundBank = new SoundBank
(_AudioEngine, @"Sounds\Sound Bank.xsb");

```

```

Cue ISoundService.PlaySound(Sound sound)
{
    Cue cue = _SoundBank.GetCue(sound.To
String());
    cue.Play();
    return cue;
}

```

Dans XnaPanic, un type énuméré a été créé pour permettre de désigner facilement le son à jouer lors des divers événements du jeu :

- Jouer un son simple :

```

_soundService.PlaySound(Sound.Step);

```

- Jouer un son qui va durer, puis l'arrêter :

```

_cue = _soundService.PlaySound(Sound.Fall);
...
_cue.Stop(AudioStopOptions.Immediate);

```

Périphériques d'entrée

Les trois types de périphériques pris en charge par XNA Express sont le clavier, la souris et les manettes de jeu (au passage, rappelons qu'on peut connecter sur un PC une manette filaire

de Xbox 360). A chacun de ces périphériques correspond (au moins) une classe représentant le périphérique et une autre capable d'en représenter l'état.

Pour savoir si une touche est enfoncée, il suffit de récupérer une instance de KeyboardState et de l'interroger :

```

KeyboardState keyboard = Keyboard.Get
State();
if (keyboard.IsKeyDown(Keys.Escape)) {...}

```

Les autres périphériques fonctionnent selon le même principe, mais les possibilités des manettes sont bien évidemment plus étendues. En particulier, les sticks retournent non des valeurs booléennes mais des vecteurs indiquant leur position exacte sous forme de valeurs flottantes. Dans le cas du développement d'un jeu pouvant à la fois être joué avec le clavier et avec une manette (typiquement sur un PC), le SpaceWar Starter Kit contient plusieurs classes fusionnant les deux périphériques afin de présenter une seule interface au reste du jeu : la classe XInputHelper présente l'état des manettes de jeu... enrichi par les actions sur le clavier. Ainsi, une pression sur la touche 'V' simule un appui sur le bouton 'A' de la manette 1. Ce code est pratiquement réutilisable tel quel dans tous les jeux pour PC où on voudra gérer ces deux types de périphérique. Il n'a pas été réutilisé dans XnaPanic afin de ne pas masquer l'utilisation des classes standard du framework XNA.

Stockage

Qu'on écrive un jeu pour PC ou un jeu pour Xbox, il est souvent nécessaire d'accéder à un espace de stockage, typiquement pour conserver les meilleurs scores ou la progression d'une partie (pour les jeux un peu longs). Or le système de fichiers de la Xbox est fort différent de celui d'un PC et ne doit absolument pas être accessible directement par le programmeur d'un jeu : en effet, XNA ne doit pas constituer une faille de sécurité de la Xbox 360 pouvant rendre le disque dur de celle-ci inutilisable ! Les classes du namespace Storage permettent un accès identique à un espace réservé qu'on soit sur PC ou sur Xbox : en effet, un jeu a en réalité uniquement besoin d'accéder à un espace de stockage privé dans lequel il peut écrire et lire ses propres données, et il n'a pas besoin de savoir où, ni même comment, est enregistré cet espace de stockage sur le disque. A l'aide des classes de

ce namespace, le développeur peut accéder à ses propres fichiers en lecture comme en écriture. L'intégration avec les classes habituelles du .NET framework est complète car les classes StorageContainer et StorageDevice n'exposent pas les méthodes de lecture et écriture de fichiers, mais permettent la récupération de Streams comme les classes de System.IO que tout développeur .NET est habitué à manipuler. L'accès à un fichier pour (par exemple) y sauvegarder le meilleur score se fait de la manière suivante :

```

private const string GameName = "XnaPanic";
private const string FileName = "BestScore";

void SaveHighScore()
{
    try {
        StorageDevice device = StorageDevice.
ShowStorageDeviceGuide();
        using (StorageContainer container =
device.OpenContainer
(GameName)) {
            string fullPath = Path.Combine(container.
Path, FileName);
            using (StreamWriter writer = File.Create
Text(fullPath)) {
                ...
            }
        }
    }
}

```

Conclusion

Au travers de cet article, nous avons parcouru rapidement XNA Game Studio Express ainsi que le framework sous-jacent. Au travers d'un certain nombre d'exemples, nous avons pu voir comment ce framework remplissait son objectif initial qui est non de devenir l'outil unique de développements de jeux sur Xbox 360, mais de rendre accessible au plus grand nombre le développement de jeux pour PC ou Xbox 360.

A l'heure où cet article est écrit, XNA Express n'en est qu'à ses débuts : l'environnement est encore en bêta, tout comme la mise à jour des Xbox 360 permettant l'exécution (et le débogage) des jeux XNA Express. A travers le grand nombre de blogs et de sites communautaires consacrés à XNA, on peut mesurer l'importance de l'attente des développeurs, il reste maintenant à attendre de pouvoir mettre à jour sa Xbox, d'y télécharger ses jeux puis de les partager avec la communauté des autres joueurs.

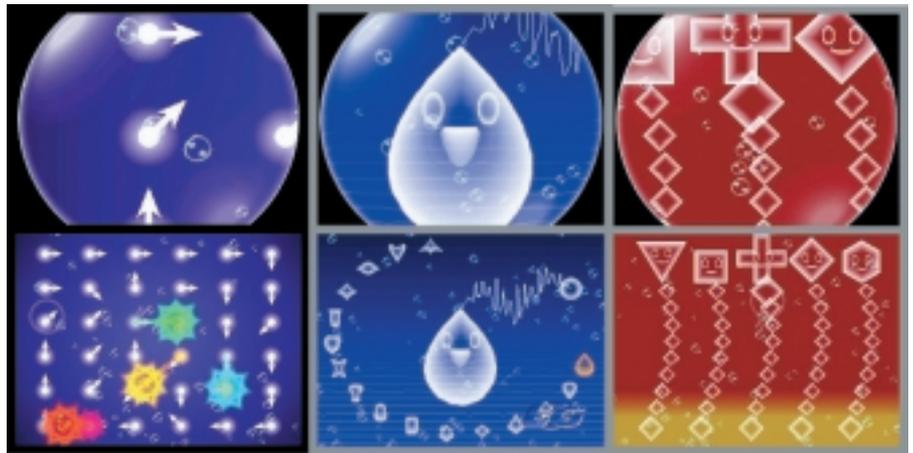
■ Alain Zanchetta

Consultant architecte chez Microsoft France | Services

Art et jeux vidéo : la transgression du virtuel

Non, il n'y a pas que des blockbusters ! L'art et les jeux vidéo peuvent se rencontrer dans une démarche créative, poétique, déstabilisante même. Une voie audacieuse de développement qui commence à oser se dessiner. Loin des FIFA à répétition, des shoots 3D construits sur un même moteur, et des add-on de pur marketing, on a pu découvrir à Bruxelles, début décembre dernier, au festival ART+GAME, une facette rare et précieuse des jeux vidéo. Films, installations artistiques, ou véritables jeux, les inventions et les détournements se bousculaient. On a pu ainsi visionner plusieurs oeuvres d'inspiration Machinima, du nom du festival qui leur est consacré : des films réalisés à partir de montage d'images de jeux vidéos ou de leurs mods. En premier lieu, Max Payne Cheats Only, oeuvre du célèbre collectif Jodi : une fiction ultra-violente composée à partir de scènes du jeu Max Payne, mais uniquement pendant l'utilisation de tricheries (cheats) dont l'accumulation pervertit le jeu jusqu'à le bloquer. Dans le même esprit, mais en plus léger, vous pouvez aussi aller visionner Bill & John, de KBS Productions, sur <http://billetjohn.free.fr/> - une autre production machinimaïste, déjà couronnée de récompenses. Notons enfin l'absence de films depuis World of Warcraft - ces tournages de raids ou d'instances restent encore trop "documentaires".

Art+Game accueillait aussi de nombreuses installations ludiques étonnantes, mais dont certaines touchaient à l'effroyable. En tête, la PainStation, un jeu d'arcade pour 2 joueurs où le perdant est... physiquement puni ! Le slogan ? "No pain, no game". De part et d'autre d'un écran de Pong classique, les deux joueurs tiennent en main des joysticks spéciaux et reçoivent des coups ou décharges électriques à chaque erreur. Et ça fait vraiment mal ! Selon ses auteurs, Volker Morawe et Tilman Reiff, c'est à la fois une transgression du virtuel (gain/perte entrent dans la réalité physique), une représentation douloureuse de l'addiction aux jeux vidéos... et un vrai défi ! Cette installation, qui a déjà fait le tour du monde, a d'ailleurs été présentée à la Villette début 2006 (Emergences). Côté pur développement de jeux vidéos artistiques, la palme revenait à coup sûr, selon nous, à The Social Ladder, du hollandais Walter Langelaar. Cet habitué de l'art numérique a réalisé à partir du moteur de



Quake 3 un escalier infini où les joueurs se poursuivent et se détruisent sans relâche d'étage en étage - une ascension vaine et nihiliste pour stigmatiser la folie des rivalités sociales. Symbolique et superbe, avec en outre une action de jeu vraiment prenante. Le festival ne pouvait enfin se passer de présenter plusieurs oeuvres de Toshio Iwai, LE cas à part. Car cet artiste contemporain japonais, inventeur de jeux vidéos artistiques depuis 1987, est un des seuls à avoir accédé à la "grande édition" et à la notoriété. C'est à lui qu'on doit l'étourdissant Electroplankton sur Nintendo DS : une expérience ludique et musicale unique, où le joueur manipule des formes avec son stylet pour produire d'étranges musiques et de somptueux ballets. Zen, envoûtant, génial. Et un véritable succès en même temps - la réconciliation parfaite.

Sites :

Art+Game : www.imal.org/Art+Game/expo/fr/main.html

Machinima : www.machinima.fr

Max Payne Cheats Only : <http://maxpayne-cheatonly.jodi.org>

PainStation : www.painstation.de

The Social Ladder : www.lowstandart.net

Electroplankton : <http://electroplankton.nintendods.com>

EN BREF

Pour la défense de l'environnement ludique ?

On en sait plus sur l'amBX, l'environnement ludique interactif de Philips que nous avons déjà annoncé dans Programmez ! Les premiers kits devraient être disponibles début 2007 aux Etats-Unis puis en Europe.

Pour environ 200 Euros, vous entourerez votre PC de deux ventilateurs à 5 000 tours/minute, deux hauts-parleurs avec spot lumineux intégré, et un spot annexe d'ambiance, éclairant le mur derrière l'écran LCD. Le kit le plus évolué, autour de 550 Euros, ajoutera un système audio surround, un repose poignet vibrant et un clavier spécial. Avant de casser votre tirelire, vous pouvez découvrir une démo interactive ici : www.ambx.com/site/consumer/games/inaction.

EA joue la Wii

Electronic Arts vient déjà d'annoncer une adaptation de ses incontournables Sims sur la Wii (sans toutefois révéler comment seront exploitées les possibilités spécifiques de la manette). L'adaptation est stratégiquement logique, mais EA semble pousser beaucoup plus loin sa confiance dans la nouvelle console : le géant ludique vient de racheter Headgate Studios, rebaptisé EA Salt Lake, pour en faire désormais son studio interne exclusivement destiné au développement de ses jeux sur Wii.



serveurs dédiés DUO

Vous n'avez pas à nous prier pour vous offrir deux fois plus de performance !

NOUVEAU

Serveurs dédiés DUO



Pour les professionnels les plus exigeants, AMEN lance la nouvelle gamme de serveurs dédiés DUO basée sur des processeurs double coeur, double disque et RAID, pour vous offrir 2 fois plus de puissance.

DUO 1000 ▶ 99 € ht/mois*
(118,40 € ttc/mois*)

AMD Opteron 1210 - 2x1,8GHz - RAM 1GB
Disque dur 2x160GB - Raid Soft
2 adresses IP - Interface Plesk 8 jusqu'à 100 domaines

DUO 2000 ▶ 149 € ht/mois*
(178,20 € ttc/mois*)

AMD Opteron 1212 - 2x2,0GHz - RAM 2GB
Disque dur 2x200GB - Raid 1 matériel
4 adresses IP - Interface Plesk 8 jusqu'à 300 domaines

DUO 4000 ▶ 199 € ht/mois*
(238,00 € ttc/mois*)

AMD Opteron 1214 - 2x2,2GHz - RAM 4GB
Disque dur 2x250GB - Raid 1 matériel
6 adresses IP - Interface Plesk 8 jusqu'à 300 domaines

AMEN aura le plaisir de vous accueillir au salon SOLUTIONS LINUX 2007, stand A 17, du 30 janvier au 1^{er} février 2007, CNIT PARIS LA DEFENSE.



Nous avons foi en un idéal de services, surtout lorsqu'il vous permet de bénéficier des dernières avancées techniques : architecture réseau redondée, bande passante dédiée 2GB, haute disponibilité (99,9%), assistance technique par mail et téléphone 6j/7⁽¹⁾. Quant à notre 'Garantie satisfait ou remboursé'⁽²⁾, elle vous permettra d'atteindre la sérénité absolue. **Si vous croyez au web, vous croirez en nous.**

► Pour plus de renseignements **0 892 55 66 77** (0,34€ / min) OU **www.amen.fr**

AMEN RCS PARIS : B 421 527 787 - IN WEB WE TRUST : Nous croyons au web. Voir conditions Générales de Vente sur www.amen.fr. *Prix au 01/01/2007. Tous ces tarifs sont concédés pour un engagement annuel. (1) Du lundi au samedi de 9h à 18h au 0899 70 9001 (1,34 € / appel puis 0,34 €/mn). (2) Garantie satisfait ou remboursé sous 10 jours. AMD, le logo AMD opteron et ses déclinaisons sont des marques déposées de Advanced Micro Devices Inc. Crédit Photo : JLP/José Luis Pelaez/Corbis.

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

PLATEFORME PROFESSIONNELLE
DE DÉVELOPPEMENT

Windows, .Net, WebServices, Java, RAD

WINDEV est l'Atelier de Génie Logiciel préféré des développeurs professionnels en France. WINDEV était déjà le plus complet des environnements en standard.

Maintenant, en version 11 il sait même faire le café, grâce à ses nouvelles fonctions de programmation «Domotique» de pilotage des équipements électriques par courant porteur !

Les versions 11 proposent **11** nouveaux concepts, **111** nouveautés, **111** nouvelles fonctions du langage, **111** nouvelles fonctions en Java, **111** nouvelles fonctions en PHP..

Découvrez ces nouveautés, demandez le dossier gratuit accompagné d'un DVD et de 100 témoignages.

Livré en standard

- Gestion du cycle de vie
- Support de **Vista**
- Support de **Lotus Notes**
- Générateur automatique d'IHM avec héritage
- Base de Données gratuite HYPER FILE, Linux et Windows
- Bases tierces: Oracle, AS/400...
- 3-tiers
- Générateur d'états (PDF, Codes barres ...) librement distribuable
- Multilingue (20 langues)
- Hot Line gratuite
- RAD
- Langage L5G
- MultiThreads
- Profiler
- Refactoring
- Composants métier
- Gestion des règles métier
- Export automatique vers Word, Excel et Open Office
- Déploiement-1-clic
- XML •HTTP •SOA
- Liaison série et USB
- RFID •UML •Webservices
- Multimedia
- Planning & Gestion de l'équipe
- Etc (demandez le dossier gratuit)



Nouveau: la vision globale du projet grâce au «Tableau de Bord»



+111+
Nouveautés

UN CODE UNIQUE:

Windows, .Net, Java, PHP,
WebServices, J2EE, XML,
Internet, Ajax, Pocket PC,
SmartPhone, Client riche ...



*...et maintenant
il fait même le café*



Fournisseur Officiel de la
Préparation Olympique

Version Express
en téléchargement

Demandez le dossier technique gratuit (100 pages en couleurs, en français) accompagné de 100 témoignages prestigieux et d'un DVD

Tél Province 04.67.032.032 Tél Paris 01.48.01.48.88

www.pcsoft.fr

WINDEV
XI