

Se préparer à  Windows® 7

PROGRAMMEZ !

Le magazine du développement

PROgrammez !

www.programmez.com

mensuel n°117 - mars 2009



Hacking !

Les **25** erreurs de programmation :
le rapport qui dit tout !

Comment hacker son code ?

Les fonctions de sécurité de .Net

Base de données

- ✓ Partitionnement sous MySQL
- ✓ Guide de survie sur Hibernate
- ✓ Quelles évolutions dans les SGBD ?

1010 1010
1010 011110
1010 1100

Découvrez
le numéro



Bien
débuter en
PHP

Comment
les éditeurs
séduisent
les étudiants ?



C++
CUDA : optimiser
les applications
avec le GPU

Windows
Manipuler
le Speech Server

Jeux
XNA :
la machine
à jeux ! 2e partie

Multicore
Traquer les bugs

M 04319 - 117 - F: 5,95 €



Nouvelle version **14**

501

NOUVEAUTÉS

Réussissez tous vos projets avec l'outil de développement élu **le plus productif** du marché*.

UN CODE MULTI-PLATEFORMES :
Windows, .Net, Java, PHP, J2EE, XML,
Internet, Intranet, Pocket PC,
SmartPhone, Client riche ...

VERSION EXPRESS GRATUITE
Téléchargez-la !

Ouverture
Robustesse
Pérennité
Réduction des coûts
Rentabilité
Adequation aux besoins
Gestion du changement
Sécurité

14 Nouveau:

- Mashup
- Lien Google
- Lien Salesforce
- HyperFileSQL : full text
- DataBinding
- Nouveaux graphiques
- Nouvelles tables
- Robot de monitoring & surveillance
- Accès Natif PostgreSQL
- Lien Silverlight 2 et Flex
- PHP 5

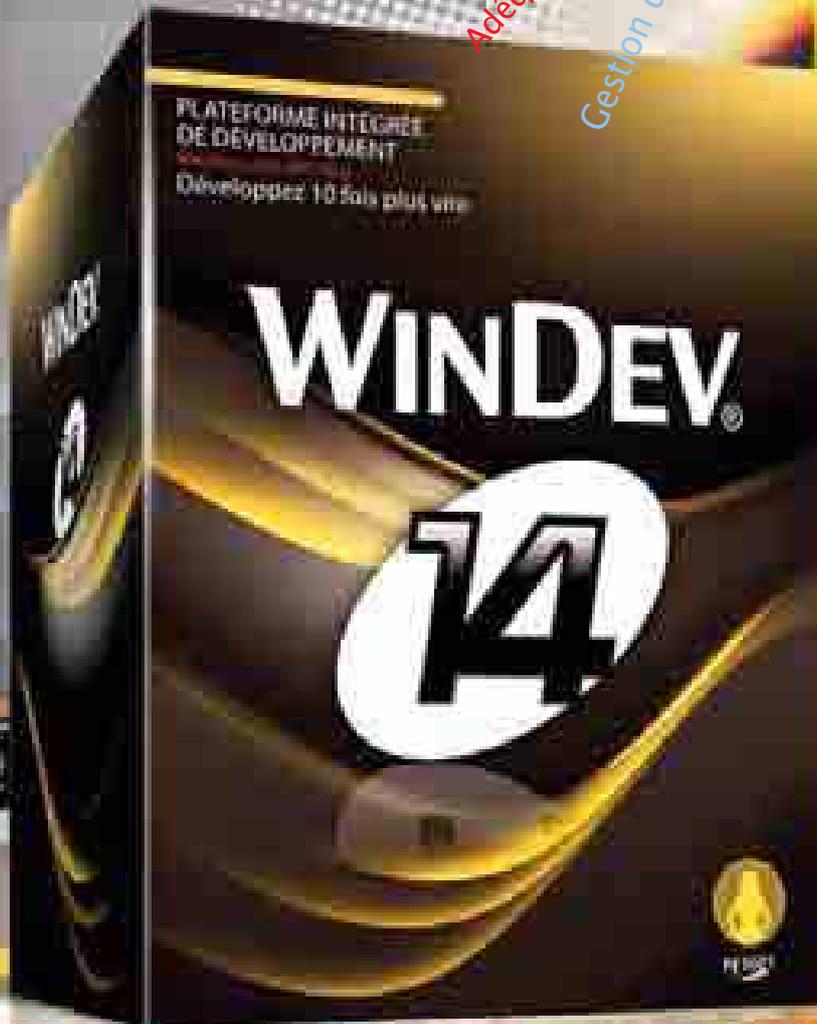
214 Nouveautés fonctionnelles

120 Nouvelles fonctions WLangage

62 Nouvelles fonctions Java

32 Nouvelles fonctions PHP

101 Nouvelles fonctions LINUX



www.pcsoft.fr

DEMANDEZ LE DOSSIER GRATUIT : 244 pages + DVD
+ Version Express incluse + 112 Témoignages.
Tél: 04.67.032.032 ou 01.48.01.48.88 info@pcsoft.fr

Fournisseur Officiel de la Préparation Olympique



Logiciel professionnel. Document non contractuel. Support technique gratuit. * 15 enquêtes sur la version en cours de commercialisation.
*. WINDEV a été élu « Langage le plus productif du marché » par les lecteurs de la revue « Programmez! », octobre 2008

sommaire

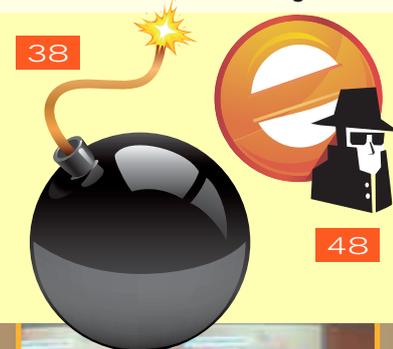
\\ actus	
L'actualité en bref	8
Agenda	8
\\ chronique	
La machine vivante et la bio-informatique	12
\\ événement	
TechDays 2009 : objectif .Net 4 et Windows 7 ... ARTICLE COMPLET	14
Windows 7: il faut s'y préparer dès maintenant !	16



\\ gros plan SGDB	
Base de données : optimiser, sécuriser, relier	
Les mécanismes de sécurité dans les bases de données	20
Hibernate : guide de survie	21
Partitionnement avec MySQL 5.1	26
Intégration de données avec SQL Server Integration Services	30
Données (géo)spatiales dans SQL Server 2008 ... ARTICLE COMPLET	34



\\ dossier :	
Hacking, sécuriser votre code	
Hack your code	38
La sécurité appliquée à .Net	44
Les 25 erreurs de programmation les plus fréquentes	48
Les réactions	52



\\ carrière	
Comment les éditeurs séduisent les étudiants et les écoles	54
Le co-voiturage en temps réel	58



\\ code	
Maîtriser les fondamentaux de PHP ! 1re partie	60
Débuter avec BizTalk Server 2009 (2e partie)	64
Découvrir et mettre en oeuvre CUDA 1re partie	68
Faites parler votre PC avec Microsoft Speech	72
Développez en Ruby On Rails avec 3rd Rail	76
La chasse aux bogues parallèles avec Intel Parallel Inspector	78



\\ temps libre	
Créer un jeu vidéo de A à Z avec XNA (2e partie)	80
Les livres du mois (Spécial sécurité)	82



En complément sur www.programmez.com

CODE

Les sources des articles

EXCLUSIF

Les 25 erreurs de programmation : le rapport complet en français

TÉLÉCHARGEMENT

BizTalk 2009
Intel Parallel Studio

Et tous les outils et leurs mises à jour

QUOTIDIEN

Actualité
Forums
Tutoriels
etc.

XBRL
News Room



ALTOVA®
missionkit®

Passez à la norme XBRL grâce aux différents outils Altova®

Découvrez comment Altova MissionKit® 2009, la suite intégrée comprenant des logiciels de langage XML, de bases de données et d'intégration de données, vous offre tous les outils dont vous avez besoin pour travailler en XBRL, et tout cela sans vous ruiner.

Altova MissionKit 2009 inclue des outils intelligents pour éditer, mapper et publier du XBRL:

XMLSpy® – l'éditeur XML leader avec prise en charge du XBRL

- Validation de XBRL et Dimensions
- Edition graphique de la taxonomie XBRL

MapForce® – l'outil graphique de mappage et de conversion des données

- Mappage "any-to-any" de XBRL, bases de données, XML & données Excel 2007
- Génération de rapports d'archivage XBRL par glisser-déposer

StyleVision® – l'outil de conception de feuilles de style et de publication de rapports

- Publication simultanée de rapports financiers XBRL en HTML, PDF et Word
- Assistant intelligent pour présenter facilement le rendu des données XBRL



Téléchargement gratuit!

Testez le produit avec une version d'essai de 30 jours totalement fonctionnelle, à télécharger sur www.altova.com.





Hacker n'est pas jouer ?

En France le hacking a souvent mauvaise presse. Le " hacker " est le vilain pirate informatique. Dans d'autres pays, le vrai hacker est mieux considéré, voire érigé en " héros ", en maître du code : c'est un art qui s'apprend et se maîtrise avec les années. Dans notre dossier du mois, nous traitons de sécurité, de " hacking ", dans le sens noble du terme. Et nous verrons, grâce à la maîtrise d'une figure montante du " hack " français, IvanleFou, comment hacker son code peut rendre bien des services à un développeur. C'est une des meilleures manières d'éprouver un code, de découvrir des failles parfois vicieuses!

Nous constaterons dans ce numéro mais aussi dans celui du mois suivant, combien notre informatique reste poreuse. Nos logiciels ressemblent à du gruyère, on n'en compte plus les failles. Et pourtant, les surfaces d'attaques sont connues depuis des années et les contre-mesures à prendre apparaissent quasi dérisoires. Cela coule de source ... mais on oublie parfois de mettre un simple contrôle en entrée et en sortie des champs de saisie, ou d'interdire l'injection de code !

Depuis début janvier circule un rapport sur les 25 erreurs de programmation. Dans ce numéro, nous analysons ses conclusions. Mais Programmez ! a été plus loin : nous avons réalisé la traduction intégrale en français que nous vous proposons en ligne, sur www.programmez.com.

A quand une véritable norme internationale sur la qualité et le code sécurisé ? Imaginez que les éditeurs soient légalement responsables des failles de sécurité de leurs applications ? De quoi donner des sueurs froides ! La question mérite une réponse, et rapidement.

Cela nous amène à un sujet hautement sensible : l'informatique prouvée ou " Proof Computing ". Traduction ? Tout " simplement " le fait de disposer de systèmes, de logiciels, de codes pour lesquels on peut prouver le fonctionnement, les résultats. L'informatique devient prédictible. On est capable d'annoncer l'état d'une application dans un temps défini, on sait prédire son comportement. Cela repose sur de puissants mécanismes mathématiques (bases de nos preuves formelles) et sur une nouvelle génération d'outils et de langages à la fois sécurisés et prouvés. Nous disposons déjà partiellement de cet arsenal : ce sont les langages fonctionnels. Demain, tout développeur .Net pourra en faire avec l'intégration de F#.

Il s'agit d'un changement radical de la philosophie du développement. A mon tour de prédire que le Proof Computing s'imposera, lentement mais sûrement, dans les 5 ans. Quelques briques « prouvées » s'insinuent déjà dans notre quotidien.

■ FRANÇOIS TONIC

Rédaction : redaction@programmez.com
 Directeur de la Rédaction : Jean Kaminsky
 Rédacteur en Chef :
 François Tonic - ftonic@programmez.com
 Ont collaboré : F. Mazué, C. Remy, IvanleFou, N. Toukis.
 Experts : P. Guernonprez, F. Pedro, A. Chen Kuang Piao,
 O. Lance, H. Darmet, O. Dasini, F. Queudret, Y. Moulin,
 Bertrand Renotte, S. Haim-Lubczanski, P. Berquet,
 R. Baduel, G. Vidal.
 Crédits photo : © istockphoto
 Publicité : Régie publicitaire, K-Now sarl
 Pour la publicité uniquement :
 Tél. : 01 41 77 16 03 - diff@programmez.com
 Editeur : Go-02 sarl, 6 rue Bezout
 75014 Paris - diff@programmez.com
 Dépôt légal : à parution - Commission
 paritaire : 0712K78366 ISSN : 1627-0908
 Imprimeur : ETC - 76198 Yvetot
 Directeur de la publication : J-C Vaudecrane
 Ce numéro comporte un encart libre Solutions
 Linux sur une partie du tirage, dont les abonnés.

Abonnement : Programmez 22, rue René Boulanger,
 75472 Paris Cedex 10 - abonnements .program-
 mez@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 :
 49 € - Etudiant : 39 € - CEE et Suisse : 55 €
 Algérie, Maroc, Tunisie : 59 € Canada : 68 €
 Tom : 83 € - Dom : 66 € Autres pays : nous
 consulter. PDF : 30 € (Monde Entier) souscription
 en ligne.

L'INFO
 PERMANENTE
WWW.PROGRAMMEZ.COM



PROCHAIN
 NUMÉRO

N°118 avril 2009,
 parution 30 mars

✓ Dossier Linux /
 Open Source

Choisir sa distribution de dévelop-
 pement, comment développer des
 applications pour Linux, au coeur
 des laboratoires Mozilla

✓ Enquête
 Votre code est-il légal ?

✓ Développement web
 Choisir son framework Ajax

✓ Outil
 Pourquoi choisir WinDev ?

Votre potentiel, notre passion.™
Microsoft®



N'OUBLIEZ JAMAIS : DES POUVOIRS AUSSI PUISSANTS
DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR FAIRE LE BIEN.

RELEVEZ TOUS LES DÉFIS



Votre défi : concevoir des applications web qui délivrent une expérience riche.

Vos armes : les outils Visual Studio® pour Silverlight avec l'abonnement à MSDN Premium. Tout un monde de nouvelles fonctionnalités pour les designers et les développeurs. Plus d'informations sur releveztouslesdefis.com

■ **BLU AGE Build estampillé Ready for IBM Rational Software**

L'éditeur français, s'intégrant avec Eclipse, rejoindra Rational Software avec BLU AGE 2009 grâce au label Ready for IBM Rational Software. D'autre part, la suite française obtient le niveau IBM Rational Best Practices Indicator du programme IBM SOA. L'éditeur sera très présent durant la conférence utilisateur Rational fin mai début juin 2009 à Orlando.



■ **Telosys**, Framework Ajax issu de la société Sogeti et disponible sur Object-Web est en version 1.0. Il s'agit d'un Framework de développement utilisant le principe du client / serveur mais dans l'univers Ajax. A découvrir : <http://telosys.objectweb.org/>

■ **Adobe** a reçu mi-février une note "strong positive" dans l'étude Market-Scope sur Ajax et les plates-formes RIA. En tout, une vingtaine de solutions avaient été retenues pour l'étude qui s'appuie sur divers critères dont les produits/services, la stratégie d'offre, la viabilité globale, les ventes et la tarification, la réactivité commerciale et les références et la compréhension du marché.

■ **Microsoft** étend l'interopérabilité de ses outils de virtualisation en prenant un nouvel accord avec le monde open source : Red Hat. Les clients de l'éditeur ayant manifesté un intérêt particulier pour une telle compatibilité ! Concrètement, cela signifie que Red Hat validera le bon fonctionnement de Windows Server dans son environnement virtualisé et que Microsoft fera de même de son côté (Hyper-V).

Outils
Bespin :
le nouveau projet de recherche de Mozilla



Courant février, Mozilla Labs dévoilait un nouveau projet : Bespin. Il ne s'agit là que d'un projet de recherche mené par un laboratoire Mozilla. Il ne s'agit nullement d'une application de production ou d'un projet débouchant avec certitude sur quelque chose, seul l'avenir nous le dira. Comme nous l'a précisé Tristan Nitot de Mozilla Europe, les éditeurs en ligne existent depuis longtemps. Le constat de départ de Bespin est : pourquoi ne pas programmer une application web directement sur le web ! Il s'agit surtout d'essayer de définir une nouvelle génération d'éditeur en ligne, en s'appuyant sur des navigateurs modernes et les derniers standards web comme HTML5. La version 0.1 dévoilée est un Framework qui demande à être éprouvé et étendu. Par contre l'un des intérêts de Bespin est pouvoir partager le même fichier de source entre plusieurs utilisateurs... Site : <https://bespin.mozilla.com/>

RIA
Moonlight 1.0 : enfin disponible !



Si le prototype du Silverlight open source fut réalisé en à peine 3 semaines, il a fallu aux développeurs Moonlight deux ans pour peaufiner et sortir la pile Silverlight libre en version 1.0. Cette solution permet de développer des applications Silverlight 1.0 fonctionnant sur Linux et de faire fonctionner des applications Silverlight directement sur Linux. Pour le moment, Moonlight supporte Silverlight 1.0, le support de la v2 n'en est encore qu'au début. Un designer XAML est

disponible pour faciliter le développement des applications. Microsoft a fourni un effort en assurant une bonne interopérabilité entre les deux plates-formes. Moonlight est disponible uniquement sur Linux (et Firefox) pour le moment, d'autres systèmes pourraient être supportés. Moonlight 2 supportera Silverlight 2 avec des performances javascript en fortes hausses. A vous de jouer ! Site : <http://www.go-mono.com/moonlight/>

Interface

Comment promouvoir efficacement **OpenScreen** ? Adobe et Nokia donnent une piste en annonçant un fond de 10 millions aux projets Open Screen. Cette aide concerne les applica-

tions et services desktop et mobiles (et autres terminaux) utilisant Flash. Open Screen est un projet important pour Adobe et ses partenaires afin d'assurer le bon affichage de l'interface et du contenu quel que soit le terminal utilisé.

**agenda **

MARS 2009

Le 5 Mars, Nantes
Salon les Jeudis.com
dédié au recrutement des ingénieurs et des informaticiens.
<http://www.lesjeudis.com>

Du 10 au 11 mars, Paris Auditorium Paris Centre Marceau
Mobile 2.0
<http://www.lemobile20.fr/2009>

Du 19 au 21 mars, Paris Expo Porte de Versailles, **Salon de l'Internet Pro**
<http://www.salon-internet.fr/pro>

Le 22 mars, Paris Palais Omnisports Paris Bercy, **Salon des formations de l'informatique et des nouvelles technologies.**
<http://www.studyrama.com>

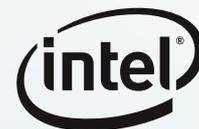
Du 31 Mars au 2 avril, Paris Expo Porte de Versailles
-Hall 2.2 : **Solutions Linux Open Source**, 10e édition de l'événement européen de référence sur le marché Linux et du Logiciel Libre.
<http://www.solutionslinux.fr/main.php>

-Hall 8 :
Machine to Machine, pour découvrir l'offre et les innovations des

principaux acteurs du marché MtoM (M2M)
<http://2009.salon-mtom.fr>

-Hall 8 :
RTS Embedded Systems 2009
Le salon des solutions informatiques temps-réel et des systèmes embarqués
<http://2009.salon-rts.fr/>

ETRANGER
Du 03 AU 08 Mars 2009, Hanovre, Allemagne, **CEBIT 2009**, le 1er salon mondial des TIC
<http://www.globalfairs.fr/-CeBIT-.html>



ATMOSPHERE. STRATOSPHERE.



FAITES EVOLUER VOTRE CODE.

L'innovation en développement parallèle.

Accélérez vos développements pour le multi-core avec Intel® Parallel Studio. Toute la panoplie d'outils pour changer votre façon de programmer. Fait pour les applications sérielles d'aujourd'hui et les innovations parallèles de demain. Pour en savoir plus et tester la version beta: www.intel.com/go/parallel



■ Tout le monde veut son magasin virtuel pour vendre des applications à l'image d'AppStore d'Apple qui fait le succès de l'iPhone depuis des mois ! Ainsi, **Nokia** et **Microsoft** ont lancé l'offensive à Barcelone mi-février durant le Mobile World Congress. Du côté Google Android, le magasin virtuel accueillera des applications payantes, une grande nouveauté !

■ **Debian 5.0** est disponible depuis le 14 février dernier. Cette nouvelle version majeure, la première depuis 2 ans, inclut un noyau 2.6.26, libc6 2.27, gcc 4.3.2, de nouvelles versions de Gnome et KDE mais aussi d'Apache, Samba, OpenJDK, Xen, etc. Il est possible de l'utiliser via un liveCD.

■ **Sonar 1.6** est disponible. Sonar permet de vérifier et gérer la qualité de son code. Cela inclut les tests unitaires, la couverture du code, le respect des règles de codage, etc. On peut mettre en place des profils utilisateurs selon son rôle dans un projet. Pratique. A télécharger ici : <http://sonar.codehaus.org/>

■ Le **JUG** (Java User Group) de Paris vient de fêter sa première bougie ! Pour l'occasion, de nombreux JUG furent invités. La présentation technique concernait le Framework Wicket et Jazoon 2009, conférence sur Java. La prochaine rencontre est prévue le 10 mars autour de Wicket et le web sémantique. Site : <http://www.parisjug.org>

■ **Glassfish 3.0**, disponible en pré-version, devrait être livré en version finale (si tout va bien) cet été en même temps que Java EE 6. Cette version, très prometteuse, inclut une toute nouvelle architecture modulaire grâce à l'utilisation de OSGi et d'un micro noyau. Site : <https://glassfish.dev.java.net>

■ **Xen** n'est pas mort ! Citrix a dévoilé plusieurs nouveautés autour de la plate-forme de virtualisation : XenDesktop 3 (meilleure prise en charge des contenus et applications multimédia), prise en charge de Citrix HDX par XenDesktop et XenApp. HDX apporte une nouvelle expérience utilisateur plus riche, plus visuelle (voix, vidéo, 3D).

■ Découvrez un éditeur XAML gratuit : **Kaxaml**. Il propose un vue splittée, code et design, et possède une barre d'outils assez complète. Sa qualité est sa petitesse et ses performances. A découvrir sur <http://www.kaxaml.com/>

■ Microsoft Research travaille activement au futur outil de tests unitaires. Les développeurs proposent **PEX** permettant une automatisation très poussée des tests unitaires en s'appuyant sur l'analyse d'exécution de l'application pour couvrir l'application et son code. Site : <http://research.microsoft.com/en-us/projects/pe/>

Mobilité

Android arrive en France

Le premier modèle de téléphone portable embarquant Android est disponible depuis quelques mois excepté en France. C'est en mars que le premier " Google Phone " doit (enfin) arriver dans notre pays ! Il s'agira du modèle HTC G2, le successeur du G1. Il ressemble à un iPhone et perd son clavier physique au profit d'un clavier virtuel ! En attendant, les SSII et consultants se positionnent en France malgré l'absence de terminaux. Ainsi, Arnaud Farine a créé Expertise @ndroid. La société propose 3 axes : la formation, la conception et le développement et enfin le consulting. Pour A. Farine, il existe une réelle demande sur Android, le modèle de développement, la formation et les conseils de positionnement. " *Je m'attendais à un démarrage (de l'activité) plus fort en début janvier, mais cela ne commence réellement que maintenant, avec une explosion après l'arrivée des premiers téléphones. C'est un peu comparable au iPhone* ", commente A. Farine. Notre expert pointe aussi du doigt que beaucoup de développeurs iPhone se mettent à Android. Il existe déjà plusieurs sociétés sur Android en France. Il ne fait aucun doute que ce marché sera particulièrement actif en 2009.



Site : <http://www.expertiseandroid.com>

XML

Altova lance MissionKit Tool Suite 2009

L'éditeur spécialisé dans les outils XML vient de dévoiler la version 2009 de son MissionKit Tool Suite, intégrant les outils XML, de bases de données et UML. Cette nouvelle édition incorpore les standards XBRL (Extensible Business Reporting



Language, standard ouvert pour composer des rapports orientés business) dans l'ensemble des outils de la suite. XMLSpy 2009 propose ainsi un nouveau moteur interne supportant XBRL 2.1 et XBRL Dimensions 1.0. Cela permet notamment de valider une instance de documents XBRL, il possède aussi un éditeur très complet. Pour le mapping XBRL, on passera avec MapForce. Altova supporte désormais les dernières versions des bases de données du marché. D'autre part, l'éditeur annonce aussi l'apparition de HL7 (Health Level Seven) dans MapForce. HL7 est un format d'échange de données médicales ciblant les établissements hospitaliers, les administrations. Ce format est désormais un standard international. Côté modélisation, UModel 2009 facilite le reverse engineering en Java, C# et VB, en étant capable de générer les diagrammes de séquence. Disponible dès maintenant ! site : www.altova.com

Outils

Embarcadero opte pour une offre à la demande



Les éditeurs d'outils se mettent activement aux solutions à la demande. Embarcadero lance le service Embarcadero All-Access. Objectif : donner accès à la demande aux outils nécessaires pour développer, construire, concevoir, exécuter des applications et des systèmes de données ! Et ce, en supportant de

nombreux langages et plates-formes. Cette offre inclut Delphi, JBuilder, C++ Builder, 3rdRail, les outils pour SGBD, soit pas moins de 18 outils ! Par ce biais, l'éditeur veut attirer de nouveaux utilisateurs et adapter l'offre selon les besoins de chacun ! Il s'agit d'un changement important pour l'éditeur, et préfigure ce que d'autres feront dans les prochains mois. Le prix se fera selon le niveau de fonctions voulu. Reste désormais à voir l'accueil de l'offre et le comportement des développeurs. Cela permet aussi de simplifier le modèle de licence (qui devient unique) et de simplifier le déploiement. Dans l'offre All-Access, on dispose aussi de InstantOn qui permet d'utiliser les outils de All Access sans les installer. Ils fonctionneront sur le poste (sans installation) ou directement sur le réseau. Cette offre " spéciale " sera généralisée dans l'offre All Access dans les prochains mois. On a le choix entre 4 niveaux. Prix de départ : 2 250 dollars.

Site : www.embarcadero.com/products/all_access.

■ O'Reilly et Palm viennent de rendre disponible sur developer.palm.com le premier chapitre d'un guide de développement de webOS, le système du Palm Pré. Intitulé Palm webOS : développer des applications Javascript avec le Framework Palm Mojo, on pourra enfin voir du concret sur ce système !



■ Mia-Software annonce Mia-Insight 3.3 dédié à la cartographie et l'analyse du patrimoine applicatif des entreprises. L'outil utilise une approche MDA et intègre plus finement le langage NSDK. Pour optimiser les performances, l'outil peut travailler sur plusieurs cœurs en parallélisant les tâches.

■ Quest Software rend disponible LiteSpeed Engine for Oracle, une solution de sauvegarde et de restauration pour les bases de données Oracle. Il permet surtout d'optimiser la taille des sauvegardes et le temps nécessaire pour les réaliser. Et on dispose de plusieurs niveaux de cryptage des données à sauvegarder.

■ Red Hat dévoile Jboss Enterprise Portal Platform 4.3, plate-forme de portail open source. Cette version supporte la JSR-286, le JBoss Portlet Bridge et les outils portlets. Offre visant en premier lieu les applications composites, les mashup, les applications web portails.

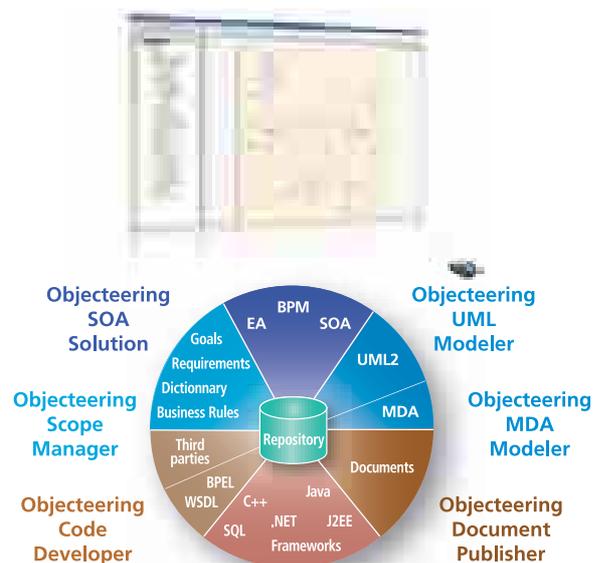
Objecteering

Your projects deserve a tool *

La convergence SOA, UML2, BPMN, EA, pour le développement guidé par le modèle

- outil **intégré** assurant la modélisation complète des applications et systèmes,
- **facile** à utiliser : à chaque acteur, à chaque phase, la représentation dédiée,
- **alignement métier** du SI grâce au référentiel partagé et la traçabilité totale entre toutes les vues et phases,
- haute **productivité** grâce à la génération automatique de la documentation et du code.

* Vos projets méritent un outil.



www.objecteering.com

Tél. : 01 30 12 16 60 - sales@objecteering.com

Objecteering
SOFTWARE
The model-driven development compagny

TechDays 2009 : objectif .Net 4 et Windows 7



Les chiffres parlent d'eux mêmes : 16 000 visiteurs (dont 10 000 visiteurs uniques), 313 intervenants, 320 sessions, une centaine d'exposants, des plénières à 4000 personnes...

Microsoft n'avait pas de nouveaux produits à proposer mais plutôt une séance de rattrapage sur les outils existants, sur les tendances des prochains mois et le futur vu par l'éditeur. Windows Server 2008, SQL Server 2008, .Net 3.5 SP1, Visual Studio 2008, Silverlight 2 furent ainsi mis à l'honneur dans de nombreuses sessions. Durant ces trois jours, l'éditeur a aussi rappelé un élément majeur de sa stratégie : le cloud computing, le Software + Services. Si aujourd'hui, cela paraît encore un peu abstrait pour les utilisateurs et les développeurs, dans les prochains mois, les briques techniques et fonctionnelles seront disponibles, mais de l'aveu même de Microsoft, un gros travail de sensibilisation et d'évangélisation reste à faire sur Windows Azure, Mesh et les nouveaux services Live !

Des exposants actifs

L'éditeur **Netfective** a profité des Techdays pour expliquer et présenter **Blu Age** dans un contexte .Net 3.5 et notamment comment générer des applications RIA .Net avec l'outillage maison. Occasion pour rappeler l'approche MDA et son intérêt dans un projet informatique. **Intel** a pu dévoiler au public son futur outil de développement multicore : Intel Parallel Studio. Soft-Fluent a lui aussi mis à profit le salon pour présenter **CodeFluent 2009**, ce qui ne manqua pas de susciter un vif intérêt chez les visiteurs. L'une des attractions de la partie exposant fut le stand **Wygwam** avec la table Surface, une foule nombreuse s'est amassée pour voir et toucher cette technologie multitouch, finissant de convaincre de son intérêt et de son usage.

Cap sur Windows 7

Cela n'aura échappé à personne, Microsoft veut clore le chapitre Vista et les TechDays en furent une illustration, avec un grand nombre de sessions techniques et de présentations du prochain Windows. Le succès a été immense, jusqu'à 4 000 inscrits pour les sessions ! Les attentes sont nombreuses et les visiteurs ont pu voir les nouveautés (interface, fonctions), le multitouch a été largement mis en avant ainsi que la nouvelle interface et particulièrement le " Dock " Windows... Bien entendu, pour le développeur, Windows 7 a été aussi l'occasion de mieux appréhender les changements...

Côté développeur : l'embaras du choix !

Le développement a été fortement présent durant les 3 jours. Les sessions plénières et les autres ont largement rappelé l'importance de .Net 3.5 SP1 et l'intérêt de s'y mettre rapidement car il sera par défaut dans Windows 7 et apporte de nombreuses nouveautés. L'éditeur a aussi tenté de convaincre les développeurs de passer aux interfaces WPF et non plus Winform, la transition étant plus lente que prévue. Mais le fait est que WPF, le moteur graphique de l'éditeur Visual Studio 2010 devrait aider le mouvement.

Objectifs : Visual Studio 2010, F# et .Net 4.0

.Net 4 constituera réellement une mini révolution pour les développeurs avec l'introduction de la CLR 4.0, première CLR avec la v2 !

Un des points à retenir est l'important travail réalisé sur l'interopérabilité entre les différentes versions de la CLR. Concrètement, cela signifie que l'on pourra embarquer dans un unique process les différentes CLR (et donc les faire cohabiter sans problème). L'autre nouveauté concerne l'introduction du langage fonctionnel F# ! Les sessions autour de ce langage furent très suivies même si pour beaucoup, F# reste obscur dans son approche et son modèle de développement. Car on change totalement de philosophie de développement mais les avantages de l'utiliser sont proportionnels à la difficulté d'apprentissage. Pour les VBistes, Gregory Renard de Wygwam les a rassurés en présentant les nouveautés dans VB10 et elles sont nombreuses ! Désormais, VB et C# évoluent de la même manière... Ouf ! Une autre curiosité fut la session consacrée à la modélisation et l'approche de Microsoft qui va inclure trois directions convergentes : DSL, UML et OSLO. L'arrivée de l'UML est attendue avec impatience même si la concurrence se prépare à une rude bataille et si le premier support UML sera encore limité. L'arrivée de Microsoft peut aussi stimuler le marché et généraliser UML auprès des développeurs. Mais tout le monde regarde déjà au-delà avec OSLO qui apparaît de plus en plus comme une couche de modélisation totalement transverse qui sera supportée par les environnements et outils Microsoft et non-Microsoft. Oslo apporte une vision globale d'un projet, d'une application, de son système d'information. Rendez-vous en 2010 !

■ François Tonic



La complexité simplifiée

Compilez et personnalisez pour le traitement haute performance. Créez le logiciel le plus rapide possible et utilisez les dernières technologies dans les architectures Intel.

NOUVEAU Intel® Compiler Suite 11 Professional Edition pour Windows® et pour Linux. Contient les compilateurs Intel C++ et Visual Fortran, Math Kernel Library (Intel MKL), Intel Integrated Performance Primitives (Intel IPP) et Intel Threading Building Blocks (Intel TBB)

NOUVEAU Intel® Cluster Toolkit Compiler Edition 3.2. Fournit une package de logiciels contenant les compilateurs Intel C++ et Fortran pour toutes les architectures Intel. PLUS tous les outils Cluster Intel qui vous aident à développer, analyser et optimiser le performance de vos applications parallèles sous clusters Linux ou Windows Compute Cluster Server (CCS)

Intel® Math Kernel Library est une librairie de traitement numérique hautement optimisée pour les applications mathématiques, scientifiques, engineering et Financiers

Intel® MPI Library fournit une implémentation flexible MPI pour les applications HPC avec un support multi-plateforme plus large que des architectures multi-plateforme.



Dans une dizaine d'années
un programmeur
qui ne pensait pas
d'avoir "une vie"
ne sera pas
un programmeur*

James Reinders
Chief Software Evangelist
of Intel Software Products

WWW.SOSDEVELOPERS.COM/INTEL.HTM

- Intel Compiler Suite Windows ou Linux + maintenance 1 an 733 € ht
- Intel Cluster Toolkit Compiler Edition + maintenance 1 an 880 € ht
- Intel Math Kernel Library Windows + maintenance 1 an 293 € ht
- Intel MPI Library + maintenance 1 an 339 € ht

COMSOFT direct
Bechtel's Software Specialist



Plus d'informations sur :
www.sosdevelopers.com/intel.htm
Tel : 0825 07 06 07 • infos@comsoft.fr

Windows 7

Il faut s'y préparer dès maintenant !

Si la transition entre Vista et 7 s'annonce plus rapide et plus simple qu'entre XP et Vista, ce n'est pas une raison pour le développeur de se désintéresser de cette nouvelle mutation qui se prépare d'ici 10 mois. Commençons dès aujourd'hui à nous y préparer, explorer les arcanes du système, les nouvelles API.

Souvent comparé à un Vista 2, Win7 est très attendu pour effacer l'accueil plus que mitigé de Vista en entreprise et chez les professionnels. Même s'il avait des qualités, Vista a souffert de son retard et surtout des problèmes de compatibilité de pilotes matériels et applicatifs. Car il ne faut pas oublier que Vista cassait le modèle applicatif présent dans XP. Les gourmandises du système, notamment pour les effets graphiques et certaines lenteurs font que le système traîne depuis son lancement une mauvaise réputation même si le service pack 1 améliore les choses. D'autre part, durant le développement, Vista avait perdu un nombre important de technologies et de nou-

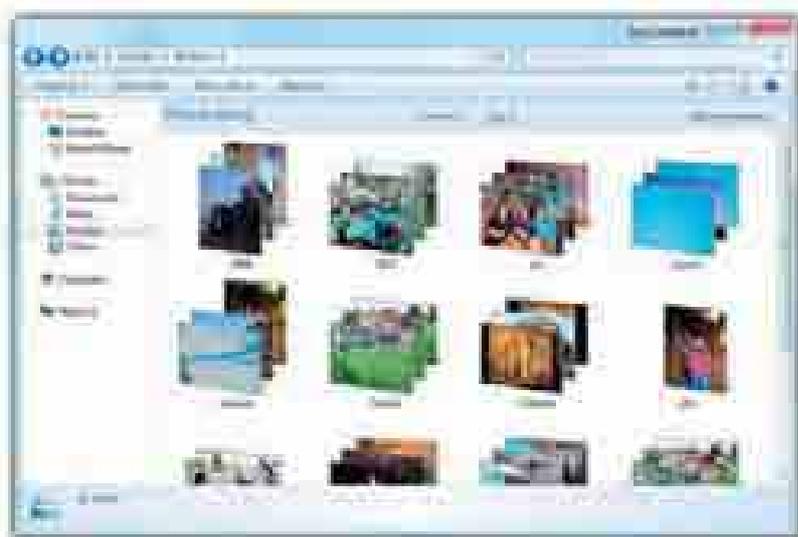


Fig.1



Fig.2

veautés promises dans le projet Longhorn... Win7 repose sur des fondations sans doute plus saines, même s'il faudrait attendre " Win8 " pour voir apparaître l'architecture MinWin qui doit rendre plus modulaire et plus légère la couche noyau... Par contre PowerShell 2.0 fait partie intégrante de Win7, tout comme IE8.

Compatibilité

Nous avons pu utiliser Windows 7 version PDC et la bêta. Pour les applications du marché nous avons jusqu'à présent eu peu de soucis d'installation ou d'utilisation. Par contre, nous avons rencontré des problèmes d'installation et de mise à jour sur des outils de développement en version française et des SDK ne voulaient pas reconnaître Win7 (ex. : Azure SDK).

Sur les formats de fichiers, notons :

- Open Packaging Conventions : Win7 supporte tous les formats (Microsoft et non Microsoft). Nouvelle API Packaging disponible.
- XPS : ce format concurrent de PDF est pleinement disponible pour les applications. Le développeur peut

générer du XPS depuis son application. API accessible en Win32 (nouveau) et .Net

Côté internet, les utilisateurs emploieront par défaut IE8.

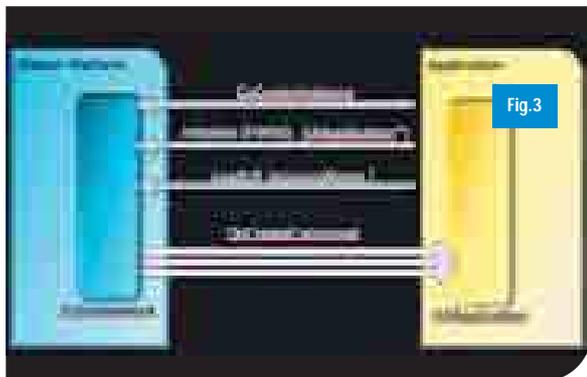
Pour le développeur, IE8 constitue un certain fossé fonctionnel et de standard, même si le navigateur intègre plusieurs moteurs de rendu pour faciliter l'affichage des sites optimisés pour IE6 ou 7.

Le développeur web aura un travail de test, d'ajustement et de développement spécifique pour les fonctions (ex. : les webslice) propres à ce navigateur. D'autre part les applications fonctionneront le plus souvent normalement sur Win7 et Windows Server 2008 r2.

Notons le retrait du système de Windows Mail et de l'API CoStartOutlookExpress. Donc prudence sur les fonctions et API dépréciées !

Nous vous conseillons vivement de parcourir le Windows Application Quality Cookbook. Il liste tous les changements systèmes et la criticité de ceux-ci pour le développeur. Un exemple : quel impact a le remplace-

... Suite dans le magazine




FarPoint Spread for Windows Forms | À partir de € 710

FarPoint

Feuille de calcul complète pour applications Windows Forms.

- Contrôle unique, 2 milliards de feuilles, avec chacune 2 milliards de lignes et 2 milliards de colonnes
- Renseignement automatique : anticipation de la touche dans la cellule
- Nouveau : export PDF, groupements, barre de formules, Excel 2007 XML
- Inclut une version pour .NET 2.0 et .NET 3.5 (Visual Studio 2008)


Neuron Chart for .NET | À partir de € 452

NEURON
 PROGRESSIVE CHART PROGRAM

Puissante fonctionnalité graphique dans vos applications et pages Web.

- Graphiques 2D/3D : histogrammes, courbe, pelle, surfacique, secteurs, points, bulles, stock, barre flottante, radar, poterie, merlines, maillage, etc.
- Support conceptuel VS pour modifications rapides via interface visuelle
- Associez les types de graphiques 2D et 3D dans un contrôlé graphique
- Fournissez fonctionnalités avancées d'édition comme assistants et éditeurs de style


DXperience Enterprise | À partir de € 997

DevExpress

Tous les outils DevExpress ASP.NET, WinForms et IDE Productivity en un.

- Abonnement de 12 mois pour tous les produits et mises à jour Developer Express et accès aux versions bêta en développement actif
- Composants et outils : grilles, entrée de données, outils d'écriture de code, analyse de données, graphiques, navigation/disposition, planificateur, solutions reporting, bibliothèques d'impression, outils de remaillage, bibliothèques ORM


TX Text Control .NET and .NET Server | À partir de € 413

TX TEXT CONTROL

Le traitement de texte pour Visual Studio .NET.

- Le traitement de texte professionnel pour vos applications
- Zones de texte Windows Forms hors droits
- WYSIWYG, tableaux imbriqués, cadres, en-têtes, pied de page, images, pages, listes numérotées, zoom, sauts de section, etc.
- Opérations aux formats DOCX, DOC, RTF, HTML, TXT et XML

© 2009 ComponentSource. Tous droits réservés. Tous les composants de logiciels ComponentSource sont distribués sous licence de propriété intellectuelle de ComponentSource et sont protégés par la loi.

 Siège social en France
 ComponentSource
 30 Avenue de la
 France,
 92110
 Neuilly-sur-Seine

 Siège social aux États-Unis
 ComponentSource
 400 Chestnut Street
 Suite 100
 Woodbury
 NJ 07996-1000
 États-Unis

 Siège social au Japon
 ComponentSource
 3F Kojimachi Square Bldg
 3-3-1 Kojimachi
 Tokyo
 Japan
 162-0801

 Numéro vert :
0800 90 92 62
 www.componentsource.com

 ComponentSource est membre de
 VISA
 MASTERCARD
 Discover

Base de données

- ✓ optimiser
- ✓ sécuriser
- ✓ relier



© istockphoto.com/Nishan Sothilingam

Aujourd'hui, la base de données est plus que jamais au cœur des applications. La donnée, plus que le SGBD, est devenue un enjeu central. Comment traiter une masse d'informations toujours plus grande ? Mais au-delà de la simple volumétrie des données, de nombreuses problématiques se font jour : sécurité, intégrité, optimisation des requêtes, amélioration des performances, optimisation du stockage, mapping objet / relationnel.

La notion de temps réel est illusoire

De nombreuses évolutions sont possibles et transforment déjà le monde des SGBD. Les performances et l'accès immédiat aux données constituent deux écueils importants. La notion de temps réel est illusoire, et ce à plusieurs titres : qu'appelle-t-on temps réel ? Quel temps de latence accepte-t-on ? Que faire des contraintes physiques du matériel ? N'oubliez pas que l'on ne peut pas théoriquement passer outre les Entrées / Sorties ou encore la lecture / écriture des données sur un disque dur. Nous disons bien théoriquement, car différentes techniques permettent de contourner partiellement ces contraintes : le cache ou encore la mémoire. Ce dernier cas de figure nous paraît particulièrement intéressant pour accélérer l'accès aux données. Ce n'est pas un hasard si la notion de

SGBDM ou base de données mémoire (ou en mémoire) refait surface. Aujourd'hui, les solutions hybrides SGBDR + fonctions en mémoire fleurissent. Courant 2008, IBM avait racheté SolidDB, un acteur reconnu des SGBDM.

Aujourd'hui, les données géospatiales tiennent une place de plus en plus grande, même si cela implique parfois une explosion de la volumétrie, obligeant à toujours mieux gérer les données de type Blob. La volumétrie pose d'ailleurs de réels problèmes aux développeurs et DBA : comment stocker une telle quantité de données sans exploser les tables et les bases ? A cela les éditeurs offrent deux réponses : la compression et le partitionnement. Nous verrons notamment dans notre dossier en quoi le partitionnement, sous MySQL, constitue une excellente réponse pour répartir les données d'une même base, d'une même table entre plusieurs serveurs... La compression est une autre fonction particulièrement choyée par les SGBD. Nous aborderons aussi l'éternel problème du mapping relationnel objet avec un véritable guide de survie du développeur sur Hibernate. Qui a dit que le mapping était un jeu d'enfant ?

■ François Tonic

Dans les prochains numéros nous aborderons : Hibernate, le futur des SGBD et comment utiliser Linq avec une base MySQL !



Les mécanismes de sécurité dans les bases de données

Le monde de la finance a toujours été un moteur pour faire évoluer la gestion et la sécurité des données. L'incendie de la salle du marché du Crédit Lyonnais en 1996 avait ainsi ouvert la voie à une révision complète des plans de secours et de reprise d'activité dans l'ensemble des services informatiques. Ce sont désormais les thèmes autour de la sécurité (accès aux données, surveillance des utilisateurs...), qui sont au cœur des préoccupations depuis les dernières affaires, notamment aux Etats Unis. Pour cela un certain nombre de directives ont vu le jour (Sarbanes Oxley, HIPAA, ...). La base de données est au cœur de cette problématique de par son rôle de stockage et de diffusion des informations critiques de l'entreprise.

Cet article a pour but de faire un état de l'art des fonctionnalités associées à la sécurité, disponibles sur les différents SGBD du marché (Oracle, SqlServer, DB2, Sybase et MySQL). Le schéma [Fig.1] symbolise les différents éléments de sécurité pouvant être mis en œuvre autour de la base de données.

Authentification

L'authentification est l'opération qui consiste à vérifier la légitimité d'une demande de connexion par un utilisateur. En général tous les SGBD permettent de déclarer les utilisateurs directement au niveau de la base à travers une notion de user, login et mot de passe. Pour certains SGBD, l'authentification se fera directement avec le compte système. Gérer les comptes utilisateurs devient complexe quand le nombre de bases et d'applications devient important. C'est pour cela que les éditeurs proposent des solutions permettant de s'interfacer à des sources extérieures de type annuaire LDAP (), Active Directory, etc. qui vont centraliser la gestion des utilisateurs. Cela permet d'en simplifier la gestion.

Le principe d'utilisation d'une source externe est sensiblement la même pour les éditeurs de SGBD, en général il faut installer un module spécifique qui très souvent demande une licence supplémentaire afin d'établir le dialogue avec l'annuaire.

Une gestion centralisée des utilisateurs permet également de mettre en place une solution d'identification unique ou SSO (Single Sign On) qui permet à un utilisateur une fois identifié d'utiliser différents services ou applications.

Le schéma [Fig.2] décrit un exemple d'architecture qui met en relation une base de données, un annuaire de type active directory et un serveur d'authentification de type Kerberos. Le schéma [Fig.2] décrit la démarche d'authentification dans ce type d'architecture.

- Les utilisateurs de la base de données sont assignés à l'Active Directory
- Le mapping des utilisateurs permet à un système d'exploitation d'accéder à une base en tant qu'utilisateur de l'Active Directory
- L'authentification va se faire avec Kerberos
- Avec Kerberos, un client Windows s'authentifie sur l'Active

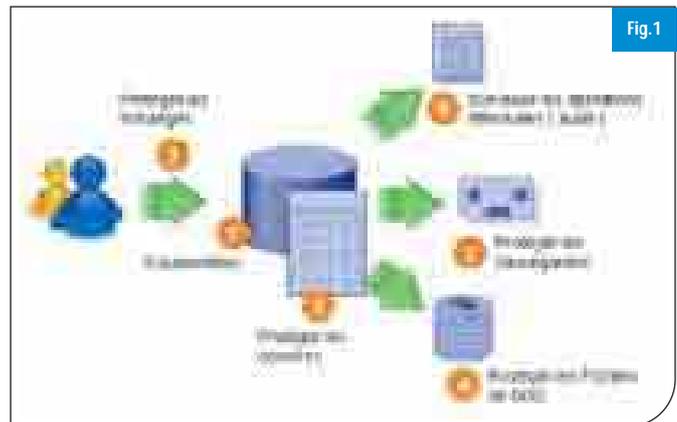


Fig.1

Directory via le serveur Kerberos, le kdc (Microsoft Key distributor) puis il reçoit un ticket Kerberos.

- Si l'utilisateur veut se connecter au serveur de BDD, celui-ci vérifie auprès du serveur Kerberos si l'utilisateur est déjà connecté. Si c'est déjà le cas, le serveur de Base de données récupère le ticket Kerberos et l'utilisateur peut se connecter sans spécifier de mots de passe.

La difficulté de la mise en place d'une architecture SSO, réside plus sur la partie cliente que la partie serveur base de données. En effet pour qu'une application puisse fonctionner en SSO, il faut le prévoir lors du développement.

Protection des échanges

La protection des échanges consiste à sécuriser les informations échangées entre l'utilisateur et la base de données. Le principal protocole de transport pour l'échange de données entre un client et un SGBD sur système ouvert est TCP/IP. La plupart des solutions de cryptage sont transparentes pour les applications. SSL (Secure Socket Layers) et sa nouvelle dénomination TLS, est le protocole de sécurisation le plus connu, notamment pour les échanges sur internet. Cette solution qui s'appuie sur l'utilisation d'un certificat numérique peut être également mise en œuvre

... Suite dans le magazine



Hibernate : Guide de survie !

Hibernate est un framework de mapping objet-relationnel très populaire mais en fait, mal connu. Pour beaucoup de développeurs, son fonctionnement reste un mystère problématique, source d'exceptions difficilement maîtrisables, générateur d'une activité SQL débordante. Il semble erratique et peu performant. Nous entamons une série d'articles pour le démystifier.

C'est en fait un outil puissant et sûr. Mais comme toutes les belles mécaniques, il faut en connaître les principes fondamentaux pour l'utiliser correctement. Derrière une API simple et une configuration aisément accessible, se cache un moteur complexe que nous allons explorer. Commençons par l'aspect le plus fondamental : la gestion interne des entités.

ENTITÉS ATTACHÉES ET DÉTACHÉES

Toute session Hibernate dispose d'un cache d'entités, appelé cache de premier niveau. Celui-ci est peu connu des développeurs qui utilisent Hibernate et pourtant son rôle est fondamental car toute action Hibernate passe par ce cache. C'est le monde « connu » pour la session :

- Toute entité chargée par la session est conservée dans le cache
- Toute modification apportée à une entité contenue dans le cache sera reportée dans la base de données chaque fois que la session tentera de se « synchroniser » avec elle.

La session Hibernate propose des API comme « save », « saveOrUpdate », « update » ou « delete » et l'on pourrait penser - bien naïvement - que ces API invoquent le moteur de la base de données pour lui transmettre des requêtes de type « Insert », « Update » ou « Delete ». Il n'en est rien. Ces méthodes se contentent (à l'exception de « save » et « saveOrUpdate » qui ont un comportement un peu particulier), d'indiquer au cache que l'entité ciblée doit être créée, mise à jour ou supprimée lors de la prochaine synchronisation. Mais pas avant.

Hibernate, en effet, n'applique de mises à jour sur la base de données que lors des synchronisations (exception faite de « save » et parfois « saveOrUpdate », cf. ci dessus). Avant la synchronisation, Hibernate se contente de noter les modifications à apporter.

Les synchronisations sont déclenchées par un appel à la méthode « flush() » ou lorsqu'une transaction est validée. C'est seulement à ce moment là que la session Hibernate consulte les entités de son cache et applique en base, les mises à jour demandées, dans l'ordre qui lui convient. Cet ordre ne repose évidemment pas sur l'ordre des appels qu'elle a reçus. Notons que seules les entités qui font partie du cache de premier niveau sont concernées par les synchronisations. Les entités qui existent en dehors de ce cache sont ignorées.

Les entités du cache sont appelées entités attachées. Les autres sont dites détachées. Les entités attachées disposent de nombreuses facultés ignorées par les entités détachées. Par exemple, les liens non-initialisés (lazy loading) que l'on tente de traverser seront automatiquement résolus si l'entité est attachée. Si elle ne l'est pas, une exception sera levée. Autre avantage : toute mise à jour sera synchronisée. Inutile donc, d'appeler la méthode « Ses-

sion.update(E) » après modification d'un attribut de « E » si « E » est une entité attachée.

Mais alors, à quoi sert « Session.update() » ? Son rôle est d'attacher une entité qui ne l'était pas en indiquant à la session Hibernate qu'elle contient des modifications qui devront être reportées en base de données lors de la prochaine synchronisation. Son rôle premier est donc d'attacher l'entité, c'est-à-dire, de l'introduire dans le cache. Il n'est pas encore question, à ce moment là, d'invoquer la base de données. C'est la raison pour laquelle « Session.update() » n'invoque pas SQL update.

CONTRAINTES ET VICISSITUDES

Ceci étant dit, est-ce si important, pour développer une application robuste, de comprendre comment Hibernate utilise ce cache ? La réponse est oui. Car ce cache impose deux principes très forts :

- Une entité fonctionnelle (le client « Dupont » de clé primaire « 1 ») ne peut être présent qu'en un seul exemplaire dans le cache. Cela signifie que pour une classe donnée et une valeur de clé primaire donnée, au plus un seul objet Java est référencé par le cache.
- Une entité attachée ne peut être reliée qu'à d'autres entités attachées. On ne peut mélanger entités attachées et détachées. Sinon, le comportement d'Hibernate devient erratique : parfois ce sont des exceptions qui sont émises, d'autres fois, certaines mises à jour ne sont pas effectuées, il est même possible que tout se passe bien ...

Le cache garantit qu'une entité fonctionnelle n'existe qu'en un seul exemplaire en son sein. Ce qui est en soi très intéressant. Si vous tentez d'attacher une entité équivalente à une autre entité déjà présente dans le cache, cela se terminera mal : Hibernate lève une exception. Conjugée au fait qu'une entité attachée ne peut référencer que d'autres entités attachées, cette faculté peut poser de sérieux problèmes de robustesse ...

Prenons un exemple qui illustre le danger :

Soit une session Hibernate « S » dont le cache est vide. Et soit une grappe d'entités constituée d'un client « C » qui référence à partir de sa collection « C.produits », deux produits « P1 » et « P2 ». « P1 » et « P2 » désignent leur type « TP1 » (« P1 » et « P2 » sont de même type). Seul le contenu de « C » a été modifié.

Cette grappe est détachée. Nous allons l'attacher à notre session. Pour cela nous utilisons la méthode « S.update(C) ; ». Notre objet « C » devient attaché (en précisant au passage qu'une requête SQL Insert doit être invoquée pour C). Mais « P1 », « P2 » ainsi que « TP1 » restent détachés. La seconde règle est donc violée : le comportement d'Hibernate devient aléatoire (fig1) ...

... Suite dans le magazine

WEB 2.0

Ajax en 1 clic avec WEBDEV **14**



Ici Ajax est désactivé

WEBDEV 14 permet de développer jusqu'à 10 fois plus vite tous les types de sites et d'applications reliés aux données de votre entreprise. L'activation d'**AJAX** dans vos sites s'effectue naturellement: un simple clic dans l'éditeur de code indique que le code à exécuter est de type «**Ajax**».

Sous l'éditeur de code de **WEBDEV** : un **clic** et le traitement programmé devient «**Ajax**»



Un clic, et Ajax est actif

WEBDEV 14 est certainement le seul environnement au monde à proposer autant de souplesse et de puissance.

AGL complet: langage L5G, RAD PHP, débogueur, Web Services, gestionnaire de sources, installateur, base de données SQL intégrée et lien avec toutes les bases du marché, composants, éditeur d'états PDF et code-barres, règles métier, dossier, outils d'administration..., tout est inclus, en français.

Vous aussi réalisez vos sites WEB 2.0 10 fois plus vite... avec WEBDEV 14
(logiciel **professionnel**, dossier gratuit et témoignages -200 pages- sur simple demande)

WEBDEV 14 est compatible avec WINDEV 14

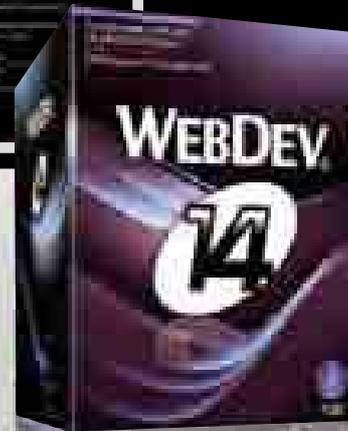


Un des nombreux exemples livrés avec **WEBDEV** : portail Intranet **Honolulu**, à télécharger gratuitement (sur pcsoft.fr).

www.pcsoft.fr info@pcsoft.fr
Dossier technique et témoignages sur simple demande
Tél Province **04.67.032.032** Tél Paris **01.48.01.48.88**

UN CODE MULTI-PLATEFORMES : WINDOWS, WEB, MOBILE

WEBDEV



Fournisseur Officiel de la Préparation Olympique



Partitionnement avec MySQL 5.1

L'une des fonctionnalités phare de MySQL 5.1, est la possibilité de partitionner ses tables. Certes il était déjà possible, depuis la v3.23, de diviser ses tables "manuellement" avec le moteur de stockage MRG_MYISAM, certes la technologie partitionnement (algorithme KEY) existe depuis la 4.1 avec le moteur NDB_Cluster, mais découper ses tables simplement, par "range", "list", "hash" ou "key", fusionner les partitions, les séparer, les sous-partitionner... tout ceci n'est vraiment possible que depuis la 5.1.

La version de MySQL utilisée pour cet article est la 5.1.30 Community Server, version Windows. Le partitionnement est un type d'architecture qui consiste à diviser une table (ou une base, ndlr) en plusieurs parties. Cette technique de conception a deux principaux objectifs :

- **Augmenter les performances** : partitionner est d'autant plus utile que le volume de données est important. On peut voir les partitions comme des sous-ensembles d'une même table, l'optimiseur de MySQL sait sur quelles partitions chaque enregistrement se trouve. Il se peut alors, si les données recherchées ne concernent pas toutes les partitions, que le temps de réponse d'une recherche s'en trouve amélioré. Ce mécanisme s'appelle le PRUNING, en d'autres termes, c'est la faculté d'analyser seulement les partitions qui contiennent les enregistrements recherchés.
- **Simplifier certaines tâches de maintenance des données** : si des données obsolètes se trouvent dans une même partition, effacer entièrement cette partition (DROP PARTITION) est plus rapide que d'effacer tous les enregistrements les uns après les autres (DELETE FROM). De plus, contrairement au moteur de stockage MERGE qui permet de faire du partitionnement "manuel" depuis la version 3.23.25, MySQL 5.1 permet de partitionner et de maintenir beaucoup plus simplement ses partitions.

Partitionner une table

Le partitionnement se définit au niveau de la structure de la table, lors de la création de cette dernière (CREATE TABLE) ou alors après, en modifiant la structure de la table (ALTER TABLE). MySQL propose quatre types de partitionnement :

- **RANGE** : Permet de spécifier des intervalles de valeurs
- **LIST** : division des données sous forme de listes de valeurs
- **HASH** : utilisation d'une clé de hashage pour répartir les données de façon homogène
- **KEY** : utilisation également d'une clé de hashage pour répartir les données de façon homogène.

La syntaxe SQL de MySQL 5.1 a été enrichie pour l'implémentation du partitionnement avec l'apparition du mot clé (partition). Les clauses permettant de partitionner une table doivent être placées à la fin du code SQL de création de la table, de plus chaque type de partition à sa syntaxe propre (Listing 1)

Listing 1. Syntaxe de création d'une table partitionnée

```
CREATE TABLE nom_de_la_table ( <definition_de_la_table> )
```

```
ENGINE = <moteur_de_la_table>
[definition_de_la_partition]
```

```
[definition_de_la_partition]
PARTITION BY
    { [[LINEAR] HASH(expr)
      | [[LINEAR] KEY(column_list)
      | RANGE(expr)
      | LIST(expr) }
[PARTITIONS nombre]
```

Les contraintes

La clé de partition doit être de type entier ou composée d'une fonction qui retourne un entier ou une valeur NULL, cette limitation ne s'applique pas pour le partitionnement par KEY.

Si la table à un index unique ou une clé primaire, la clé de partition doit être au moins une partie de cet index unique (ou clé primaire) (Listing 2). Les tables de type **merge**, **federated**, **cvs** ne peuvent être partitionnées.

Listing 2. la clé de partition doit être au moins une partie de la clé primaire

```
CREATE TABLE commande (
    ID_commande int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    ID_client smallint NOT NULL,
    PRIMARY KEY (ID_commande)
) ENGINE=MyISAM
PARTITION BY RANGE (ID_client) (
    PARTITION p0 VALUES LESS THAN (16384),
    PARTITION p1 VALUES LESS THAN (32768)
);
ERROR 1503 (HY000): A PRIMARY KEY must include all columns in
the table's partitioning function
```

Le partitionnement par RANGE

La clause de partitionnement est PARTITION BY RANGE (colonne). Il faut ensuite donner un nom à la partition : PARTITION nom_partition et définir la borne maximale (non incluse) de l'intervalle : VALUES

LESS THAN (borne_max_partition). La borne maximale de toutes les partitions peut être définie par le mot clé: MAXVALUE. (Listing 3).

Listing 3. Table partitionnée par range

```
CREATE TABLE employe_range (
  ID tinyint unsigned NOT NULL,
  Name char(35) NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (ID)
) ENGINE=MyISAM
PARTITION BY RANGE (ID) (
  PARTITION p_id_moins_de_64 VALUES LESS THAN (64),
  PARTITION p_id_moins_de_128 VALUES LESS THAN (128),
  PARTITION p_id_moins_de_192 VALUES LESS THAN (192),
  PARTITION p_id_moins_de_256 VALUES LESS THAN (MAXVALUE)
);
```

Tout ID strictement inférieur à 64 est stocké dans la partition *p_id_moins_de_64*, Tout ID strictement inférieur à 128 est stocké dans la partition *p_id_moins_de_128*, etc.

L'ordre des partitions est important, la clause MAXVALUE ne peut être que la dernière de la liste et les bornes de partitions ne peuvent être définies que de la plus petite à la plus grande.

Le plus important dans le partitionnement est le choix du critère de partitionnement, c'est-à-dire la colonne choisie pour partitionner la table. Ce choix se fait principalement en fonction du type de requêtes exécutées sur la table. L'algorithme *range* est très utile pour partitionner des dates. Mais les types *datetime*, *timestamp* de MySQL ne sont pas des entiers. Il faut donc utiliser une fonction sur cette colonne qui renvoie un entier ou la valeur NULL. Le tableau 1, liste quelques unes des fonctions *date* qui retournent un entier.

La fonction **YEAR()** est toute indiquée, elle extrait l'année d'une date et la retourne sous la forme un entier (Listing 4). Une autre fonction recommandée est **TO_DAYS()**. Elle prend une date en entrée et retourne un entier qui représente le nombre de jours depuis l'année 0. La fonction peut également être mise lors de la définition de chaque partition. A noter que la valeur NULL est considérée comme étant inférieure à tous les nombres entiers, en d'autres termes si le champ a des valeurs NULL, ces dernières iront dans la première partition.

Listing 4. Partition par année avec la fonction year

```
CREATE TABLE inscription (
  ID mediumint unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  date_inscription datetime,
  KEY (ID)
) ENGINE=MyISAM
PARTITION BY RANGE (YEAR(date_inscription)) (
  PARTITION p1 VALUES LESS THAN (1970),
  PARTITION p2 VALUES LESS THAN (1980),
  PARTITION p3 VALUES LESS THAN (1990),
  PARTITION p4 VALUES LESS THAN (2000),
  PARTITION p5 VALUES LESS THAN (2010)
);
```

Le partitionnement par LIST

La clause de partitionnement est **PARTITION BY LIST** (colonne). Il faut ensuite donner un nom à la partition: **PARTITION nom_partition**

SGBD> MySQL

Formation MySQL DBA



"Montez en puissance sur l'administration MySQL et préparez vous à passer la certification"

Au Programme des 5 jours :

- * Installer et configurer MySQL
- * Créer une base de données optimale selon le contexte
- * Superviser / monitorer un serveur MySQL
- * Gérer l'intégrité des données
- * Gérer la sécurité des serveurs MySQL
- * Utiliser toutes les fonctionnalités de MySQL 5
- * Scalabilité de MySQL

Prochaines sessions

Paris 2009		Lyon 2009		Tarif
09/03/2009	30/03/2009	09/03/2009	20/04/2009	1999 € HT
20/04/2009	11/05/2009	08/06/2009	06/07/2009	
08/06/2009	27/07/2009			

LE SPECIALISTE DE LA FORMATION POUR L'OPEN SOURCE

Informations

01 45 28 09 82

www.anaska.com





et définir la liste des valeurs pour chaque partition: **VALUES IN** (valeur1, valeur2,...,valeurN).

L'algorithme LIST permet de spécifier la valeur NULL comme valeur de partitionnement. Par contre, si vous essayez d'insérer un nombre qui n'est pas dans la liste des valeurs permises d'une des partitions, une erreur sera lancée par MySQL. Ce mécanisme renforce la cohérence des données dans le SGBDR (Listing 5).

Listing 5. Table partitionnée par list avec valeur NULL

```
CREATE TABLE short_message_list (
  id_message int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  nature_message tinyint unsigned,
  KEY (id_message)
) ENGINE=Memory
PARTITION BY LIST (nature_message) (
  PARTITION p_undef VALUES IN (NULL),
  PARTITION p_faux VALUES IN (0),
  PARTITION p_vrai VALUES IN (1)
);

INSERT INTO short_message_list (nature_message) VALUES (0);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

INSERT INTO short_message_list (nature_message) VALUES (NULL);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

INSERT INTO short_message_list (nature_message) VALUES (42);
ERROR 1526 (HY000): Table has no partition for value 42
```

Le partitionnement par HASH

La clause de partitionnement est **PARTITION BY HASH** (colonne). Il faut ensuite donner le nombre de partitions souhaitées: **PARTITION nombre_partition**. (Listing 6).

L'algorithme de partitionnement hash, idéal pour les valeurs séquentielles, comme les **AUTO_INCREMENT**, permet de distribuer de façon homogène les données dans les différentes partitions créées. La distribution des données sur les partitions est assez simple, c'est du modulo (le reste de la division). Si vous avez 3 partitions, p0, p1, p2, un enregistrement ira dans p0, le suivant dans p1, le suivant dans p2, le suivant dans p0, etc.

Pour être plus précis, le calcul fait par MySQL est le suivant :

```
IF(ISNULL(valeur_partition), 0, ABS(valeur_partition)) MOD nbr_de_partitions
```

L'algorithme hash, a une variante, **LINEAR HASH**, qui a pour effet de rendre plus rapides les tâches de maintenance sur les table partitionnées (suppression, fusion, ajout...), mais en contrepartie, la distribution des données sur les différentes partitions est moins homogène.

Listing 6. Table partitionnée par hash

```
CREATE TABLE ville_fra (
  id_ville mediumint unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  nom char(35) NOT NULL DEFAULT '',
```

```
Population int unsigned NOT NULL DEFAULT '0',
PRIMARY KEY (id_ville)
) ENGINE=Archive
PARTITION BY HASH (id_ville) PARTITIONS 4 ;
```

Le partitionnement par KEY

La clause de partitionnement est **PARTITION BY KEY** (colonne1, colonne2,...), Avec zéro ou plusieurs colonnes. Il faut ensuite donner le nombre de partitions souhaitées: **PARTITION nombre_partition**. L'algorithme de partitionnement key est proche de celui du hash, il permet lui aussi de distribuer de façon homogène les données dans les différentes partitions créées. Il se différencie néanmoins par la possibilité donnée à l'utilisateur de ne pas choisir de colonne (Listing 7) ou alors d'en spécifier plusieurs, à condition qu'elles appartiennent toutes à la clé primaire (ou un index unique), ou alors que la table ne contienne pas de clé primaire ou d'index unique (Listing 8).

Listing 7. Partitionnement par key sans spécifier de colonnes

```
CREATE TABLE livre3 (
  isbn char(13) NOT NULL,
  titre char(255) NOT NULL DEFAULT '',
  auteurs tinyint unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (isbn, titre)
) ENGINE=MyISAM
PARTITION BY KEY () PARTITIONS 7 ;
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)
```

Listing 8. Partitionnement par key multi-colonne

```
CREATE TABLE livre2 (
  isbn char(13) NOT NULL,
  titre char(255) NOT NULL DEFAULT '',
  auteurs tinyint unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (isbn)
) ENGINE=MyISAM
PARTITION BY KEY (isbn, titre) PARTITIONS 5 ;
ERROR 1503 (HY000): A PRIMARY KEY must include all columns
in the table's partitioning function

CREATE TABLE livre4 (
  isbn char(13) NOT NULL,
  titre char(255) NOT NULL DEFAULT '',
  auteurs tinyint unsigned NOT NULL,
  KEY (isbn)
) ENGINE=MyISAM
PARTITION BY KEY (isbn, titre) PARTITIONS 5 ;
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)
```

Il y a encore beaucoup de choses à dire sur les partitions. Mais tout ceci sera pour un prochain numéro.

■ Olivier DASINI

Consultant et formateur officiel certifié MySQL. Responsable du pôle SGBDR chez Anaska Alter Way Group. Auteur de nombreux articles sur MySQL, il est également co-fondateur du MySQL User Group Francophone: LeMUG.fr



W4-LYRIA : la modélisation au cœur des applications métier



ihm

EN TOUTE SIMPLICITÉ !

Four versions of the application (Web, Android & iOS) and a central data layer (MySQL, Oracle, etc.) are used to provide a consistent user experience across all devices.

Adoptez la puissance et l'agilité de l'approche Model-Driven



NOUVELLE VERSION LEONARDI V4.2 open source

Accompagnés par votre éditeur et légitimes acteurs du marché, nous proposons d'échanger nos compétences, nos savoirs, nos connaissances de terrain de vos équipes, de manière interactive et personnalisée pour améliorer vos besoins, vos processus, vos technologies. Agilité, agilité et agilité, le tout avec expertise technique premium !





Intégration de données avec SQL Server Integration Services

Dans le monde de l'ETL, Microsoft nous avait proposé une réelle avancée avec la version 2005 de son produit maison SSIS (SQL Server Integration Services). Né des cendres de DTS (Data Transformation Services), version précédente de l'outil d'intégration de Microsoft présent dans SQL Server 2000, SSIS offrait une interface de développement riche intégrée à Visual Studio. Outre un environnement de développement unifié et une facilité de prise en main, SSIS élargissait la liste des composants disponibles pour les traitements des flux tout en se montrant un outil robuste, fiable et performant.

Avec SQL Server 2008 et la nouvelle mouture de SSIS, le bond en avant est significatif même s'il sera bien moins grand qu'à la sortie de SSIS 2005. Parmi les nouvelles fonctionnalités présentes, il en est une qui retiendra particulièrement l'attention des acteurs et spécialistes de l'ETL : le DataProfiling Task. Avant d'entrer en détail sur le composant, rappelons tout d'abord ce qu'est le DataProfiling.

Vous avez dit DataProfiling ?

Pour résumer, le DataProfiling est la méthode permettant d'accéder aux données sources d'un point de vue analytique afin de valider leurs qualités mais également d'en extraire des éléments d'analyse.

Le DataProfiling construit un inventaire exhaustif des données sources dans le but de fournir et d'intégrer des données de meilleure qualité dans le datawarehouse. Il est un des points de focus les plus importants de tout projet ETL/décisionnel. C'est à juste titre que le Kimball Group, acteur majeur de la méthodologie inhérente au projet de datawarehouseing l'inclut dès les premières phases d'un projet en le considérant comme le numéro un des 34 sous-systèmes, best-practices, qu'il a défini. En effet, l'analyse des données sources dès les premières heures de vie d'un projet met en lumière de potentiels problèmes. Le DataProfiling délivre éga-

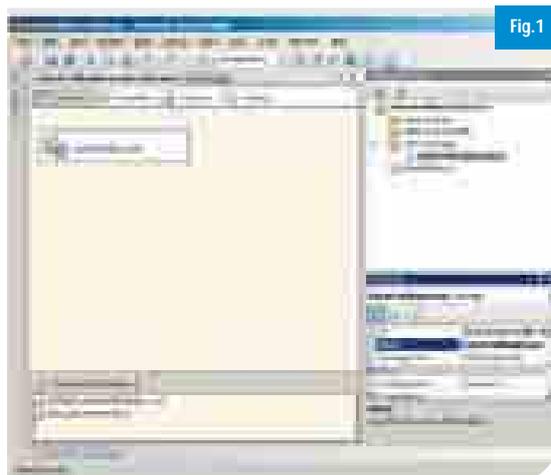


Fig.1

Composant DataProfiling Task (SSIS 2008)

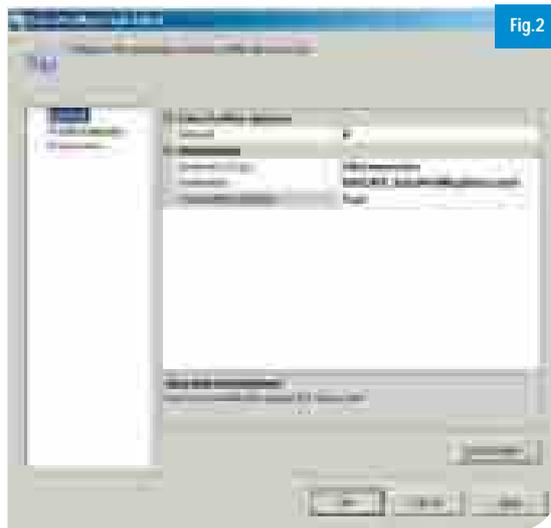


Fig.2

DataProfiling Task Editor :
Choix de la destination

lement des statistiques et déduit des hypothèses sur les données à intégrer. Ainsi, une connaissance et une maîtrise parfaite des données sources autorisent le développement de solutions ETL plus fiables, plus

robustes et évitent que ne surviennent de mauvaises surprises lors de la phase de conception.

Enfin, le DataProfiling relève d'éventuels changements dans les données sources. En effet, un ETL peut avoir été conçu sur la base d'une documentation, d'une étude des données à un instant T. Or, imaginons que les données sources changent pour des raisons fonctionnelles et/ou techniques. La documentation étant souvent le parent pauvre d'un projet, il se peut que la documentation d'origine ne reflète pas les évolutions intervenues ou encore que l'équipe en charge du développement de l'ETL n'ait pas été informée des changements. Le DataProfiling en temps réel des données sources permettra alors de mettre en évidence les mises à jour du système source et l'adéquation de l'ETL. Laissons désormais de côté le caractère théorique du DataProfiling pour la mise en pratique via SSIS 2008.

Utiliser le DataProfiling

Le DataProfiling de SSIS 2008 se compose de 2 éléments :

- la tâche DataProfiling Task disponible au niveau du control flow,
- le DataProfileViewer pour visualiser les fichiers XML générés en sortie par la tâche DataProfiling Task. Il se situe, en dehors du flux, dans le répertoire d'installation de SQL Server.

Abordons tout d'abord le composant.

[Fig.1]

NOUVELLE VERSION **14**

PLATEFORME PROFESSIONNELLE DE DÉVELOPPEMENT (AGL)

Pocket PC, Smartphone, Terminal
Windows CE, Windows Mobile

Mobiles : développez 10 fois plus vite avec WINDEV Mobile **14**

VERSION EXPRESS
GRATUITE
Téléchargez-la !



Les **codes-barres** sont gérés en **standard**

WINDEV Mobile 14 permet de développer jusqu'à 10 fois plus vite les applications sur mobile dont votre entreprise et vos clients ont besoin: gestion de stock, force commerciale, géolocalisation, saisies médicales, expertises, relevés de terrain, prise de commande temps réel, réglage de chaîne de production, ...

La **puissance** et la **facilité** de développement de WINDEV Mobile 14 permettent un développement complet en quelques journées.

Déploiement **gratuit** sans redevances (base de données incluse), réplication, WiFi, 3G, Internet, lien avec votre S.I., ... tout est inclus.

Vous aussi réalisez vos applications mobiles 10 fois plus vite... avec WINDEV Mobile 14.

(Logiciel **professionnel**, dossier gratuit +100 témoignages sur simple demande. Version Express gratuite en téléchargement libre sur www.pcsoft.fr)

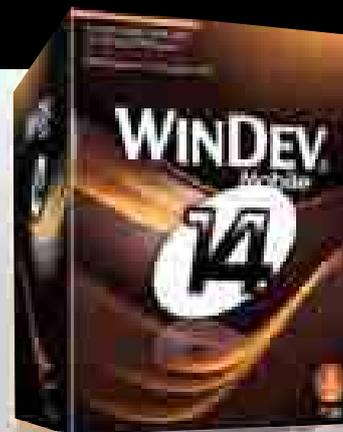
WINDEV Mobile 14 est compatible avec WINDEV 14 et WEBDEV 14



Dossier technique et témoignages (200 pages +DVD) sur simple demande
Tél Province **04.67.032.032** Tél Paris **01.48.01.48.88** info@pcsoft.fr

UN CODE MULTI-PLATEFORMES : WINDOWS, WEB, MOBILE

WINDEV® Mobile



www.pcsoft.fr



Données géospatiales dans SQL Server 2008

C'est la grande nouveauté de SQL Server 2008 pour les développeurs : la possibilité de stocker dans la base de données des "polygones" apposés sur un plan ou une sphère, et surtout de pouvoir les exploiter en masse ... quelques exemples pratiques :

- La plus petite distance entre un point et un ensemble d'autres points (le restaurant, la canalisation d'eau, le prochain client d'une tournée) les plus proches ? le parcours le moins énergivore pour un avion ?
- L'aire totale d'un polygone ou ensemble de polygones (aire déclarée pour un terrain ? statistique moyenne par m2 par habitant selon quartier ? Rentabilité de ventes selon surface consacrée par typologie de produits ?)
- Les polygones à moins d'une distance définie d'un autre polygone (ensemble de bâtiments impactés par des travaux ? annonces immobilières pouvant également intéresser le client ?)
- Les intersections de polygones (chemin le plus court d'un point à un autre ?)

Pour cela : 2 nouveaux types de données :

Type	Description	Exemple
Geometry	Position sur une surface plane (X,Y) Pas de notion d'altitude (Z)	declare @gm geometry set @gm = geometry::STGeomFromText('POINT(10 10)', 0)
Geography	Position sur une sphère (latitude, longitude) Pas de notion d'altitude non plus (Z)	declare @gg geography set @gg = geography::Parse('POINT(47.6456 -122.12551)')

Et 4 types de polygones :

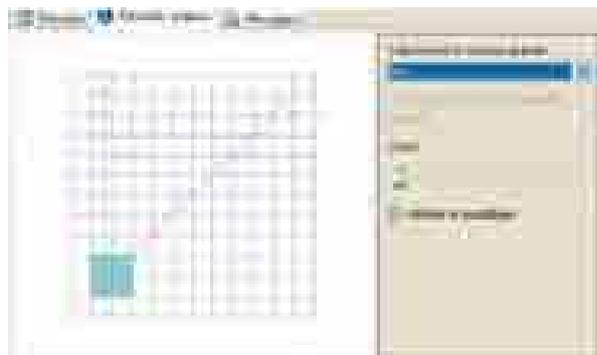
Type	Description	Résultat
Point	POINT(1 1)	
Trait	LINESTRING(4 4, 6 6)	
Polygone simple	POLYGON((0 0, 0 4, 4 4, 4 0, 0 0))	
Polygone à trous	POLYGON ((6 6, 10 6, 10 10, 6 10, 6 6), (7 7, 7 8, 8 7, 7 7), (9 9, 9 8, 8 9, 9 9))	

Ces nouveaux types de données viennent également avec leur nouveau type d'index qui va permettre d'assurer des temps de réponses optima : les index spatiaux. Ceux-ci définissent un espace limité (la " bounding box ") et un ensemble de 4 niveaux de grilles (" grids ") successifs qui va permettre de trouver rapidement le polygone cherché qui est lui, référencé comme contenu dans tel et tel carré de chacune des grilles.

```
CREATE SPATIAL INDEX ix_lieu ON
MaCarte(lieu)
WITH
(
  BOUNDING_BOX = (0, 0, 500, 500),
  GRIDS = (LOW, LOW, MEDIUM, HIGH),
  CELLS_PER_OBJECT = 20
)
```

Lorsqu'une recherche est faite : SQL Server utilise dans un premier temps cet ensemble de grilles pour déterminer les polygones pouvant potentiellement répondre à la demande, puis dans un second

temps, écarte les polygones ne correspondant finalement pas en appliquant réellement les formules mathématiques sur les polygones restants. Le fait de gérer des données spatiales pose également une question cruciale : comment tester/visualiser ces données sans avoir à faire un développement spécifique ? SQL Server Management Studio inclut désormais un onglet " Résultats spatiaux " qui affiche graphiquement le résultats des requêtes " spatiales ". Une autre alternative gratuite existe avec GeoQuery 2008 qui permet notamment d'appliquer votre propre fond de carte et/ou de s'interfacer avec celle de Google Maps ou de Vir-



tual Earth. Dernier détail important : ces données spatiales ne sont que des données 2D (et non 3D, hormis le point qui exceptionnellement peut avoir 3 dimensions et une mesure associée, mais qui ne sont pas indexés).

■ Patrice BERQUET, Groupe SQLI - Architecte DBA Microsoft

SGBD géospatiale : les critères

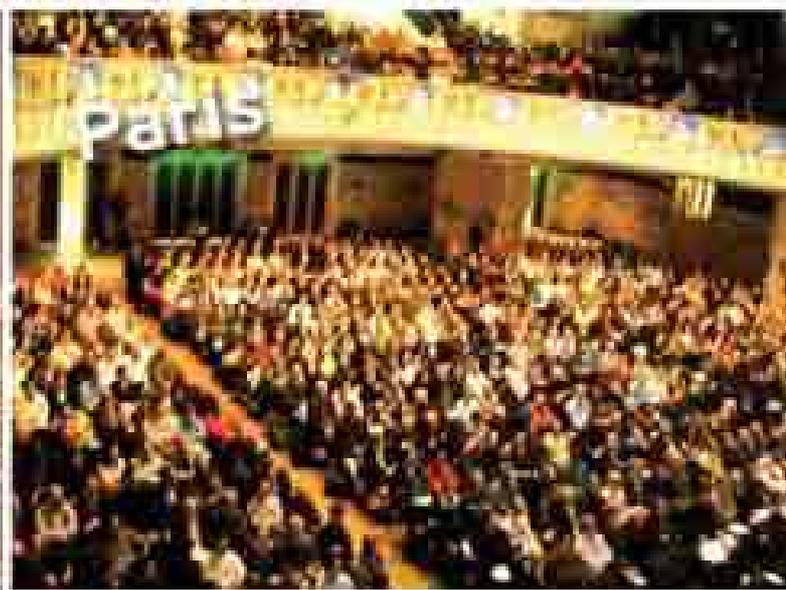
Aujourd'hui de nombreuses bases de données supportent les données géospatiales et savent, plus ou moins bien, les traiter, les transformer, les manipuler, les afficher. On peut citer en vrac : SQL Server 2008, MySQL, Oracle, PostgreSQL, IBM DB2 ou Ingres. Ces fonctions sont natives à la base ou par des modules additionnels. Il y a quelques mois Linagora avait établi un rapport complet sur 3 SGBD spatiaux (étude des bases de données spatialisées, pour le CNES) : Oracle Spatial / Locator, MySQL et PostGIS. On parlera souvent pour qualifier ces bases de données de GIS (Geographic information system).

Plusieurs points sont à considérer pour choisir un SGBD pour des traitements géospatiaux :

- support de OGC : spécification de l'Open Geospatial Consortium. Définit les usages et les fonctions pour gérer les données spatiales. Vérifie le niveau de support.
- index spatiaux : point sensible car il facilite la requête de ces données et offre de bonnes performances. A préférer aux index " normaux ".
- présence d'outils dédiés : par exemple DB2 inclut des outils de visualisation et d'interrogation.
- gestion des coordonnées et données géocentriques
- Support et gestion de SRS (système de référence spatial) et des prédicats spatiaux. Les prédicats sont des fonctions / opérateurs pour tester les relations spatiales entre les différents objets...

Pour aller plus loin : http://www.bostongis.com/PrinterFriendly.aspx?content_name=sqlserver2008_postgis_mysql_compare ■ F.T.

VOUS AUSSI, DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE



DEMANDEZ LE DOSSIER GRATUIT : 244 pages + DVD + Version Express gratuite + 112 Témoignages.
Tél : 04.67.032.032 ou 01.46.01.48.88 Mail : info@pcsoft.fr



WINDEV : est le langage le plus productif du marché.
www.pcsoft.fr

Hacking

Sécuriser votre code



Programmez ! vous met régulièrement en garde contre les failles de sécurité, le code mal ficelé, les erreurs de programmation. Aujourd'hui, la situation n'est pas pire qu'il y a quelques années mais les effets n'en sont pas moins catastrophiques. Pourtant, pour sécuriser une application, le développeur n'a, finalement, que peu de choses à faire. Il y a des réflexes à systématiser pour éviter les failles les plus basiques. Combien de sites web, d'applications oublient encore de vérifier le bon format de saisie d'un champ, en entrée et en sortie ? Or, ce petit oubli peut mettre K.O. votre site et si le hacker est bon, c'est le serveur qui tombe... Nous verrons aussi pourquoi il peut être utile de hacker son propre code ! Rien de malicieux là-dedans, juste des techniques peu connues pour comprendre un bug dans son code que l'on n'arrive pas à résoudre...

Il y a quelques semaines, un rapport sur les 25 erreurs de code les plus fréquentes a eu le mérite de rappeler à tous les développeurs les risques d'attaques, faute d'un code mal testé, mal sécurisé. Reste à savoir si ces

préconisations seront suivies par les éditeurs, les entreprises, les développeurs. Mais au final, qui est responsable d'un mauvais code dans un logiciel vendu dans le commerce ou sur un site web commercial ? Cette question légale n'est pas anodine et personne ne souhaite réellement ouvrir un débat explosif pour tout le monde. Faut-il établir une norme ISO officielle ?

UN SURCÔÛT DE 10 À 15%

On estime le surcoût d'un code sécurisé à environ 10-15 %, une des questions étant de savoir qui va payer. Et si tout le monde accueille avec bienveillance ce rapport, ce n'est pas pour autant que les acteurs du monde informatique bougent !

Au-delà du simple aspect programmation, le code sécurisé doit devenir un réflexe et il doit même être intégré dans le cycle de développement de tout projet. C'est ce que l'on appelle en anglais : Security Development Lifecycle (ou SDL). Que vous soyez dans une SSII, indépendant, ou simplement passionné, vous aurez toujours quelque chose à apprendre sur la sécurité. Et n'oubliez jamais : on ne comprend pas les contre-mesures si on ne comprend pas les techniques d'attaques, les failles et leurs mécanismes. Dans ce dossier, nous allons aborder de nombreux aspects du hacking : décompilation, failles, attaques... Et ce, sur différents langages et contextes. Nous avons fait intervenir nos meilleurs experts et notamment un des hackers bien connus de la scène française : ivanlefeu.

Dans les prochains numéros, nous aborderons des sujets qui n'auront pas été présents dans ce dossier. 2009, année du hacking pour les développeurs ?

■ François Tonic



“ Hack your code ”

Il est toujours utile d'avoir plusieurs outils à sa disposition pour résoudre un problème. Lorsqu'on est développeur, on se rend souvent compte que des techniques non-traditionnelles peuvent être efficaces dans des cas particuliers. Cet article a pour but de présenter différentes méthodes qui sont utilisées dans le monde de la sécurité informatique et qui s'appliquent potentiellement au développement traditionnel.

Quand on parlera de " hack " dans cet article, il s'agira de techniques non-standard, c'est-à-dire qu'on ne trouve ni dans les manuels ni dans les bonnes pratiques de code. En aucun cas nous ne parlerons de méthodes malveillantes qui visent à corrompre un système.

Cet article sera surtout orienté développement sous Windows, allant aussi bien de Windows 2000 jusqu'à Windows 7 en englobant bien sûr les architectures x86 et x64. Il faut bien comprendre que tout ce que nous allons évoquer ici peut se porter sur d'autres systèmes, même si les outils et les termes sont différents, au final les systèmes se ressemblent beaucoup. Les Linux-addicted devraient être donc en mesure de suivre cet article :). Celui-ci s'oriente plus vers des développeurs d'applications compilées, celles qui sont interprétées par le CPU (comme des programmes codés en C ou C++). Les personnes développant dans des langages nécessitant une machine virtuelle ou un interpréteur (Java ou .Net ou encore les langages de scripts tel que Python et Ruby) ne trouveront peut être pas forcément leur bonheur.

Pourquoi hacker son code ?

On peut se demander quel est l'intérêt de maîtriser des méthodes obscures provenant du monde du " hack ". Il arrive parfois qu'on se retrouve dans une situation bloquante, que la documentation ne prévoit pas. Une recherche sur le net n'aboutit pas toujours : le problème étant trop simple à décrire, nous nous retrouvons noyés dans les résultats, ou alors le problème est trop pointu pour obtenir des résultats. Même si on dit souvent que Google est votre ami, il est toujours plus rapide et pratique d'être capable d'identifier rapidement la source précise du problème par nous-même.

Malheureusement il s'agit souvent de faire du debugging de code ou bien d'utiliser des outils qu'on ne connaît pas, donc rien d'évident à première vue.

Nombreux sont ceux qui ont passé des heures à debugger un code à la main sans comprendre précisément ce qui se passait derrière. Souvent parce qu'au delà du code et du binaire créé, existent des fonctionnalités du système que la documentation n'explique pas, mais qui interfèrent avec. L'idée de cet article est là : comprendre et connaître les méthodes employées par des programmes malicieux qui s'insèrent profondément dans le système afin de mieux les utiliser pour développer et debugger nos applications. Il s'agit aussi bien de techniques de code, que de manipulations de propriétés systèmes souvent cachées.

On peut aussi introduire la notion de sécurité, en effet savoir coder proprement c'est le faire de manière simple et sécurisée. Il faut donc être conscient des risques potentiels que peuvent comporter notre application. Dans ce cas, connaître les différentes failles et techniques mises en place par les hackers pour les exploiter, pour

nous permettre d'éviter de reproduire ces erreurs. Bien évidemment, il s'agit là d'abord de best-practices que l'on trouve dans les livres sur la programmation orientée sécurité ; mais c'est aussi un travail de veille car les techniques de protections et d'exploitations des systèmes évoluent constamment.

RTFM !

Un des principes de base que l'on oublie trop souvent, est de lire la doc ! On ne le dira jamais assez. Mais avant de commencer à émettre des hypothèses sur le mauvais fonctionnement du système il faut d'abord remettre en cause ce que l'on a fait.

Cela implique de bien comprendre ce qu'on a écrit et parfois, ce n'est pas évident, et cela parce que l'on fait appel à des fonctions extérieures. Dès qu'intervient l'utilisation de fonctions extérieures il faut tenir compte de la doc. Sous Windows, il existe la MSDN [1] qui est très bien faite. Prenons un exemple avec le code suivant :

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>

#define PROCESS_NAME L"C:\\WINDOWS\\NOTEPAD.EXE"
int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    PROCESS_INFORMATION processInformation = {0};
    STARTUPINFO startupInfo = {0};
    DWORD status;

    if (GetFileAttributesW(PROCESS_NAME) == INVALID_FILE_ATTRIBUTES)
    {
        wprintf(L"Can't find " PROCESS_NAME L"; error %d, aborting\n", GetLastError());
        return(1);
    }

    startupInfo.cb = sizeof(startupInfo);

    if (!CreateProcessW(NULL, PROCESS_NAME, NULL, NULL, FALSE,
0, NULL, NULL, &startupInfo, &processInformation))
    {
        status = GetLastError();
    }

    wprintf(L"Status launching " PROCESS_NAME L" is %d\n", status);

    return 0;
}
```

... Suite dans le magazine



La sécurité appliquée à .NET

La sécurité est un vaste sujet qu'il est toujours nécessaire d'aborder humblement étant donné la diversité, la complexité et la versatilité qui le caractérisent. Ce qui est connu un jour est remis en cause le lendemain par de nouvelles techniques, de nouvelles attaques et de nouvelles protections. Cet article a pour objectif de sensibiliser, sous divers angles d'approche, le lecteur développeur à quelques notions de sécurité qui touchent les développements .NET.

L'objectif d'intégrer la sécurité dans les développements applicatifs est d'offrir un degré de protection adapté en fonction du danger perceptible ou potentiel. Mais comment définir le danger ? Quel danger peut bien représenter une application ? En fait, il existe de nombreux procédés, que les personnes plutôt mal intentionnées utiliseront pour arriver à des fins pas très louables ! Parmi les plus connus : utilisation frauduleuse de données (bancaires ?!), destruction de données critiques, espionnage, vol d'identité, ... et la liste est tellement longue qu'elle pourrait faire un sujet d'article à part entière. Dans un monde où l'information devient une arme pour qui sait la manipuler, il est capital d'identifier les dangers et de prendre les mesures qui s'imposent dans nos développements afin d'éviter l'utilisation détournée de nos codes. Le " Security Development LifeCycle " (SDL) ou aussi appelé " Trustworthy Computing Security Development Lifecycle " est un processus décrit par Microsoft permettant d'intégrer les besoins relatifs à la sécurité tout au long du cycle de vie du développement d'une application. Ce processus est basé sur les bonnes pratiques de conception et de codage, la modélisation des menaces et les contre-mesures appropriées, la documentation et revues de code... Il existe des documents (référence n°3) et outils (référence n°2) permettant la modélisation et l'analyse des menaces comme, ci-dessous, le Microsoft Threat Analysis & Modeling v2.1.2. [Fig.1]

L'objectif de cette modélisation est d'identifier :

- **Les actifs de valeur**, tels que des données en base ou sur le système de fichiers (une table des clients en base),
- **Les menaces** potentielles d'endommagement des actifs (la perte de toutes mes données clients),
- **Les vulnérabilités ou faiblesses** qui font que les menaces peuvent être mises à exécution (l'accès en écriture à mes données clients),
- **Les attaques** qui représentent le mode de " passage à l'action " (injection du code SQL tel que TRUNCATE TABLE MesClients),

- **La contre-mesure** qui permet de minimiser un risque et de se préserver contre une menace (Un plan de backup régulier des données Clients ?). Ensuite, il convient d'identifier les menaces et de les catégoriser : **STRIDE**.
- **Spoofing** : consiste à utiliser une identité de manière frauduleuse (prendre l'identité de quelqu'un par exemple),
- **Tampering** : Modification ou altération non autorisée de données (exemple : modification de données dans une communication ou modification du binaire d'un programme),
- **Repudiation** : l'utilisateur doit pouvoir prouver qu'il n'a pas commis certaines actions (par exemple, le code CVC d'une carte bleue est utilisé par les banques pour prouver que c'est bien le possesseur de la carte qui l'a utilisée lors d'une transaction ; dans ce cas, le porteur de la carte ne peut répudier sa transaction, en théorie car la législation permet le recours),
- **Information disclosure** : C'est l'exposition d'informations à caractère confidentiel ou privé,
- **Denial of Service** : ou comment rendre un système ou une application inutilisables (comme par exemple une soudaine activité très forte sur un site Web qui rend le service inutilisable pour ses utilisateurs internautes),
- **Elevation of privilege** : Utilisation de privilèges plus élevés que ceux initialement accordés.

Les catégories de menaces nous aident à identifier des contre-mesures possibles qui nous permettront de protéger nos applications face à d'éventuelles attaques (le terme " éventuel " est choisi pour introduire ensuite la quantification du risque ou **DREAD**).

Le tableau ci-dessous donne une liste non exhaustive des contre-mesures applicables aux catégories de menaces :

Catégories de menaces	Contre-mesures possibles
Vol d'identité (Spoofing)	Utilisation d'une authentification forte. Ne pas stocker les secrets (mot de passe...) " en clair ". Ne pas échanger de secrets " en clair ". Protéger les cookies d'authentification avec SSL.
Altération de données (Tampering)	Utiliser la signature et le hash de données. Utiliser des protocoles de communication résistants face à l'altération de données et permettant de contrôler l'intégrité des messages échangés.
Répudiation	Avoir une traçabilité forte. Utiliser des signatures numériques.
Divulgaration d'information (Information disclosure)	Utiliser un chiffrement fort. Utiliser des protocoles de communication permettant d'assurer la confidentialité des messages échangés. Ne pas stocker les secrets " en clair " (comme les mots de passe)
Déni de service (Denial of service)	Utiliser des mécanismes de limitations de bande passante.
Élévation de privilèges	Suivre le principe de n'accorder que les privilèges nécessaires pour effectuer l'action demandée.

... Suite dans le magazine

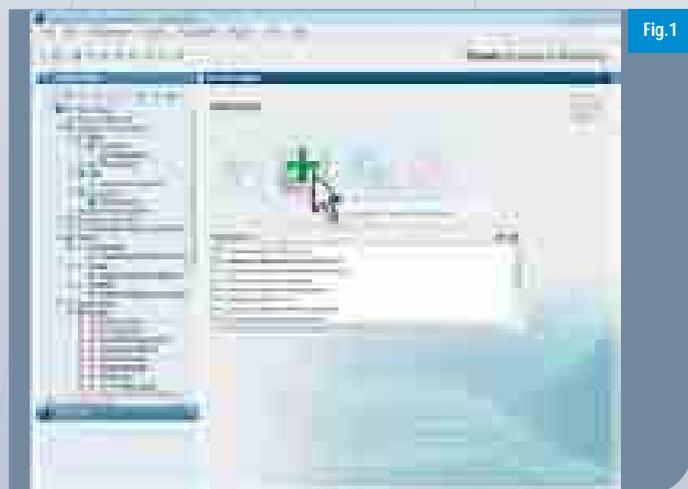


Fig. 1



Les 25 erreurs de programmation les plus fréquentes

Si vous n'intégrez pas la sécurité dans le cycle de développement de vos applications, je vous conseille alors de pratiquer l'art ancestral du Seppuku japonais : le résultat sera le même, quoique plus rapide, moins douloureux et n'affectera pas autant vos clients.

Pour les autres, moins friands de Shogun et plus de qualité, l'organisation SANS s'est associée à l'institut MITRE ainsi qu'à des groupes spécialisés dans la sécurité informatique (y compris le célèbre Homeland Security US, à travers sa division Sécurité Informatique), afin de nous apporter une synthèse des problèmes les plus fréquents (et des solutions possibles) rencontrés dans le développement des applications en matière de sécurité.

Quels en sont les destinataires : les développeurs bien évidemment, mais aussi les responsables du développement qui pourront s'assurer de la prise en compte des différentes vulnérabilités potentielles dans leur plan qualité. Et puis, oserais-je dire, tous les responsables à tous les niveaux, chez les clients comme chez les éditeurs, qui doivent comprendre les impacts dévastateurs possibles d'une absence de décision dans le domaine critique qu'est la sécurité. Afin d'atteindre cet objectif, il a fallu tout d'abord développer une méthodologie afin d'identifier les erreurs les plus importantes et les risques associés. Or,

ces erreurs ne sont pas actuellement suivies de façon très détaillée : si par exemple, les débordements de tampon (erreur la plus courante) font l'objet d'un suivi, cela n'est pas le cas pour les causes de ces débordements. Et les éditeurs de logiciels qui suivent ce type de problème à bas niveau, ne sont pas toujours prêts à partager leurs informations.

Critères d'importance



En l'absence de statistiques précises, ils ont choisi les critères d'importance suivants pour les erreurs, faiblesses et vulnérabilités sélectionnées :

- **Elevée** : la faiblesse a 50% de probabilité de se produire dans les logiciels potentiellement affectés
- **Moyenne** : la faiblesse a 10% à 50% de probabilité de se produire dans les logiciels potentiellement affectés
- **Faible** : la faiblesse a moins de 10% de probabilité de se produire dans les logiciels potentiellement affectés

Conséquences prévisibles



Que peut-il se passer si les vulnérabilités ne sont pas identifiées et corrigées ?

- **Exécution de code** : un attaquant peut exécuter du code ou des commandes, non prévus par le développeur
- **Pertes de données** : un attaquant peut voler, modifier ou corrompre des données sensibles
- **Interdiction de service** : un attaquant peut entraîner un arrêt ou un ralentissement du logiciel, et empêcher ainsi les utilisateurs légitimes d'accéder au logiciel
- **Brèche de sécurité** : un attaquant peut passer au travers d'un mécanisme de protection ; les conséquences dépen-



Les conséquences des erreurs

Prévalence de la vulnérabilité	Faible/ Moyenne/ Elevée	Conséquences	Exécution de code Brèche de sécurité Perte de données Interdiction de service
Coût de réparation	Faible/Moyen/Elevé	Facilité de détection	Faible/Modérée/Elevée
Fréquence des attaques	Souvent/Quelquefois/ Rarement	Sensibilisation attaquant (est-ce une vulnérabilité connue ?)	Faible/Moyenne/Elevée

... Suite dans le magazine



Les réactions

// UN OUTIL POUR CHAQUE PROBLÈME



Bernard Ourghanlian
(directeur technique et sécurité, Microsoft)

Ce rapport remet un peu ce problème au goût du jour. Il y a quelques années, 90 % des vulnérabilités concernaient le système et 10 % les applications, aujourd'hui, c'est l'inverse. L'application pose problème. Ce document peut au moins diffuser quelques bonnes pratiques. Pour chaque problème il faut savoir quel outil utiliser. Il faut aussi modéliser la menace. Un code sécurisé revient 10 à 15 % plus cher qu'un code " normal ". Trop souvent, la sécurité passe à la trappe (dans les projets). Il faut trouver les moyens pour améliorer le code actuel, sans pour autant compliquer le langage de programmation.

// ACCOMPAGNER UNE APPLICATION SUR TOUTE SA DURÉE



Arnaud Maillard
(directeur du laboratoire sécurité, Epitech)

Ce rapport, même s'il s'agit d'une initiative louable, s'inscrit toutefois dans une démarche problématique, elle-même sous-jacente de nombreux problèmes de sécurité. A l'heure actuelle, bon nombre d'applications (selon la maturité de leur cycle de développement) affichent des erreurs de programmation, et il est inévitable que celles-ci débouchent souvent sur des failles. Mais il s'agit là de phénomènes s'inscrivant dans l'orientation d'un projet, dans sa mauvaise conception d'ensemble. Recenser des erreurs, les corriger. Il s'agit là de notions qui doivent accompagner une application sur toute sa durée de vie. De fait, un rapport a peu de sens, dès lors que l'on considère la sécurité comme un domaine mouvant, dont les pierres d'achoppement aujourd'hui ne sont pas nécessairement celles d'hier. Poser les problèmes en termes clairs et précis pour pouvoir les résoudre, chacun en sécurité informatique y travaille. Mais scléroser un modèle, c'est aussi en masquer les zones d'ombre, les parties de développement où, justement, on ira sans doute découvrir les failles de demain.

// PERMETTRE À NOS CLIENTS DE REMÉDIER A CETTE PROBLÉMATIQUE



Olivier Jean
(consultant HP Software, expert des solutions de sécurité applicative)

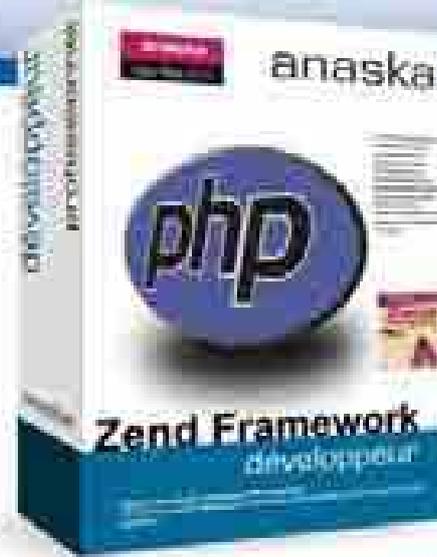
Ces 25 erreurs sont assez récurrentes sans que rien ne soit fait (mis à part quelques bonnes pratiques distillées auprès des développeurs). Nous sommes tellement d'accord avec ce rapport que nous avons racheté SPI

PRENEZ DE LA HAUTEUR



PHP > Framework

Formation au Zend Framework



"Une formation mise en place par l'auteur du livre Zend Framework"

Au Programme des 4 jours :

- * Introduction au Zend framework
- * Installation et configuration
- * La Programmation Orientée Objet
- * Composants du noyau
- * Gestion des bases de données
- * Modèle Vue Contrôleur (MVC)
- * Sécurisation et gestions de droits
- * Fonctionnalités avancées du Zend framework

Prochaines sessions

Paris 2009
19/01, 09/02, 09/03
06/04, 04/05, 02/06

Lyon 2009
09/02, 09/03, 06/04
04/05, 29/06

Tarif
1700 € HT

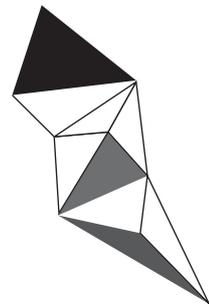
LE SPÉCIALISTE DE LA FORMATION POUR L'OPEN SOURCE

Informations

01 45 28 09 82

www.anaska.com





Devenez en 5 ans un expert en informatique reconnu

- PARIS
- BORDEAUX
- LILLE
- LYON
- MARSEILLE
- MONTPELLIER
- NANCY
- NANTES
- NICE
- RENNES
- STRASBOURG
- TOULOUSE



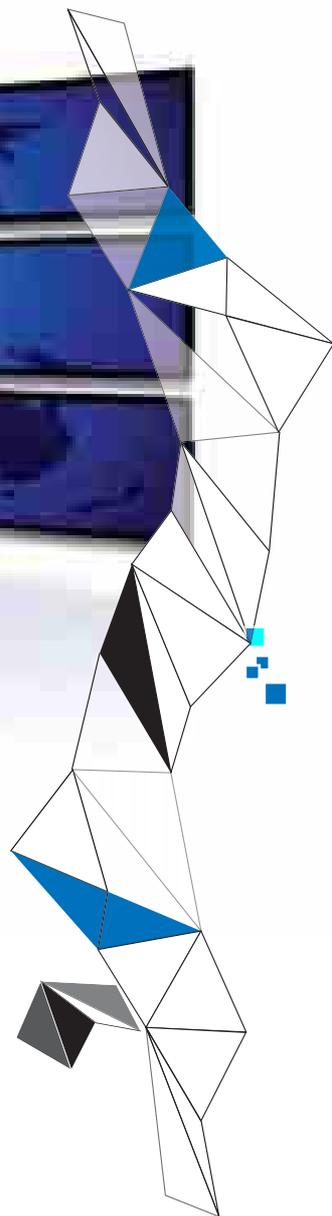
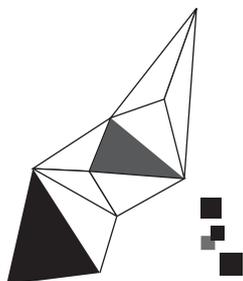
ADMISSION :
APRÈS BAC
 (TERMINALES GÉNÉRALES OU STI),
BAC+2, BAC+3.

www.epitech.eu

01 44 08 00 50

European Institute of Information Technology - Titre homologué par l'Etat - Niveau I (CNCP)

Cette école est membre de  ÉTABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR PRIVÉ - ASSOCIATION À BUT NON LUCRATIF (LOI 1901)



Comment les éditeurs séduisent les étudiants et les écoles

Les éditeurs multiplient les actions envers les écoles et universités. Enseignants et étudiants y gagnent des conditions avantageuses pour acquérir et utiliser des logiciels. Quant aux éditeurs, ils constituent ainsi un vivier de compétences pour leurs propres besoins et pour ceux de leurs clients et partenaires.

Programme "Microsoft Students Partners": les étudiants deviennent ambassadeurs de Microsoft.



Les éditeurs de logiciels cherchent à se faire connaître des étudiants et à être présents dans les établissements d'enseignement. Objectif annoncé : donner aux étudiants une formation directement monnayable auprès des employeurs. En réalité, ils veulent surtout favoriser un réflexe auprès de la population des jeunes, afin que, une fois dans l'entreprise, ils choisissent de préférence les produits qu'ils connaissent et maîtrisent le mieux. Pour une somme symbolique par an, certains éditeurs, notamment Microsoft et Oracle, mettent à la disposition des écoles une grande partie de leur catalogue. Selon les partenariats, les éditeurs peuvent mettre à disposition des établissements ou des étudiants divers avantages : cours (e-learning), téléchargements, support, organisation d'événements, blogs, nouvelles et

actualités, forums, foires aux questions, etc. Sans surprise, Microsoft est largement en tête en nombre de partenariats et en multiplicité des actions menées vis-à-vis des étudiants, des écoles et des universités.

Microsoft omniprésent

" Nous avons depuis bientôt 10 ans des partenariats avec l'enseignement supérieur et des tarifs préférentiels dans l'éducation ", rappelle **Laurent Ellerbach**, marketing division plateformes et écosystèmes, responsable de la politique et des actions de Microsoft vis-à-vis de l'enseignement, qui fait état de 700 établissements partenaires en France. Parmi ces actions, la MSDN Academic Alliance a pour fonction de fournir les outils aux étudiants d'une école, et couvre la quasi-totalité des logiciels Microsoft. Un abonnement forfaitaire

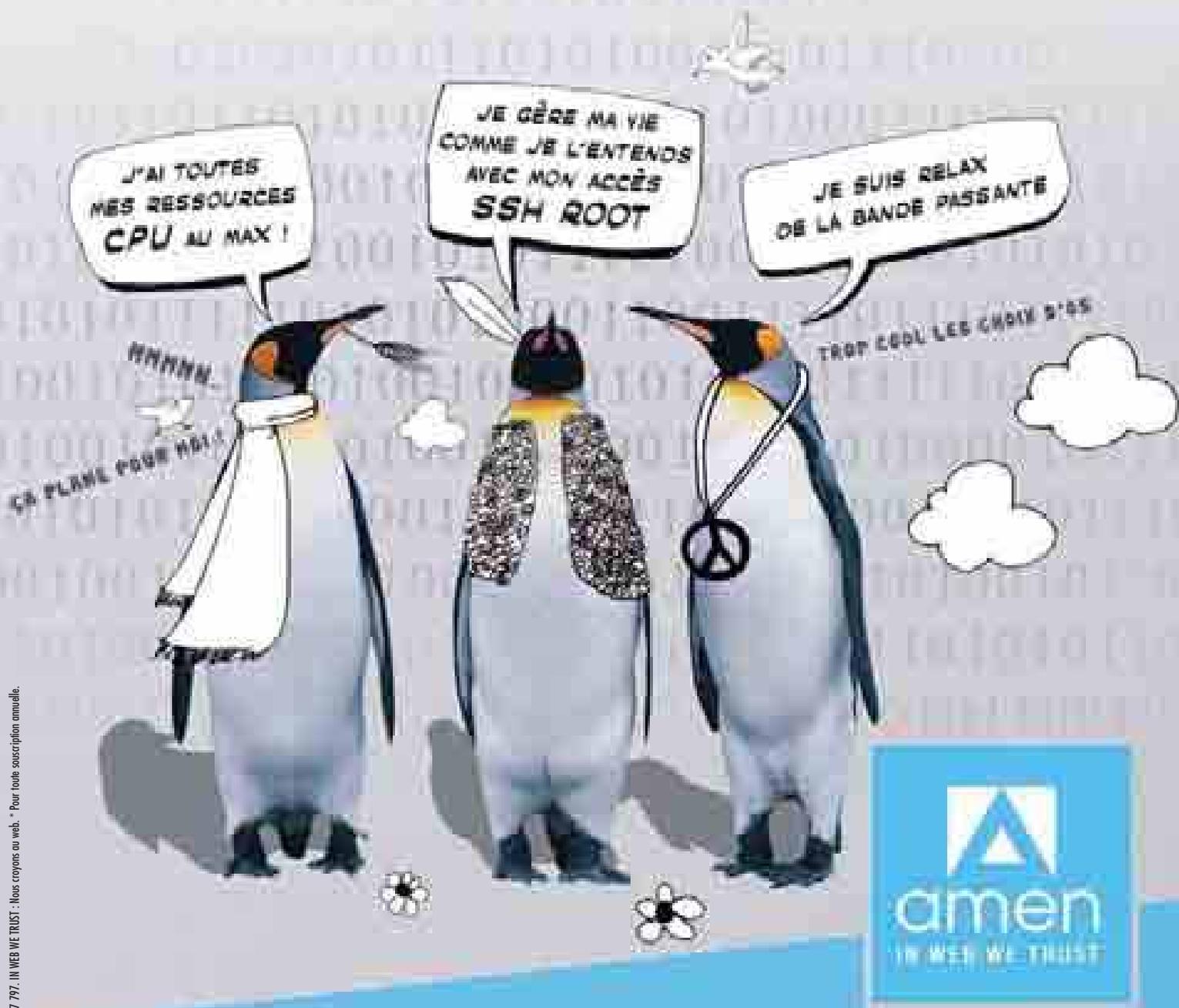
annuel payé par l'établissement permet l'utilisation de ces logiciels à l'école et à domicile par les étudiants. Citons aussi Imagine Cup, le concours international organisé chaque année (Programmez! n°111). " Par ailleurs, les étudiants peuvent télécharger des logiciels pour une utilisation à but non lucratif (programme DreamSpark). 350 000 logiciels ont ainsi été téléchargés l'année dernière ", ajoute Laurent Ellerbach.

Autre action marquante, Microsoft met en place dans les établissements d'enseignement des " Student Partners " (MSP). Ils sont plus de 2000 étudiants dans plus de 100 pays à travers le monde, et une centaine en France. Basé sur le bénévolat, ce rôle, assuré par des étudiants, consiste à relayer l'information concernant les nouveaux produits et technologies Microsoft auprès des



Laurent Ellerbach, Microsoft

NOUVEAU VDS+ d'AMEN : le bonheur est dans le serveur !



À PARTIR DE
5€^{HT} /MOIS
soit 5,98 € TTC/MOIS*

**SERVEURS PRIVÉS AMEN :
BÉNÉFICIEZ DE RESSOURCES
GARANTIES QUI VOUS SONT
PROPRES (PROCESSEUR,
MÉMOIRE, DISQUE DUR...)
TOUT EN PROFITANT D'UNE
PLATEFORME INFOGÉRÉE
24H/24 - 7J/7.**

- Hébergement multi-sites/multi-domaines
- Interface d'administration : Plesk 8.6
- Systèmes d'exploitation : Fedora Core 8, Suse 10.3, Debian 4.0, Ubuntu 8.04 ou CentOS 5
- Part CPU minimum : de 1 à 6
- Mémoire garantie : de 256 Mo à 1 Go
- Espace disque : de 5 Go à 30 Go
- Bases de données : illimitées
- 1 adresse IP fixe
- Accès Root

**PARTENAIRE
INDUSTRIEL**

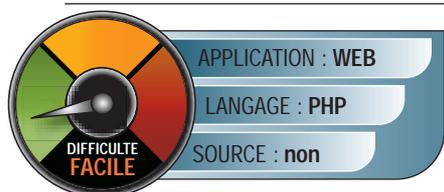


www.economie.pme.gouv.fr

Pour plus de renseignements : 0892 55 66 77 (0.34 €/mn) ou www.amen.fr
NOMS DE DOMAINE - EMAIL - HÉBERGEMENT - CRÉATION DE SITE - E-COMMERCE - RÉFÉRENCIEMENT

Maîtriser les fondamentaux de PHP!

PHP est un langage de scripts utilisé principalement pour produire des pages web dynamiques à l'aide d'un serveur HTTP. Disposant de plus de 3 000 fonctions natives, ce langage couvre tous les domaines en rapport avec les applications web. PHP est distribué via une licence libre qui permet sa redistribution, son utilisation et sa modification. En d'autres termes, vous pouvez utiliser PHP librement et gratuitement.



Trois composantes sont en général utilisées, un serveur web, PHP qui est le plus souvent installé comme module du serveur web et un serveur de base de données. Il existe des

logiciels qui permettent une installation simple et rapide de cet environnement comme Wampserver sous Windows, LAMP sous Linux ou MAMP sous Mac OS X.

STRUCTURES DE BASE

L'une des forces de PHP est sa simplicité. En effet sa syntaxe est proche de langages connus comme le Java ou le C. La syntaxe de PHP hérite de Perl et de C, son modèle objet est inspiré de Java. Ce qui permet le plus souvent une prise en main (quasi) immédiate.

Balises d'ouverture

Le début et la fin des portions de code PHP d'un script sont signalés grâce à des balises d'ouverture et de fermeture. Seul ce qui est entre ces balises est interprété par PHP, le reste est envoyé tel quel au navigateur.

Les différentes balises d'ouverture et de fermeture PHP

Ouverture	Fermeture
<?php	?>
<?	?>
<%	%>
<script language="php">	</script>

Nous vous conseillons fortement l'utilisation uniquement de l'ouverture <?php, car elle est la seule vraiment portable sur toutes les configurations. En effet, si vous utilisez la balise d'ouverture " <? ", vous risquez d'avoir un problème avec les fichiers XHTML qui commencent par la ligne " <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> ", de plus, il faudra que la directive short_open_tags() soit activée sur le serveur. Tout ce qui dépend de la configuration du serveur est à éviter.

Insertion de PHP dans HTML

Le code PHP peut être directement intégré dans les fichiers HTML. Il peut figurer à différents endroits de ces fichiers, tout en étant entrecoupé de code HTML.

```
<html>
<head><title>Test PHP </title></head>
<body>
<p class="rouge"><?php echo 'ceci est du code PHP';?></p>
<p> ceci est aussi du <?php echo $message; ?></p>
</body>
</html>
```

Enchaînement des instructions

Les instructions PHP doivent être placées entre les balises d'ouverture et de fermeture de PHP (<?php et ?>) et être séparées par des points-virgules.

```
<?php
$a = 5;
$b = 3;
$c = "PHP5";
echo $c;
?>
```

Seuls ces points-virgules séparent les différentes instructions ; les retours à la ligne n'ont aucune influence. Il est donc possible d'imbriquer plusieurs instructions sur la même ligne ou de faire une unique instruction sur plusieurs lignes :

```
<?php
$a = 5;
$b = 3;
$c = "PHP5";
echo $c;

/* Équivalent à */

$a = 5; $b = 3;
$c
=
"PHP5"; echo $c;
?>
```

Cette dernière notation, bien que possible, est fortement déconseillée car elle entraîne d'importantes difficultés de relecture et favorise l'apparition d'erreurs.

Affichage et envoi de code HTML

La commande **echo** indique au serveur qu'il doit renvoyer les informations contenues entre les guillemets. On notera qu'il est possible de renvoyer du code HTML (balises <p> et </p>). On peut tout aussi bien renvoyer le code HTML désignant une image :

```
<?php
echo "<p>Ceci est du code PHP</p> ";
echo "<img src='./image.gif' alt=''>";
?>
```

Exécuter du code PHP

Dans une configuration web client/serveur, pour exécuter votre code PHP, il faut appeler votre script en tapant l'adresse du serveur

... Suite dans le magazine

Un salon du
Week-end des Formations

Studyrama
Réussir son avenir

SALON DES FORMATIONS INFORMATIQUE & NOUVELLES TECHNOLOGIES

DE BAC
À BAC +5

22 MARS 2009

**PALAIS OMNISPORTS
DE PARIS BERCY
SALLE MARCEL CERDAN**

Ⓜ^⑥ & Ⓜ^⑭ Bercy - de 11h à 18h

Conférences
et guides
gratuits

INVITATION GRATUITE SUR WWW.STUDYRAMA.COM

Infoline 0891 36 05 28 (0,225 €/min.)

Dailymotion
www.dailymotion.com

Le Site du Zéro

PROgrammez

Objectif
emploi

ParisJob.com

FG.
DJ RADIO

metro
metrofrance.com



L'architecture orientée développeur

ARTICLE COMPLET

Débuter avec BizTalk Server 2009

Dans la première partie de cet article, nous avons vu comment développer une petite application BizTalk. Ce mois-ci, nous allons continuer à découvrir des fonctionnalités de BizTalk Server, et plus particulièrement l'exposition de web services et l'annuaire UDDI. Nous repartirons donc de l'application précédente afin de l'exposer en web service. La démarche restera inchangée, à savoir : vous fournir une description en pas à pas de manière à vous permettre de rejouer l'ensemble sur votre environnement BizTalk.

Tout d'abord, nous devons nous assurer que l'application développée dans la première partie est installée et opérationnelle. Pour cela, le plus simple est de réinstaller la solution à partir du fichier disponible en téléchargement : " stock-Partie2-Init.zip". Une fois le fichier décompressé, vous disposez :

- Du code source de la partie 1
- De scripts d'installation

Exécutez alors le fichier de commande " InstallAll.cmd " : celui-ci se charge d'installer l'application et de créer la base de données.

Il ne reste alors plus qu'à démarrer l'application dans la console

d'administration BizTalk (Voir article précédent) puis à tester (à cet effet, deux fichiers exemples sont fournis).

Il suffit de déposer une copie dans le répertoire `c:\In` pour déclencher le traitement).

EXPOSITION EN SERVICE WEB WCF

Nous allons maintenant, à l'aide de l'assistant de publication WCF, créer un service web qui servira de point d'entrée pour notre processus BizTalk. Cet assistant va se charger de générer et publier un service selon nos spécifications. A l'issue de cette étape, il nous res-

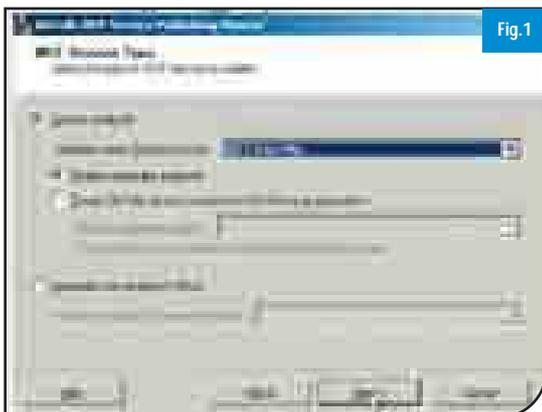


Fig.1



Fig.3



Fig.6



Fig.2



Fig.4



Fig.5



Fig.8



tera à autoriser ce mode de communication en créant une nouvelle " Receive Location " sur le port d'entrée utilisé par notre orchestration. Nous n'aurons donc aucun " code " à écrire.

Le lancement de l'assistant de publication (BizTalk WCF Service Publishing Wizard) peut se faire soit depuis Visual Studio (Menu Tools), soit directement depuis le dossier BizTalk Server 2009, dans le menu démarrer. Une fois lancé, et passé l'écran d'accueil, nous arrivons sur un écran dans lequel nous devons définir les paramètres du service et notamment la pile de protocole à utiliser (Binding) : [Fig.1]

Ici il faut spécifier les paramètres suivants :

- Adapter name : WCF-BasicHttp
- Enable metadata endpoint : coché
- Create BizTalk receive locations : non coché

Une fois ceci fait, nous pouvons continuer l'assistant. A l'étape suivante nous devons choisir entre deux options : exposer une orchestration ou exposer des schémas. L'exposition d'une orchestration est une option rapide permettant de créer le web service à partir d'un port d'orchestration, mais dans notre cas cette option n'est pas la mieux adaptée car elle ne permet pas, simplement, d'autoriser la réception selon plusieurs protocoles (Pour nous : File et WCF). Nous choisisons donc la deuxième option.

La suite de l'assistant nous permet alors de configurer complètement le nom du service, ses opérations et le type de message pour chaque opération : ceci se fait au travers de menus contextuels res-

pectivement au niveau Service/Opération/Requête et Réponse. Dans cet assistant nous allons effectuer les opérations suivantes :

- Renommer le service (Service1) en StockService
- Supprimer l'opération initiale (Operation1) et la remplacer par une opération unidirectionnelle (Menu contextuel : Add Web Method / One Way) que nous renommerons ensuite " DemandeReapro "
- Au niveau du paramètre Request de la méthode DemandeReapro, nous sélectionnons dans le menu contextuel " Select Schema Type " : [Fig.2]

Nous devons alors pointer vers l'assembly de notre projet (Stock.Reapro.dll) et sélectionner le bon type de message (<http://www.btug.fr/Stock#Demande>) : [Fig.3]

Le contrat de notre service est maintenant défini. L'étape suivante de l'assistant permet de définir le namespace associé au web service (ex : <http://www.masociete.com/Stock>). Ensuite nous rentrons dans les options de déploiement IIS (Internet Information Services, le serveur web de Windows) :

- Spécifiez l'emplacement du web service : <http://localhost/stock>
- Autorisez l'accès anonyme (case à cocher Allow anonymous access ...)

Nous pouvons maintenant compléter les dernières étapes de l'assistant. Un service à été créé sous IIS mais n'est pas pour l'instant opérationnel : il reste une étape de configuration à effectuer dans BizTalk. →



CODit: *SOA Dashboard™*
 CODit: *Collaborative Integration Platform™*
 CODit: *BizTalk Implementation Framework™*



Business Process and Integration
 SOA Software Solutions

Un centre de compétences BizTalk

Montez en compétences au sein d'une équipe de renommée internationale en plein cœur de Paris



CONFIGURATION DU SERVICE DANS BIZTALK

Notre application (Stock) dispose d'un port de réception (recvDemandes) qui permet à l'orchestration de recevoir les demandes de réapprovisionnement. Nous allons lui rajouter une " Receive Location " qui correspondra au service WCF que nous venons de créer.

Pour effectuer cette opération :

- Lancez la console d'administration, déployez le groupe Biztalk et l'application Stock
- Dans les ports de réception, double-cliquez sur le port recvDemandes afin d'afficher ses propriétés
- Sélectionnez " receive location " puis " new " : [Fig.4]

Dans les paramètres généraux de la receive location rentrez :

- Le nom : rcldemandesFromWS
- Le type : WCF-BasicHttp
- Le pipeline de réception : XMLReceive

Sélectionnez maintenant configure afin de rentrer les paramètres pour l'adaptateur WCF-BasicHttp.

Dans notre cas, le seul paramètre à renseigner est l'adresse du service. Notez qu'ici il faut rentrer une adresse relative : /Stock/StockService.svc [Fig.5]

Nous avons fini la configuration. Il reste à valider et activer la receive location (Menu contextuel / Enable) : [Fig.6]

CONFIGURATION IIS

Il nous reste une dernière étape de configuration avant que le service soit pleinement opérationnel. En effet notre service a été publié dans IIS avec la configuration par défaut, or, cette configuration ne permet pas au service de dialoguer avec BizTalk. Pour changer ceci, nous devons créer un nouveau " Application Pool " dans IIS. Cet " Application Pool " représente le processus dans lequel s'exécute notre service et est associé au compte Windows : ce compte doit avoir les droits suffisants pour accéder à BizTalk.

Pour effectuer cette configuration, il faut tout d'abord lancer la console d'administration de IIS (Depuis le menu Start → Administrative Tools → Internet Information Services (IIS) Manager).

Dans la console d'administration, après avoir navigué jusqu'au dossier " Application Pools ", nous pouvons en créer un nouveau en choisissant " new " dans le menu contextuel : [Fig.7]

Après avoir donné un nom (BizTalkWSAppPool) à notre application pool, le plus simple est de copier les paramètres d'un autre qui est correctement configuré : BAMAppPool.



Fig.7



Fig.11



Fig.12



Fig.9



Fig.13



Fig.10

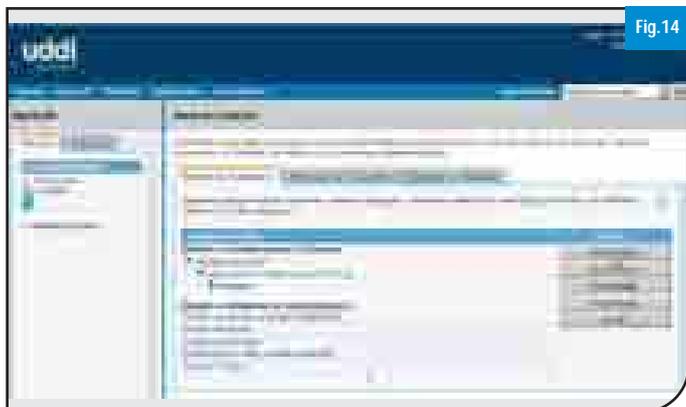


Fig.14

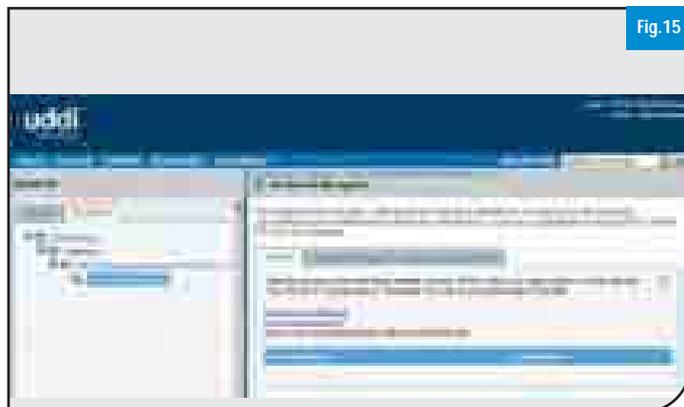


Fig.15



Nous allons maintenant modifier les propriétés du répertoire virtuel correspondant à notre application (Il se trouve dans la console IIS dans Web Site / Default Web Site / Stock : accès aux propriétés par le menu contextuel : Properties) : [Fig.8]

Il faut alors sélectionner notre nouveau "Application Pool" sur le premier onglet de l'écran de propriété.

Si tout s'est bien passé, on peut naviguer avec Internet Explorer vers l'url <http://localhost/stock/StockService.svc>, ce qui devrait afficher une page de description du service. [Fig.9]

Pour tester le service, vous pouvez, par exemple créer un petit projet Windows Form tel que celui-ci : [Fig.10]

(NB : le source complet de la solution ainsi que le client de test sont disponibles en téléchargement)

PUBLICATION DANS L'ANNUAIRE UDDI

BizTalk 2009 est livré avec un annuaire de service UDDI qui permet de recenser et de classer les web services disponibles au sein de l'entreprise. Nous allons voir comment publier notre nouveau service dans cet annuaire.

La manière la plus simple d'effectuer cette publication est d'utiliser l'assistant UDDI. On le trouve dans le menu Start → Microsoft UDDI Services → UDDI Tools → Publishing Wizard.

Une fois l'assistant lancé, les premières étapes sont les suivantes :

- Préciser le type d'authentification utilisé pour accéder à l'annuaire : Windows Integrated Authentication
- Fournir l'url du site de publication : <http://localhost/uddi/publish.aspx>

Nous arrivons alors sur un écran qui va nous permettre de créer un " Provider " : il s'agit en fait de l'éditeur ou du département au sein de l'entreprise qui fournit le service : [Fig.11]

Nous pouvons ensuite classer le provider (bouton Categorize). L'annuaire est livré avec un ensemble de catégories prédéfinies, mais il nous est possible de définir les nôtres (NB : cette fonction est accessible à l'aide d'un outil spécifique : le " Categorization Scheme Editor " dans UDDI Tools) : [Fig.12]

Une fois le provider créé, nous pouvons enregistrer les informations concernant notre service ainsi que l'emplacement du fichier de description (WSDL). [Fig.13]

Il est également possible, et c'est fortement conseillé, de classer notre service.

Nous pouvons alors terminer l'assistant et les entrées auront été créées dans l'annuaire UDDI.

Pour consulter l'annuaire et confirmer la présence de notre service nous pouvons utiliser le site web UDDI qui se trouve à l'adresse : <http://localhost/uddi>

Nous avons alors la possibilité, par exemple de rechercher par catégories : [Fig.14 et 15]

Ceci termine cette deuxième partie sur BizTalk Server 2009. N'hésitez pas à expérimenter avec les services WCF BizTalk et l'annuaire UDDI ...

■ Roch Baduel - MVP Biztalk

Responsable pôle intégration / SOA - MCNEXT. rbaduel@mcnext.com

En mars, cet informaticien choisira son futur employeur !

Salon RECRUTEMENT Lesjeudis.com

5 mars - NANTES

26 mars - GENEVE

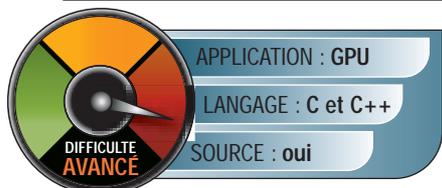
3 avril - ALAIN PROVENCE
6 avril - PARIS
14 mai - BORDEAUX
11 juin - TOULOUSE

24 septembre - PARIS
Octobre - NANTES
26 Novembre - LYON

Renseignements et pré-inscription sur www.lesjeudis.com

Découvrir et mettre en œuvre CUDA 1^{re} partie

Avec la librairie CUDA, votre accélérateur graphique NVidia n'est plus un simple accélérateur graphique, il devient un accélérateur de calcul généraliste. Et quel accélérateur... Découverte et notions de base.



L'air du temps est aux processeurs multi-coeurs et à la programmation parallèle. Une répartition de la charge de travail sur les coeurs des nouveaux processeurs

est donc incontournable. Incontournable ? Pas forcément. Tous les PC modernes sont équipés d'une puce extraordinairement puissante et finalement assez méconnue: la GPU. Un composant qui doit en avoir sous le pied pour être capable d'animer les jeux 3D dernier cri. Et si au lieu de se limiter à se détendre avec le dernier Shoot'em up, on utilisait cette puissance pour décharger l'unité centrale, la CPU, en demandant à la GPU d'effectuer des calculs lourds, en parallèle qui plus est ? Telle est l'idée qui préside à CUDA, une librairie de programmation en langage C écrite par Nvidia pour exploiter les fonctionnalités de calcul des GeForce 8 (ou supérieures) directement à travers leur driver. Par cet article, nous allons nous initier à la programmation CUDA, un univers réellement fascinant dans lequel vous découvrirez que votre PC peut très facilement se transformer en monstre de calcul. Et le terme n'est pas exagéré. Ainsi en va-t-il pour le projet Folding@Home, un projet de calcul réparti qui a pour but d'étudier le repliement de protéine dans diverses configurations de température et de pression afin de mieux comprendre ce processus et d'en tirer des connaissances utiles relatives entre autres à la maladie d'Alzheimer et à certains types de cancers. Depuis que le moteur de calcul a été porté sur CUDA les temps de calculs ont été réduits par 100! Les possesseurs d'une carte graphique ATI disposent quant à eux de la librairie CTM qui ne fait pas l'objet de cet article.

1 LES OUTILS NÉCESSAIRES

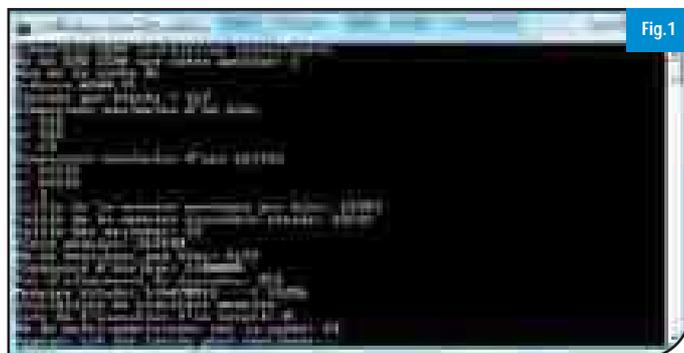
En plus du magazine Programmez! qui est toujours nécessaire :) vous devez avoir un PC ou un Mac (Mac OS X 10.5.2+) équipé d'une carte graphique comportant une puce Nvidia Ge Force 8 ou supérieure, ou si vous avez les moyens, d'une puce Tesla ou Quadro. Quel que soit le modèle, celui-ci doit être accompagné de 256 Mo de Ram au Minimum. Moyennant quoi tout code CUDA doit fonctionner sous toutes plates-formes. Les exemples de cet article ont été essayés avec succès sous Windows Vista, avec une GeForce 8800 GT et une 8400M GS (ordinateur portable). Sous Windows vous devez avoir Visual Studio 2005. Cela ne fonctionne pas avec Visual Studio 2008. Sous Windows, il est encore possible d'utiliser le compilateur MinGW ou encore de compiler sous l'environnement Cygwin. Vous devez avoir installé un driver très récent. Le mieux est encore d'installer celui proposé à la page de téléchargement CUDA pour votre plate-forme. Vous devez installer le toolkit CUDA qui contient le compilateur nvcc et les librairies CUDA. Le compilateur est un frontal à votre compilateur C ou C++ habituel. Son rôle est de transformer le code CUDA en un code C qui sera ensuite compilé de

manière classique. Enfin on ne se privera en aucun cas d'installer la SDK CUDA qui contient moult exemples et documentations à étudier absolument. Toutes ces installations ne présentent pas de difficulté et nous ne nous y intéresserons pas dans cet article. Enfin pour travailler avec CUDA vous devez être à l'aise avec C ou C++, notamment en ce qui concerne les pointeurs.

2 MULTI-PROCESSEURS, HIÉRARCHIES DE THREADS ET PROGRAMMATION PARALLÈLE

Se lancer dans CUDA c'est se lancer dans la programmation parallèle. En jargon CUDA, une routine devant s'exécuter sur la GPU s'appelle un kernel. Quand un kernel est invoqué, l'exécution de celui-ci est automatiquement threadée. Jusque là rien de très étonnant. Mais la spécificité de CUDA est d'exécuter simultanément des centaines de threads gérés au niveau du matériel et c'est ce qui explique pourquoi les performances peuvent être autant accélérées, pourvu que le programmeur sache profiter de tout cela en décomposant judicieusement un calcul en une multitude de sous-tâches. Comment cela se passe-t-il ? Au niveau hardware, une GPU est constituée d'un certain nombre de multi-processeurs. Un multi-processeur est composé de huit processeurs disposant chacun de registres et partageant de la mémoire cache ou read-only (lecture seule). Un multi-processeur traite les threads par fournée de 32, ce qui s'appelle une voilure (warp) dans le jargon CUDA. L'exécution des 32 threads est dispatchée sur les 8 processeurs internes. D'après la documentation, comme toute cette gestion, y compris la synchronisation des threads, est effectuée au niveau matériel, le coût de la planification est nul. Une GeForce 8800 GT comporte 14 multi-processeurs, ce qui fait 112 processeurs. Nous sommes fort loin des 2 ou 4 coeurs d'une CPU et l'on commence à entrevoir pourquoi CUDA apporte tant de puissance. Voilà pour le côté matériel. Côté logiciel, donc côté programmation, c'est tout aussi ébouriffant. La philosophie n'est pas d'invoquer les kernels, et donc de lancer les threads un par un mais par blocs. Mieux que cela, les blocs, qui peuvent être compris comme des tableaux de threads peuvent être à une, deux

... Suite dans le magazine



Les caractéristiques de notre Nvidia 800 GT selon CUDA.

Faites parler votre PC avec Microsoft Speech

Le vieux rêve de science-fiction, l'ordinateur qui parle, est devenu une réalité depuis longtemps sur la machine de Monsieur tout le monde. Avec l'API Microsoft Speech nous faisons aujourd'hui parler votre PC. Nous le ferons écouter dans un prochain article.



En 1968 Stanley Kubrick tourne "2001 Odyssée de l'Espace". Le personnage central est l'ordinateur HAL, capable de synthèse et de reconnaissance vocale. A

l'époque, l'ordinateur qui parle est du domaine de l'imaginaire, même si les premières recherches en synthèse vocale datent de 1965. Aujourd'hui la synthèse et la reconnaissance vocale sont présentes dans tous les PC et tout passionné de programmation peut s'amuser à "humaniser" les applications qu'il écrit. Nous abordons aujourd'hui le travail avec l'API Microsoft Speech. Le domaine est vaste mais très amusant, sans être très difficile. Nous commençons par la synthèse vocale. Nous traiterons de la reconnaissance vocale dans un article ultérieur.

1 LES OUTILS

Comme la majorité des API Windows les plus intéressantes, Microsoft Speech est une API COM. Cela signifie qu'on peut la manipuler avec n'importe quel langage à pointeurs. Pascal ou C par exemple. Cependant, la gestion des erreurs et des ressources en programmation COM devient vite extrêmement fastidieuse avec des langages de trop bas niveau comme ceux précités. Nous utiliserons donc C++ et une classe de pointeurs COM intelligents pour une meilleure organisation du code et une plus grande facilité d'écriture. Pour nos exemples nous avons employé Visual Studio 2008, mais n'importe quel compilateur C++, par exemple le compilateur gratuit Mingw, fera l'affaire pourvu qu'une Windows SDK, apportant les fichiers en-têtes (.h) et les bibliothèques (.lib), soit installée sur la machine. Une API COM peut aussi être manipulée par des langages de plus haut niveau qui proposent une interface à cet effet. Ainsi nous verrons brièvement comment procéder avec un langage de la plateforme .Net (C#) et avec Python. Le lecteur pourra sans difficulté transposer les règles données avec des exemples C++ vers son langage 'COM capable' favori :)

2 NOTION DE PROGRAMMATION COM

Une API COM expose des interfaces qui sont des contrats au sens de la programmation objet. Tout comme une interface en Java ou en C# est un contrat. Au moyen de quelques APIs génériques, on obtient des instances de ces interfaces. Plus précisément on obtient un pointeur sur ces instances et grâce à ce pointeur il est possible d'invoquer les méthodes de l'interface. C'est au programmeur qu'il incombe de gérer ces ressources que sont les instances d'interface. En interne chaque interface détient un compteur de

référence. Quand celui-ci tombe à zéro le système libère les ressources. Obtenir une interface via une API incrémente automatiquement son compteur. Chaque interface expose les méthodes AddRef et Release pour que le programmeur puisse mettre à jour ce compteur. D'autre part COM préfère généralement et à juste raison l'agrégation à l'héritage. Ainsi les interfaces complexes sont des agrégats d'interfaces plus simples. Chaque interface COM expose une méthode QueryInterface qui permet d'accéder aux éléments constituant l'agrégat. Cet article n'étant pas dédié à la programmation COM nous n'allons pas pousser plus avant ces notions qui sont suffisantes à notre but d'aujourd'hui. En ce qui concerne la gestion des compteurs de références, notre pointeur intelligent, SmartCOMPtr, va s'occuper de tout. Vive C++ et ses templates !)

3 HELLO WORLD

Nous allons à la fois nous plier à la tradition et y déroger. Cette fois, il n'est pas question d'afficher "Hello World!" à l'écran, mais de le faire dire à l'ordinateur :) Et nous allons le dire de plusieurs façons. Normalement, avec une voix plus grave que la normale, de façon synchrone, le programme attendant la fin de la prononciation de la phrase pour poursuivre, de façon asynchrone le programme se poursuivant, et enfin nous prononcerons des phrases résidant dans un fichier. Tout cela avec quelques lignes de C++ seulement (projet Basic dans les sources) :

```
#include "COMUtils.h"
#include <sapi.h>
#include <iostream>

#error Adaptez le code ci-dessous à votre configuration
const WCHAR* chemin = L"c:\\temp\\helloworld.txt";

void Run()
{
    HRESULT hr;
    SmartCOMPtr<ISpVoice> ispvoice;

    hr = ::CoCreateInstance(
        CLSID_SpVoice,
        NULL,
        CLSCTX_ALL,
        IID_ISpVoice,
        reinterpret_cast<void*>(&ispvoice));
    COMHelper::TestOk(hr);
}
```

... Suite dans le magazine

Développez en Ruby on Rails avec 3rdRail

3rdRail est un environnement de développement édité par CodeGear, qui fournit un certain nombre de fonctionnalités afin de programmer des applications Ruby ou – et c'est son but avoué – des applications web avec Ruby on Rails.



L'IDE est basé sur la plateforme Eclipse, ce qui offre donc l'avantage d'un éditeur multi-plate-forme pouvant s'installer sous Windows,

Linux et MacOS X. De plus,

pour les systèmes sur lesquels Ruby et Rails ne seraient pas installés par défaut (notamment Windows), le package d'installation de 3rdRail est livré avec un bundle d'installation comme InstantRails pour Windows. Dans cet article, nous allons aborder les fonctionnalités principales de l'IDE, celles qui permettent dès la prise en main de développer facilement une application simple. Nous réserverons à une future publication les fonctionnalités plus avancées comme le debugging, par exemple.

CONFIGURATION DE 3RDRAIL

Au premier lancement de 3rdRail, il y a principalement une chose à faire : configurer l'interpréteur Ruby à utiliser. Pour cela, rendez vous dans les préférences de 3rdRail, rubrique Ruby / Interpreters. Vous pouvez ici configurer une liste d'interpréteurs avec pour chacun, des arguments ou des bibliothèques externes différentes : [Fig.1]

Ajoutez votre interpréteur en cliquant sur le bouton "Add" et en indiquant les paramètres adéquats dans la fenêtre qui s'ouvre alors :

[Fig.2]. Le type d'interpréteur est soit un "Generic Ruby", pour un interpréteur "classique", ou bien "JRuby", pour l'interpréteur Java du langage.

- Entrez dans le nom de l'interpréteur un nom arbitraire qui vous permettra d'identifier vos différentes configurations.
- Dans le champ de l'exécutable, indiquez le chemin complet du binaire de l'interpréteur. 3rdRail détectera alors automatiquement les bibliothèques à utiliser.
- Vous pouvez ajouter à volonté des bibliothèques externes grâce au bouton "Add External libraries..."

Voilà la seule configuration que vous devez impérativement effectuer

avant d'aller plus loin. Pour le reste, faites selon vos habitudes de programmation : les options sont multiples pour personnaliser l'interface, la coloration syntaxique et l'environnement en lui-même.

CRÉATION ET CONFIGURATION DU PROJET

Créez un nouveau projet Rails en passant par le menu "File > New > Rails Project". Une fenêtre de paramétrage s'ouvre : [Fig.3]

Renseignez le nom de votre projet et, éventuellement, un chemin autre que le chemin par défaut.

Si vous avez configuré plusieurs interpréteurs Ruby, vous pouvez choisir celui qui vous convient dans "Ruby Options" ; laissez le choix par défaut si vous n'en avez qu'un.

Dans les "Rails Options", vous pouvez spécifier la version de Rails à utiliser, si toutefois vous en avez plusieurs d'installées. Si vous souhaitez utiliser la dernière version, exécutez la commande *gem install rails* en console et redémarrez 3rdRail si une nouvelle version a été installée. Enfin, choisissez votre type de base de données et si vous souhaitez ou non figer la version de Rails en l'incluant dans le répertoire "vendor/rails" de votre projet.

Validez vos choix, et attendez que 3rdRail ait fini de générer l'espace de travail de votre nouveau projet.

RAILS EXPLORER

Une fois prêt, le projet est représenté sous forme d'une arborescence à gauche de la perspective Rails (par défaut) dans un onglet appelé **Rails Explorer**. Cet onglet présente de nombreux avantages comparé au "Navigator" de base d'Eclipse, puisqu'il présente les fichiers du projet non pas selon leur organisation physique comme sur le disque dur, mais de manière **logique**. [Fig.4]

Ainsi, exit le traditionnel dossier "app" et ses sous-dossiers "models", "controllers", "helpers" et "views", ou encore le dossier "db". Vous trouverez à leur place des noeuds comme "Configuration", "Database", "Models" ou bien "Controllers"...

Ces noeuds regroupent différents sous-noeuds, qui sont parfois

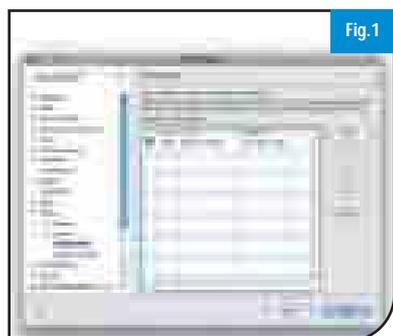


Fig.1

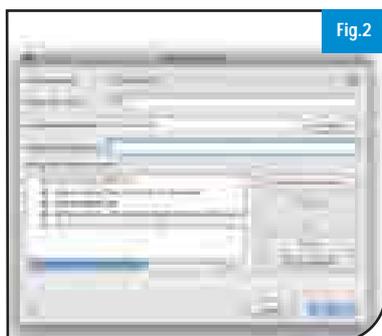


Fig.2



Fig.3



Fig.4

Les outils de la Direction Informatique

*Vous avez besoin d'info
sur des sujets d'administration,
de sécurité, de progiciel,
de projets ?
Accédez directement
à l'information ciblée.*



L'INFORMATION SUR MESURE

Actu triée par secteur

Cas clients

Avis d'Experts



*Etudes
&
Statistiques*

Infos des SSII

Vidéos

Actus

Evénements

Newsletter

L'INFORMATION EN CONTINU

www.solutions-logiciels.com



Intel Parallel Studio

La chasse aux bogues parallèles avec Intel Parallel Inspector



Nous avons été formés à programmer en mode sériel et passer à la programmation parallèle n'a rien d'évident, mais plusieurs technologies existent pour vous faciliter la vie : Intel Threading Building Blocks ou le standard OpenMP par exemple.



APPLICATION : MULTICORE

LANGAGE : C++

SOURCE : NON

Une fois les concepts de base assimilés, implémenter un programme parallèle qui utilise à peu près efficacement un processeur à deux ou quatre cœurs va assez

vite si votre algorithme s'y prête. Mais il est surtout très facile de transformer un logiciel sériel sans bogue en un logiciel multithreadé fortement bogué sans que ce soit évident, ni à détecter ni à corriger. Pour répondre à ce problème, Intel a compris très tôt qu'il fallait aider les développeurs avec des outils logiciels. Pour les développeurs sous Visual Studio en C/C++ cet outil est Intel Parallel Studio, plus spécifiquement Parallel Inspector pour la partie isolation et correction de bogues parallèles que nous allons étudier aujourd'hui.



UN EXEMPLE SIMPLE POUR VISUAL STUDIO

Partons d'un exemple concret : un logiciel qui trouve les nombres premiers dans un intervalle donné. Partons du code parallélisé par OpenMP, après ajout d'une simple ligne de "pragma" au code sériel. Visual studio (2005 ou 2008) doit être installé, puis téléchargez et installez Intel Parallel Studio dont la version bêta est disponible gratuitement en ligne sur intel.com/go/parallel et sur le CD du mois dernier de Programmez !. Créez un nouveau projet nommé "premiers" d'application en ligne de commande et décochez les en-têtes précompilés.

Remplacez le contenu de "premiers.cpp" par le contenu du fichier téléchargé et sauvez, ensuite cliquez droit dans l'explorateur de solution sur "premiers". Dans le menu vous avez un sous-menu "Intel Parallel Composer" en plus, dans lequel vous pouvez choisir d'utiliser le compilateur Intel. Cliquez et observez la nouvelle icône bleue "C++" utilisée pour votre solution. Nous avons un code qui fait appel à OpenMP, mais encore faut-il activer la bonne option de compilation : demandez les propriétés de votre projet, allez dans "C/C++ / Langage / General". Vous avez un item OpenMP support que vous devez mettre à /OpenMP. Maintenant, compilez en mode debug et exécutez-le plusieurs fois sur une machine parallèle (Multi-Core, HyperThreading, ...) en surveillant dans le gestionnaire de processus Windows que vous utilisez plusieurs cœurs.

EXEMPLE SIMPLE MAIS BOGUÉ

Le décompte de nombre premiers est différent pour des exécutions successives, ce qui est bien sûr impossible, nous avons donc un bogue. La version sérielle n'avait pas ce problème, il s'agit donc d'un

problème dû à l'exécution parallèle. En rendant notre logiciel parallèle avec OpenMP nous avons probablement omis de protéger certaines parties, mais lesquelles ?

Il est parfois facile comme ici de détecter manuellement un bogue parallèle, dans certaines conditions expérimentales c'est presque impossible. Le bogue parallèle est un animal sournois et dur à chasser, il peut se montrer très discret sur votre station de développement et n'apparaître que sur votre serveur de production.

Intel Parallel Inspector est capable de détecter des problèmes potentiels dans l'exécution parallèle même s'ils n'arrivent pas dans les conditions de votre exécution. Il suffit juste d'exécuter la partie de votre logiciel que vous souhaitez analyser compilée en parallèle dans Parallel Inspector et il trouvera à coup sûr les problèmes dans votre code, magique ! Il faut qu'Inspector ait accès aux symboles pour remonter jusqu'au code source à l'endroit précis du problème, donc compilez en mode debug.

ANALYSE DES ERREURS DE THREADING

Lancez maintenant une analyse directement depuis Visual Studio par le menu "Outils / Intel Parallel Inspector / Check threading errors". Vous pouvez demander différents niveaux d'analyse : Parallel Inspector instrumente les accès mémoire, ce qui est assez lent en soi mais qui ralentira aussi l'exécution. Il faut donc soumettre une charge de travail réduite pour que l'exécution ne dure pas trop longtemps. Par contre cela n'influe pas sur la fiabilité des résultats, nous cherchons ici à détecter des bogues, pas à augmenter ou mesurer la performance.

Au début de l'exécution, vous voyez défiler dans les logs les bibliothèques



utilisées et celles qui sont compilées en debug, elles sont instrumentées, ce qui pour un gros logiciel est une opération intensive, mais qui sera réutilisée pour de futures exécutions.

UN RÉSULTAT CLAIR ET CONCIS RELIÉ À VOTRE SOURCE

Voici le rapport qui apparaît : vous avez une liste des problèmes en haut, P1, P2, P3 qui sont dans les 3 cas des "data race", soit des interactions de différents threads vers les mêmes variables. Pour chaque problème vous avez dans la liste du bas un détail des interactions. En effet, pour un problème donné exécuté par différents threads vous aurez une liste d'interactions entre différents couples de threads. Ici c'est l'exécution de la même ligne 73 du source qui interagit entre différents threads, double-cliquez sur la ligne et vous verrez la vue complète de 2 threads exécutant deux morceaux de code en même temps (ici le même code, mais pas toujours). La ligne 73 est une variable partagée (gProgress) qui est incrémentée, tout simplement. Une incrémentation est une lecture puis une écriture, selon que la lecture dans le thread du haut arrive avant ou après l'écriture du thread du bas, le résultat est différent. Et bien sûr, deux écritures simultanées sont aussi un problème.

C'est donc une erreur de programmation parallèle ! Toute variable partagée entre différents threads et accédée en écriture doit être protégée. Double-cliquez sur le source pour aller dans l'édition du source à la bonne ligne. La solution est déjà dans le code fourni, ligne 72 qu'il suffit de décommenter en laissant le dièse en début de ligne (la solution proposée n'est pas optimale mais fonctionne). Une section critique s'assure que la région protégée (ici la ligne qui suit) ne sera exécutée que par un seul thread à la fois.

Retour au rapport, allez à l'erreur P2 ligne 103 et décommentez la ligne 102 qui est la solution. Puis P3, qui est aussi ligne 102. Ce n'est pas un bogue de l'outil, mais simplement que nous avons deux

bogues bien distincts sur la même ligne, une concerne le tableau, l'autre la variable incrémentée. L'outil raisonne en termes d'accès mémoire, de variables et vous indique les lignes fautives.

Sauvez le source, fermez le rapport et recompiliez. Vous pouvez maintenant relancer l'analyse d'erreurs de threads. Un bogue peut en cacher un autre. Cette fois nous avons un bogue un peu plus complexe, une interaction entre 2 threads mais qui exécutent un morceau différent du code, lignes 75 et 73. La ligne 75 lit la variable gProgress qui est incrémentée juste avant, ligne 73. L'incrémentation en elle-même est maintenant protégée grâce à la section critique, mais si le thread du bas incrémente la variable alors que le thread du haut passe de la ligne 73 à 75 nous avons un bogue. Il faut donc s'assurer que tout le bloc 73 à 78 est exécuté par un seul thread à la fois d'une seule traite, en pratique étendre la section critique avec des accolades, ouverte ligne 73 et fermée ligne 78. Recompilons et exécutons à nouveau dans Parallel Inspector: cette fois 0 erreur ! Nous avons maintenant un logiciel parallèle sans bogues de parallélisme !

LES LIBRAIRIES AUSSI !

Vous avez corrigé les bogues que vous avez créés, mais en tant que développeur vous êtes responsables de tout ce qui est appelé par votre application. En effet, toute librairie lancée depuis une région parallèle doit aussi être garantie sans bogues parallèles. Bonne nouvelle, Parallel Inspector trouvera aussi ces bogues, par contre, faute de version debug de ces librairies et du code source vous ne pourrez les corriger, mais au moins vous saurez qu'il ne faut pas utiliser ces librairies en parallèle.

CONCLUSION

Vous avez pu voir dans cet exemple que les bogues parallèles sont complexes à isoler et corriger mais qu'Intel Parallel Inspector facilite et accélère grandement le travail. Il ne se substitue pas à l'apprentissage des concepts de base du parallélisme, mais vous accompagne dans votre projet en garantissant la qualité du code et des librairies.

Si nous exécutons plusieurs fois le nouveau binaire, le résultat est cette fois le même, ce qui est bon signe, mais le temps d'exécution



est plus long, C'est une des vérités de la programmation parallèle, un logiciel bogué va souvent plus vite ! Mais ne vous inquiétez pas, pour augmenter la vitesse, nous explorerons Intel Parallel Amplifier très bientôt.

■ Paul Guermonprez
Ingénieur logiciel - Intel.

Abonnez-vous à **e-PROGRAMMEZ!** Le magazine de développement

2,7 € seulement par numéro au format PDF (pour le monde entier)

et pour **0,84 €** de plus par mois : abonnement illimité aux archives
(numéros du magazine, et articles, en PDF)

Abonnez-vous sur www.programmez.com

Créer un jeu vidéo de A à Z avec XNA

2^e partie

Le mois dernier, nous vous avons jeté les bases de la conception d'un jeu de gestion de type Sim City et présenté les parties principales de notre moteur C# / XNA. Pour le moment, le joueur peut construire des bâtiments sur la carte avec les touches clavier. Nous aborderons dans ce numéro la partie statistique de ce type de jeu, de manière à ce que nos villes puissent évoluer et avoir de nouvelles demandes.

La classe mère !

Nous avons rajouté des classes utilitaires dans notre moteur. Notre classe Variable représente une ... variable. Chaque variable peut avoir des dépendances ainsi qu'un poids et un coefficient pour ajuster des calculs. Par définition, une Variable est également une moyenne des dépendances des autres variables. Il est possible de changer son comportement du mode de calcul de ses dépendances (somme simple ou incrémentale). On peut également affecter des événements pré et post-calcul via les méthodes BeforeCompute & AfterCompute. La classe Operation permet de surcharger les opérateurs communs. Elle fait exactement la même chose entre une variable de notre propre type et une variable de numérique type double, int, etc. Enfin, la classe utilitaire GenericHandlers permet un meilleur contrôle des résultats (majoration, minoration, etc.).

A vos marques, prêt !

C'est bien joli tout cela mais il faut maintenant que notre système soit interactif. Pour cela, nous avons créé une classe Simulation. Celle-ci contient un Dictionnaire de List associé à un string. Cela nous permet de définir un " pool " de variables dont on pourra lancer le calcul seulement lors d'un événement spécifique : à la fin de chaque journée ou chaque mois par exemple.

```
public void Simulate(string pool)
{
    // Définit toutes les variables du groupe comme obsolètes
    for (int i = 0; i < this.pools[pool].Count; i++)
        this.pools[pool][i].UpToDate = false;
    // Puis les recalcule
    for (int i = 0; i < this.pools[pool].Count; i++)
        this.pools[pool][i].Compute();

    // Appelle l'événement OnBeforeFinished
    if (this.OnBeforeFinished != null)
        this.OnBeforeFinished(pool, this);

    // Appelle l'événement OnFinished
    if (this.OnFinished != null)
        this.OnFinished(pool, this);
}
```

Je n'aurai pas le temps

Dans le même principe que le dernier numéro, nous allons changer les " vitesses " (GameSpeed) du jeu à l'aide des touches claviers. Nous créons ensuite dans notre GameController la méthode Upda-

teLogic qui permet d'avancer le temps ingame et donc ... d'appeler notre méthode Simulate permettant de calculer toutes les variables du pool défini.

```
public void UpdateLogic(GameTime gameTime)
{
    float dt = gameTime.ElapsedGameTime.Milliseconds / 1000.0f;
    this.totalTime += dt;

    // Si on est pas en pause...
    if (this.speed != GameSpeed.Pause)
    {
        // On a passé un jour
        this.dayCounter += dt;
        if (this.dayCounter >= Rules.SecondsPerDay / (int)this.speed)
        {
            int lastMonth = this.gameDate.Month;
            int lastYear = this.gameDate.Year;

            this.gameDays++;
            this.gameDate = this.gameDate.AddDays(1.0);
            this.dayCounter -= Rules.SecondsPerDay / (int)this.speed;

            // Lance la simulation quotidienne
            this.simulation.Simulate(SimulationPool.Daily.ToString());

            // Appelle l'événement lorsque l'on change de jour
            if (this.OnNewDay != null)
                this.OnNewDay();
        }
    }
}
```

Evolution de la ville

Passons maintenant à un peu de pratique et implémentons côté jeu un système de niveau. On va partir sur quelque chose de générique car d'autres éléments que les villes pourront être amenés à évoluer (comme des bâtiments par exemple). On vous laisse regarder le code de la classe abstraite Level & Levelable disponible sur le site. La classe Level implémente principalement les méthodes LevelUp et CheckLevel. Levelable contient une liste de Level. On va faire hériter notre classe City de Levelable et déclarer notre premier niveau à l'initialisation.

```
// Crée les levels
this.AddLevel(new CityLevel1(this));
```

solutions
linux
opensource

Le Salon européen dédié à Linux et aux Logiciels Libres

31 mars, 1^{er} et 2 avril 2009
Paris Expo - Porte de Versailles



10 ans!

pour visiter le salon et obtenir votre badge d'accès gratuit,
connectez-vous sur www.solutionslinux.fr

un événement

 Tarsus

Silver sponsor

 CANONICAL

Solutions Linux/Open Source - 2/6 rue des Bourets - 92150 Suresnes
Tél : 33 (0) 1 41 18 63 33 - Fax : 33 (0) 1 41 18 60 68 - www.solutionslinux.fr

Le Savoir est Pouvoir

Nouveau! NetAdvantage for Silverlight Data Visualization
Rendre les projets de Business Intelligence possibles pour
chaque entreprise



Composants pour interfaces utilisateur pour

- Concevoir des tableaux de bord riches
- Visionner les bases de données métiers
- *Donner du pouvoir* aux décideurs

Pour de plus amples infos : infragistics.com

Sales-europe@infragistics.com

 N° Vert 0800 667 307



NetAdvantage[®]

Data Visualization Silverlight

mapping

charts

gauges

zoombar

timeline

& more!

DÉVELOPPEZ VOTRE SAVOIR-FAIRE



Langage et code, développement web, carrières et métier :
Programmez !, c'est votre outil de veille technologique.

Pour votre développement personnel et professionnel, abonnez-vous à Programmez !

Choisissez votre formule

- **Abonnement 1 an au magazine : 49 €**
(au lieu de 65,45 € tarif au numéro) *Tarif France métropolitaine*
- **Abonnement Intégral : 1 an au magazine + archives sur Internet et PDF : 59 €** *Tarif France métropolitaine*
- **Abonnement PDF / 1 an : 30 €** - *Tarif unique*
Inscription et paiement **exclusivement en ligne**
www.programmez.com
- **Abonnement Etudiant : 1 an au magazine : 39 €**
(au lieu de 65,45 € tarif au numéro) *Offre France métropolitaine*

11 numéros par an : 49 €*
**Tarif France métropolitaine*

Economisez 16,45 €*

**Tarif France métropolitaine*

+ Abonnement INTÉGRAL

ACCÈS ILLIMITÉ aux ARCHIVES du MAGAZINE pour 0,84€ par mois !

Cette option est réservée aux abonnés pour 1 an au magazine, quel que soit le type d'abonnement (Standard, Numérique, Etudiant). Le prix de leur abonnement normal est majoré de 10 € (prix identique

pour toutes zones géographiques). Pendant la durée de leur abonnement, ils ont ainsi accès, en supplément, à tous les anciens numéros et articles/dossiers parus.

Trouvez le marchand de journaux le plus proche

Achetez la version PDF