

JOUEZ le JEU !

- Quelles technologies • Quels emplois pour le développeur dans l'industrie du jeu ?
- Développez un jeu 3D

JEUNES DIPLÔMÉS

Chasse au premier emploi

Faut-il un standard à LINUX ?

JAVA

Les promesses de J2EE 1.4
Programmez avec ECLIPSE

WEB

ZOPE + PLONE : le couple idéal ?

.NET

Les alternatives à Visual Studio.NET
Localiser des applications



BELGIQUE 6,45 € - SUISSE 12 FS
LUXEMBOURG 6,45 € - CANADA 8,95 \$ CAN

M 04319 - 55 - F: 5,95 € - RD

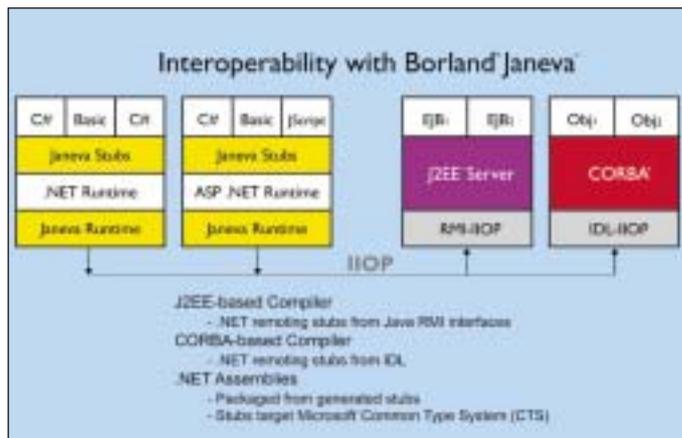


Printed in France - Imprimé en France

Janeva : l'arme magique de Borland ?

Borland pose lentement mais sûrement l'ensemble des outils pour concevoir, coder et déployer sous .NET avec des produits non Microsoft. Pour autant, l'éditeur n'oublie pas les besoins d'intégration et de communication entre les mondes J2EE-CORBA et .NET. Janeva doit répondre à cette problématique.

Aujourd'hui, il existe un réel fossé entre les applications .NET et J2EE/CORBA. La question est de savoir comment les faire communiquer. Les Web Services sont une solution possible, mais comme le précise Boz Elloi, les performances sont pauvres, et avec des faiblesses de sécurité et de transactions. Les mêmes remarques peuvent être faites concernant les Bridges. Janeva est une " pièce " que l'on ajoute et qui s'occupe de faire le lien entre les applications des deux mondes. Surtout, le développeur .NET n'a pas à connaître la programmation et les techniques J2EE ou CORBA. L'objectif de Janeva est de simplifier au maximum le travail. Cette communication se réalise à partir du protocole IIOP, voire en utilisant .NET Remoting.



Borland souligne les faiblesses actuelles du Web Service pour mieux mettre en avant Janeva. Si le Web Service convient aux petites exigences, Janeva, au contraire, doit permettre, de prendre en charge des applications bien plus lourdes, en résolvant les problèmes de performances du Web Service (et surtout en pointant SOAP). Janeva doit aussi répondre aux problèmes de mapping données et de montée en charge. Grâce à IIOP, Janeva propose de la montée en charge ainsi que du Load Balancing. Très intéressant, dans le cas d'une utilisation intensive des applications et données. Tout d'abord, il faut savoir que Janeva n'est pas une application mais un simple add-on que l'on installe dans Visual Studio .NET ou C# Builder. Pour le moment, aucune déclinaison Delphi n'est disponible. Comme le précise Boz Elloi (VP de Business Unit, Borland), Janeva se caractérise par trois points / fonctions : pas d'apprentissage nouveau pour le développeur .NET, intégration à l'infrastructure, pas d'ajout nouveau de l'infrastructure serveur. À cela s'ajoutent deux remarques importantes. Janeva prend racine sur VisiBroker et implémente le protocole IIOP. C'est par ce biais que Janeva établit des connexions entre les mondes Java et .NET. Le choix d'IIOP, même si officiellement IIOP est le protocole le plus standard et le plus mature, s'est fait aussi parce que IIOP est le protocole de communication de CORBA. Borland n'avait pas réellement le choix. Janeva s'intègre au serveur .NET. Dans le cas de client " lourd ", il suffit

d'implémenter un runtime Janeva. Janeva assure une connexion entre les différents composants de l'architecture : clients, serveurs, applications Java / CORBA et les données. Pour les data types complexes, le mapping se fait automatiquement. Quand on développe, on retombe sur le même modèle que pour le Web Service. Par exemple, sous C# Builder, on part des fichiers JAR / IDL. On aboutit aux proxy .CS. Quand on génère pour le déploiement, on a donc une application .NET, le proxy, auquel s'ajoute le moteur IIOP permettant l'accès à J2EE / CORBA.

Bonne ou mauvaise solution ?

Janeva propose une solution plus puissante que les Web Services. Cependant, dans les mois à venir, les arguments avancés par Borland ne seront plus valables, car des sociétés comme IBM ou Microsoft, travaillent d'arrache-pied pour combler les vides des Web Services. D'autre part, le prix de Janeva ne le destine qu'aux entreprises de bonne taille, ou avec un solide budget informatique. Pour toutes les petites structures, les Web Services représenteront la solution, même si dans Borland Enterprise Server Team Edition, 10 licences Janeva sont offertes. Un des avantages de Janeva est d'être capable d'offrir une solution déconnectée des environnements, ce qui le rend indépendant. Janeva est en quelque sorte un bridge neutre entre Java et .NET, tout en assurant une interopérabilité avec les EJB, COM et CCM.

François Tonic

Vous utilisez LabVIEW™ ? Pensez aux toolsets !

Médiateurs spécialisés, complémentaires à l'environnement LabVIEW, les toolsets permettent de tirer avantage de la présence de la programmation graphique pour répondre rapidement à des besoins précis :

- Enterprise Connectivity Toolset... pour la communication avec les bases de données, l'analyse statistique (SPC/MSP) et l'exploitation optimale d'internet
- Report Generation Toolset... pour créer et éditer des rapports professionnels
- PID Control Toolset... pour la régulation PID et la logique floue
- Sound and Vibration Toolset... pour l'analyse acoustique et de vibrations
- Signal Processing Toolset... pour l'analyse temps-fréquence, la conception de filtres numériques et la conception par ondelettes
- System Simulation and Design Toolset... pour la simulation, la conception et l'analyse de systèmes de contrôle linéaires et non-linéaires

ni.com/fr/info

Pour davantage d'informations sur les toolsets LabVIEW, visitez ni.com/fr/info et tapez l'info-code fr3pg.

01 48 14 24 24

Fax : 01 48 14 24 14 • info@ni.com

© 2002 National Instruments Corporation. Tous droits réservés. Les services produits NI et LabVIEW LabVIEW sont des marques déposées de National Instruments Corporation.

JAVA ONE

Java investit le marché grand public

Sun a annoncé trois grandes orientations pour la plate-forme Java, lors de la 8ème édition de JavaOne qui se tenait le mois dernier à San Fransisco. Désirant atteindre 10 millions de développeurs d'ici 3 ans, Sun va simplifier et ouvrir Java pour toucher un plus grand nombre de développeurs et favoriser l'expansion de Java sur le marché grand public des applications mobiles et des jeux.



J2SE 1.5 : vers la simplification de Java

"Le principal objectif de J2SE 1.5 est de simplifier le développement d'applications Java" ont affirmé en cœur Graham Hamilton - Vice Président de Sun - et Tim Lindholm - architecte de J2ME - lors du keynote technique de JavaOne. Si Sun souhaite à terme " regrouper J2SE, J2EE, J2ME et Javacard en une seule plate-forme homogène " dixit Jonathan Schwartz - Vice Président exécutif de Sun, l'éditeur n'a précisé aucune échéance pour cette intégration qui nécessitera dans tous les cas plusieurs années. Ils ont en revanche dévoilé les principales nouveautés

Développement d'applications mobiles

JBuilder 9 Mobile Edition MIDP 2.0

La dernière version de JBuilder Mobile Edition supporte MIDP 2.0. MIDP 2.0 fournit des fonctionnalités clés pour développer des applications mobiles : GUI, protocoles réseaux, stockage de données en local, etc. MIDP 2.0 est combiné au CLDC 1.0.4 sous la forme d'un JRE et d'un jeu d'API standardisées. Borland a signé des accords avec Nokia et Sony Ericsson pour supporter et distribuer leurs kits de développement dans JBuilder 9 Mobile Edition. ■

Java Runtime Environment

HP et Dell distribueront le JRE

Le JRE de Sun est quasi inexistant sur les postes clients. Pour répandre sa technologie en dehors des serveurs, l'éditeur vient de signer un accord mondial avec Dell et HP. Selon cet accord Dell se limitera dans un premier temps aux machines commercialisées avec un système d'exploitation Linux et HP incorporera le JRE sur la majorité de ses machines - portables et desktops - à compter du troisième trimestre 2003. Une course contre la montre est donc engagée avec Microsoft qui propose à l'ensemble des utilisateurs de Windows d'installer son serveur d'application - CLR + framework .NET - au travers de Windows Update. ■

Outils de développement

Des outils RAD chez Sun et Oracle

Lors de la conférence d'ouverture de JavaOne, Oracle a présenté la nouvelle version de JDeveloper, qui s'appuie sur un framework J2EE baptisé Application Development Framework (ADF). ADF simplifie et accélère les développements Java en masquant en partie la complexité de ce langage au travers d'un outil de développement visuel. Aidé d'ADF, Oracle JDeveloper 9.0.5 est en effet censé générer automatiquement le squelette des applications web et SOAP en respectant les " best practices " en vigueur. Les développeurs pourront ainsi se concentrer sur la logique métier et laisser l'outil générer le code de bas niveau. ADF s'appuie sur des JavaBeans, JSP, WSRP, JSF, des Business Components for Java (BC4j) ainsi que Struts et TopLink. Il génère des métadonnées XML qui décrivent la structure de l'application, ses comportements, ainsi que les règles métier associées. Cet outil sera disponible en bêta au premier trimestre 2004. Sun a annoncé un produit du même type. Comme Oracle ADF, Rave s'appuie sur un modèle proche de MVC et sur JSF pour standardiser et automatiser la création d'interfaces graphiques. Ces deux produits tentent en fait d'offrir ce que Microsoft fournit déjà à avec Visual Studio.NET et le projet UIP. ■





Graham Hamilton

de J2SE 1.5 (JSR 176) qui servira de base à J2EE 1.5. J2SE 1.5 regroupe plusieurs changements structurels très importants tels que les generics (JSR 14) - équivalents Java des templates C++ -, les énumérations, l'autoboxing, foreach, printf, et les imports statics regroupés dans la JSR 201. Mais c'est surtout le support des métadonnées (JSR 175) et l'ouverture à des langages de scripts (JSR 223) qui devraient impacter

le plus fortement les développeurs. Le support des métadonnées permet d'obtenir un code plus compact en extrayant des fonctionnalités clés au sein de commentaires (remote attributes). Ces commentaires sont interprétés à la compilation pour influencer le comportement du code. Typiquement, il sera possible de transformer n'importe quelle classe en EJB 3.0 par simple déclaration. Les JavaServer Faces (JSR 127) ont également fait sensation et soulevé de nombreuses questions dans l'assistance. En standardisant la façon de créer des GUI, les JavaServer Faces " vont permettre la création d'outils de développement similaires à Visual Studio " synthétise Tim Lindholm. Autre nouveauté : les deployment descriptors ne sont plus obligatoires. J2SE 1.5 incorporera JAX-RPC 2.0, EJB 3.0, JDBC 4.0, JAXB 2.0 et JSF 1.0. ■

David Thévenon

Serveurs d'applications

JBoss 4.0 se dévoile

JBoss tenait son salon JBoss Two à deux " blocs " du Moscone Center qui hébergeait JavaOne. L'éditeur du serveur d'applications J2EE open source, présentait sa version 4.0 versée dans la programmation orientée aspect (Aspect Oriented Programming ou AOP). Cette approche déjà implémentée dans .NET – les fameux [webmethod] que l'on ajoute devant une classe VB.NET ou C# - permet de lui passer des arguments à l'exécution, pour influencer son comportement. On peut, par exemple, exposer une classe sous la forme d'un service web, à l'aide d'un simple mot clé situé dans le commentaire de la fonction. Bénéfices ? Un code plus clair et plus facile à déployer. Certaines fonctionnalités AOP déjà disponibles dans JBoss 4.0 seront implémentées dans J2SE 1.5, qui n'est pas attendu avant 12 à 18 mois. JBoss prend donc une longueur d'avance sur la communauté J2EE mais a promis que les fonctionnalités AOP de JBoss 4.0 seront homogénéisées avec celles de J2SE 1.5, quand la norme sera aboutie. ■

J2ME

Un programme " Java Verified "

"Java est synonyme d'ouverture et de choix. Avec le choix vient la confusion" explique Eric Chu, Responsable marketing et développement de J2ME. Selon Sun, près de 100 millions de périphériques mobiles très diversifiés (PDA, téléphones, etc.) sont déjà équipés de J2ME. Or, c'est certainement dans ce domaine que l'hétérogénéité des implémentations est la plus grande. L'éditeur a donc annoncé un programme de certification baptisé " Java Verified ", qui garantira la compatibilité entre les applications développées pour des modèles d'appareils différents. Il certifie la compatibilité des applications avec Mobile Information Device Profile (MIDP) 2.0. Motorola, Nokia, Siemens et Sony Ericsson y adhèrent déjà. Sun a également passé un accord croisé avec son grand rival Intel pour optimiser mutuellement l'exécution de J2ME sur les microprocesseurs XScale. ■

Open source

Sun pousse PHP !



Très attendue, la JSR 223 devrait voir le jour d'ici un an. Elle définit la façon d'appeler des composants Java depuis un langage de script tel que PHP. Les principaux artisans de cette spécification sont Sun et Zend Technologies. Responsable marketing de Zend, Brad Young a animé une conférence sur ce sujet et montré un premier niveau d'interopérabilité entre PHP 4 et des composants Java. Il a cependant rappelé que " la version 5 de PHP offrira un meilleur niveau d'intégration grâce à son modèle objet totalement rénové ". En supportant publiquement PHP, Sun espère apprivoiser les 500 000 spécialistes de ce langage et jouer ainsi la carte de la complémentarité. " PHP est parfait pour gérer la façade [ndlr :web, soap, etc.] et Java offre des caractéristiques transactionnelles complémentaires pour créer le backoffice " a résumé Brad Young lors de son intervention. Sun n'a pas tari d'éloges au sujet de PHP, déclarant de son côté lors de son keynote technique que "PHP est un des points clés de cette spécification". ■

ERP

SAP propose un outil de développement J2EE

SAP a profité de JavaOne pour annoncer que son serveur d'application – SAP Web Application Server – serait bientôt compatible J2EE 1.3. L'éditeur a également lancé SAP NetWeaver Developer Studio, un plugin pour Eclipse. Avec cet outil, l'éditeur souhaite faciliter l'extension et l'intégration de ses modules écrits en ABAP avec des applications J2EE tierces. Netweaver permet en effet de créer des applications J2EE, des applications mobiles basées sur J2ME, des services web et des connecteurs JCA. Borland a annoncé dans la foulée le premier outil de modélisation pour Netweaver. Together Edition for Netweaver est un plugin qui s'intègre à Eclipse pour fournir des fonctionnalités de modélisation spécifiques à SAP. L'éditeur propose également le plugin générique Together Edition for Eclipse. ■

PDA

Les prochains Palm supporteront Java !

Non content d'avoir racheté son concurrent HandSpring le mois dernier, Palm vient de s'associer à IBM. WebSphere Micro Environment (WME) – la version J2ME d'IBM –équippa tous les prochains modèles Tungsten, les PDA haut de gamme de Palm. C'est la première fois que le fabricant introduit le support de Java sur ses périphériques mobiles. WME va permettre aux développeurs de proposer des applications Java pour Palm, qui s'appuieront sur des standards tels que Connected Limited Device Configuration (CLDC) et Mobile Information Device Profile (MIDP). Nécessitant entre 600 et 700ko de mémoire, WME sera téléchargeable dès septembre pour les utilisateurs actuels de Tungsten. Palm va également proposer un toolkit gratuit pour les outils de développement J2ME. IBM a annoncé de son côté que WebSphere Studio Device Developer (WSDD) sera bientôt optimisé pour la création d'applications Java pour les PDA de Palm. ■





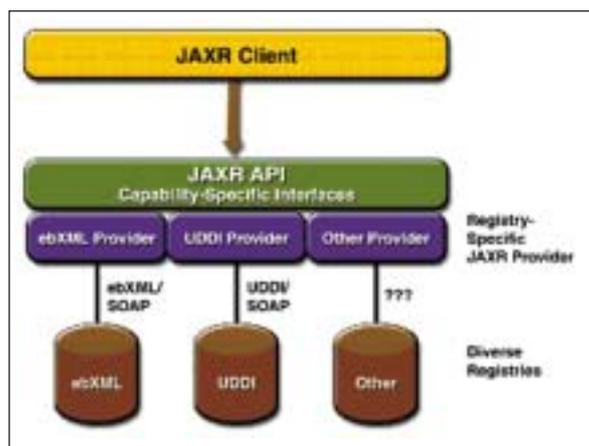
J2EE 1.4 : promesse d'une synthèse entre innovation et bonification

Pour l'instant, le développeur reste privé d'accès aux API de services web du conteneur, et ne profite pas encore d'applications J2EE capables de s'affranchir des outils de développement et d'administration.

Le doute n'est désormais plus permis : Ce sont bien les lenteurs des travaux de la WS-I (Web Services Interoperability Organisation) qui continuent de bloquer la parution de J2EE 1.4, grand absent de JavaOne. Fondée à l'origine par IBM et Microsoft, cette dernière tente laborieusement de poser les bases d'un dialogue inter applications notamment entre les serveurs J2EE et la plateforme .Net. Sans pour autant entraîner le rajout de nouvelles fonctions, J2EE 1.4 va adhérer, en l'état actuel des avancées de la WS-I, à une première spécification d'un profil de base défini pour les échanges de type SOAP. Placé en attente depuis six mois, J2EE 1.4, ainsi que son alter ego J2SE 1.4, vont voir le jour avant la fin juillet, jure cette fois Alexis Moussine-Pouchkine, évangéliste J2EE chez Sun Microsystems. Dès lors, la course à l'implémentation va s'engager parmi la vingtaine d'éditeurs de serveurs J2EE. Les premières certifications de compatibilité intervenant à la rentrée.

Le conteneur J2EE agrège les API de services web

Le conteneur J2EE va ainsi pouvoir supporter les API de services web.. Au nombre de quatre, elles sont regroupées au sein du framework " Web Services for J2EE. " JAX-RPC



Architecture du JAXR

(Java API for XML Remote Procedure Calls) sert à l'expression de méthodes d'invocation de services web. Inversement, JAXP (Java API for XML Parsing) définit les modalités de traitement par la plateforme. Mais, les opérations de services web ont toujours besoin d'être sérialisées et ne sont donc pas des plus performantes, il est nécessaire de justifier l'appel " remarque Jean-Michel Boudreau, architecte J2EE chez Fimasys. La spécification, SAJJ (SOAP Attachments API for Java) pose, elle, les bases d'une convergence entre messages SOAP et Java. Selon Alexis Moussine-Pouchkine " l'intérêt réside dans une

modélisation des paramètres d'un message SOAP autre que les seules chaînes de caractères " Enfin, pour orchestrer ces échanges, l'API JAXR se destine à l'enregistrement et à la publication de services web dans un annuaire UDDI.

En réalité, les services web ne constituent qu'une sous famille d'API transactionnelles déjà disponibles, via le conteneur J2EE. Pour preuve, J2EE 1.3 impose depuis belle lurette le support d'un fournisseur JMS (Java Messaging Service) pour

la programmation par message. Aujourd'hui, J2EE 1.4 prend le relais pour coupler JMS à des connecteurs JCA (Java Connector Architecture). Dédicée à l'intégration d'applications hétérogènes, la version 1.5 de ces connecteurs acquiert des fonctions d'échanges bidirectionnels, dignes d'un vrai EAI. Ceci entraîne une plus grande indépendance entre, d'une part, les serveurs J2EE et, d'autre part, les progiciels et les grands systèmes. Pour Jean-Michel Boudreau, "ces évolutions facilitent le développement d'applications, grâce à l'identification des interfaces dès le départ et une définition claire d'un contrat de

LES NOUVEAUTES DE J2EE 1.4

| JSR(*) | INTITULE | DESCRIPTION |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| Applications J2EE | | |
| JSR-152 | JSP 2.0 | Standardisation de bibliothèques de tags (JavaServer Pages standard Tag Library (JSPTL)) et d'un langage d'expression |
| JSR-154 | Servlet 2.4 | Amélioration de la modularité des fichiers de déploiement et de la gestion de la sécurité d'une session avec et sans HTTP. |
| JSR-153 | EJB 2.1 | Amélioration du langage de persistance EJB QL, API de services web couplage JAXM et les Message Driven Beans |
| Services web | | |
| JSR-63 | JAXP 1.2 | Définition d'une série d'API portables pour le traitement d'opérations XML. Support intégré pour SAX, DOM et XSLT |
| JSR-93 | JAXR 1.0 | API d'accès à des services d'annuaires distribués sur des protocoles définis par ebXML.org, Oasis et ISO 11179 |
| JSR-101 | JAX-RPC 1.1 | API d'invocation de services web XML basée sur le protocole Remote Procedure Call, mapping vers des interfaces Java |
| Déploiement et administration | | |
| JSR-003 | Java Management Extensions 1.1 | Définition d'une architecture d'administration, d'API pour le développement de solutions d'administration d'objets J2EE |
| JSR-77 | J2EE Management Model 1.0 | Définition d'un framework pour la présentation d'informations implémentables par les éditeurs d'outils de supervision |
| JSR-88 | J2EE Application Deployment 1.0 | Définition d'une API pour permettre le développement d'outils de développement indépendants du serveur d'applications |

JACC permet une gestion granulaire de la sécurité par le conteneur

La JSR JACC (Java Authorization Contract for Containers) était attendue de longue date. Son intégration à J2EE 1.4 ouvre la voie à l'implémentation et au déploiement des règles de sécurité directement dans un conteneur J2EE. La sécurité est déclinée en fonction des différents rôles attribués aux utilisateurs, offrant ainsi une granularité dans la définition des niveaux d'autorisations. Le prédécesseur de JACC, JAAS (Java Authentication and Authorization Service) préconisait un modèle de sécurité généraliste qui, outre qu'il n'est pas spécifique aux serveurs J2EE, circonscrit la sécurité à l'authentification de l'utilisateur. "JAAS est composé d'un nombre conséquent de classes, mais demeure assez abstrait. Pour nos applications nous utilisons les modules de notre Framework FARM pour vérifier, via une requête de servlet, l'identité d'un client sur une base de données propriétaire" explique ainsi Jean-Michel Boudreau. Or, JACC standardise les contrats, pour la configuration et le déploiement du conteneur et de sa politique de sécurité. JACC spécifie surtout les modalités d'interfaçage entre un conteneur et un fournisseur de services de sécurité fondé sur un schéma de mapping, avec un annuaire LDAP et supporte le standard d'administration JMX.

programmation, afin de minimiser les risques d'intégration"

J2EE 1.4 ancre la portabilité à tous les niveaux

Le conteneur J2EE prépare aussi son indépendance du choix de SGBDR. En effet, les applications développées avec des EJB Entités profitent des évolutions du langage de requêtes EJB QL. C'est le cas, par exemple, pour l'ordonnancement des résultats. Conséquence : Plus besoin de développer des classes spécifiques de tri. Parallèlement, cette version 2.1 des EJB, intégrée à J2EE 1.4, s'enrichit de fonctions d'exécution de thread en dehors de l'application J2EE. Ceci s'avère utile pour déclencher une gestion de batch, dans le cadre d'actions répétées et planifiées. La spécification JSP 2.0 standardise, elle, toute une série de bibliothèques de tags. Certes, un framework tel que Struts propose déjà des bibliothèques de tags mais, comme le rappelle Jean-Michel Boudreau, "ceux-ci ne sont pas standard". Qui plus est, dans J2EE 1.4, ces tags s'accompagnent d'un nouveau langage déclaratif, qui remplace le développement de scripts par des mécanismes déclaratifs plus intuitifs.

Autre évolution majeure : La définition d'une API pour automatiser l'assemblage et le déploiement d'applications J2EE. " Actuellement, tous les éditeurs de serveurs d'applications rajoutent des options spécifiques à leurs fichiers de configuration respectifs et l'intégration d'outils de développements avec des serveurs J2EE exige souvent des efforts

d'ingénierie importants, comme ce fut le cas pour le couplage entre Sun One Studio et Oracle giAS " explique ainsi Alexis Moussine-Pouchkine. Or, grâce à la nouvelle spécification JSR-88 (J2EE Application development) les développeurs auront plus de liberté dans le choix de leurs outils de développement quel que soit le serveur J2EE cible. Il en va de même pour l'alternative des fichiers ANT qui, selon Jean-Michel Boudreau, " nécessite aujourd'hui un investissement à temps plein pour l'adaptation des scripts et la recompilation des applications."

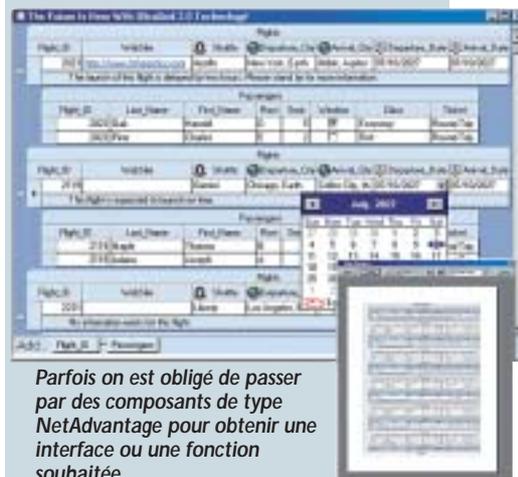
Last but not least, J2EE 1.4 impose désormais l'exposition de l'API d'administration, JMX. De ce fait, le développeur est en mesure d'instrumenter le code de l'application J2EE, par le truchement d'une nouvelle catégorie de composants, les Managed Beans ou Mbeans. Pour ce faire, il sélectionne les données et les contrôles à exposer à l'administrateur, lors du développement de l'application J2EE. Par ailleurs, JMX se veut délibérément agnostique en matière de protocoles de remontée des informations puisque, outre RMI, sont aussi supportés, SNMP et WBEM. Intervenant au niveau de la tuyauterie, JMX est complétée par la JSR-77 (J2EE Management). Celle-ci fait l'esquisse d'une définition des paramètres et des métriques pour les objets administrés. De ce fait, J2EE 1.4 bouscule ainsi les principaux protagonistes de l'administration et de la supervision, qui possèdent chacun leur propre framework. ■

Samuel Cadogan

.NET

NetAdvantage 2003 se met à la page

Infragistics a sorti début juin, le volume 2 de son NetAdvantage 2003. Cet éditeur propose aux développeurs des composants réutilisables pour .NET, COM et Java. Dans ce marché, il faut suivre de très près l'actualité des IDE et des systèmes. Infragistics reprend l'ergonomie et l'interface des dernières productions Microsoft dont Office 2003. Le volume 2 propose aussi de nouveaux composants : nouveaux tabs, une ExploreBar et de nouveaux WebForms



Parfois on est obligé de passer par des composants de type NetAdvantage pour obtenir une interface ou une fonction souhaitée.

ASP.NET. Au total, NetAdvantage comprend maintenant 85 composants. Cela permet d'enrichir significativement fonctions et objets d'interface disponibles sous .NET. NetAdvantage se présente sous la forme d'un framework facilitant ainsi le travail d'implémentation et de développement dans ces applications. Les tarifs débutent à 495 dollars US. Il y a la possibilité de souscrire pour un an. Dans ce cas vous bénéficiez des sources et surtout d'un an de mises à jour et des nouvelles productions de l'éditeur. La déclinaison entreprise procure en plus un support technique prioritaire.

Site : <http://www.infragistics.com> ■

F.T.

A la découverte de Plone

En quelques mois, Plone a réussi à devenir une solution de gestion de contenu Open Source reconnue et utilisée. Il facilite la mise en place de sites éditoriaux et de portails. Cet article présentera les principales possibilités de cette solution, basée sur Zope et son framework de CMF (Content Management Framework).

Installation et démarrage

L'installation sur Windows est très simple, à partir du programme d'installation de Plone.org ou de la version francophone mise à disposition par la société INGENIWEB sur le site MonPlone.com <http://www.monplone.com>. En quelques clics, vous installez le programme du serveur Zope et tous les composants nécessaires à Plone et à vos applications,

ainsi qu'un utilitaire de contrôle du démarrage et de l'arrêt du processus serveur.

Une fois l'installation terminée, lancez le contrôleur de Zope (le programme StartServer.exe dans le répertoire d'installation). **Fig. 1** Cliquez sur " Démarrer Serveur " pour démarrer le serveur Zope installé. Après le démarrage de tous les services web de Zope, l'écran affiche, entre autres, une information de statut du serveur HTTP :

```
003-05-20T15:10:11 INFO(O) ZServer HTTP server
started at Tue May 20 15:10:11 2003
Hostname: dellxp.ingenidew
Port: 8080
```

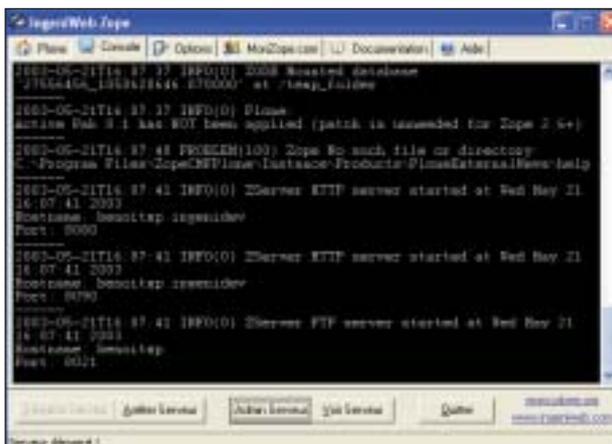


Fig. 1 – Contrôleur de Zope/Plone



fiant du site (par exemple, 'sitedetest') et son titre, ainsi que le type de site souhaité. Pour une première approche de l'outil, conservez les choix par défaut, et validez. **Fig. 2**

Voilà, votre premier site Plone est créé ! Vous pouvez maintenant visiter la page d'accueil (via l'URL <http://localhost:8080/sitedetest>).

L'interface graphique de Plone est moderne et très aboutie. Mieux, elle est fournie par un "moteur de skins" puissant, qui permet à l'administrateur de paramétrer une apparence

graphique parmi un choix de plusieurs apparences proposées. Ce paramétrage optionnel se fait en allant, via l'interface d'administration de Zope, sur l'objet 'portal_skins' et en cliquant sur son onglet de propriétés (Properties).

Configurer des composants d'extension

A la racine du site, sont paramétrés les objets fournissant les services d'infrastructure de Plone. Par exemple, l'objet 'portal_catalog' fournit les services d'indexation et de moteur de recherche, tandis que l'objet 'portal_skins' est le moteur de l'interface utilisateur. Vous avez également des outils d'assistance à la configuration ; l'objet 'portal_migration' permet la migration vers une nouvelle version de Plone, et l'objet 'portal_quickinstaller' aide à configurer et dé-configurer, par simple clic, un composant ou un service Plone qui a été installé dans le répertoire des produits du serveur.

Utilisez l'outil portal_quickinstaller pour configurer PloneArticle, qui fournit un type de contenu solide et générique pour la création d'articles avec des images et des pièces jointes.

Produire et publier du contenu en tant que membre

Afin de vous inscrire comme membre au sein du portail, lancez un nouveau navigateur et visitez l'adresse du site. Cliquez sur le lien "s'inscrire" se trouvant en haut à droite. Remplissez le formulaire avec votre nom d'utilisa-

Premier site

Vous pouvez alors vous connecter, grâce au bouton "Admin Serveur " au serveur, via son " interface d'administration web ". Vous allez maintenant ajouter votre site Plone. En utilisant le menu déroulant d'ajout d'objets de l'interface d'administration de Zope, sélectionnez le type " Plone Site " parmi les types d'objets disponibles, et cliquez sur le bouton " Add ". La création effective de l'objet se fait, via un formulaire de configuration où vous définissez les propriétés telles que l'identi-

Les principales fonctionnalités

- Interface utilisateur modulaire et multilingue
- Système de gestion de contenu évolué
- Workflows de publication (multiples)
- Indexation automatique
- Moteur de recherche évolué
- Portlets ou bureau personnel (avec boîtes d'informations modifiables)
- Intégration des données de l'entreprise (fichiers bureautiques, SGBD)
- Gestion des membres du portail
- Gestion des groupes
- Intégration de l'annuaire d'entreprise (LDAP)
- Notification des membres
- Types de contenu " plug-ins "
- Agendas, Calendrier
- Sondages
- News et Syndication RSS
- Gestion éditoriale déléguée
- Autres applications : Wiki, forums...
- Multi plate-forme (Linux, Windows, Solaris, MacOS, etc.)

teur, adresse e-mail, et mot de passe, puis validez. Votre compte utilisateur est alors créé dans le système d'authentification de Zope, et vous êtes invité à ouvrir votre première session en tant que membre du portail. Vous êtes alors identifié, et le système crée automatiquement votre dossier personnel dans l'espace des membres (sous /sitedetest/Members) C'est l'endroit où vous pouvez commencer à tester la publication de contenu.

Vous pouvez immédiatement créer des articles au sein de votre dossier personnel en suivant le lien réservé à cet effet dans la barre d'action (URL du type <http://localhost:8080/sitedetest/Members/kamonayeva>), puis en cliquant sur l'onglet d'accès au contenu du dossier ("contenu"). Fig. 3.

Pour ajouter un article, sélectionnez le type de contenu "PloneArticle" dans le menu déroulant réservé à cet effet, puis cliquez sur le bouton d'ajout du contenu. Utilisez le formulaire qui s'affiche pour éditer le contenu textuel de l'article, puis validez. Vous pouvez ensuite utiliser les onglets "images" et "pièces jointes" pour intégrer respectivement des images et des pièces jointes à l'article. Enfin l'onglet "état" permet de modifier l'état de l'article dans le circuit de validation (workflow) spécifié pour les articles. Selon le workflow par défaut de Plone, vous devez soumettre l'article à validation par un membre ayant des droits suffisants pour cette action, par exemple l'administrateur du site. Déconnectez-vous du portail (bouton "quitter"), puis ouvrez une session en tant qu'administrateur du site (le compte 'admin'). Vous voyez apparaître une boîte d'information vous indiquant la liste des documents en attente de validation. A partir de cette boîte, vous pouvez consulter l'article, éventuellement y apporter des corrections, puis utiliser l'onglet "état" pour le publier, c'est-à-dire changer son état de "en attente" à "publié".

Recherche de l'information

Les articles publiés seront accessibles aux anonymes, soit en visitant leur adresse (du type <http://localhost:8080/sitedetest/Members/kamonayeva/PloneArticle.2003-05-21.3716>), soit via le moteur de recherche. Ainsi, si vous utilisez le formulaire de recherche dans la bannière du site en soumettant un mot apparaissant dans le titre, la description (le résumé) ou le corps de l'article



Fig. 2 -- Page d'accueil de Plone



Fig. 3 – Menu d'ajout des contenus

qui vient d'être publié, celui-ci sera retourné comme résultat. Mieux, un article avec un document Word intégré comme pièce jointe sera retourné si le mot utilisé apparaît dans le document. Ceci est réalisé par le moteur d'indexation, qui sait indexer tous les attributs textuels d'un objet Zope, et par l'intégration de la technologie ZAttachmentAttribute (mise au point par INGENIWEB) qui permet carrément d'indexer le contenu des fichiers bureautiques en pièces jointes.

Autres types de contenu et rubriques

Comme vous avez pu le voir lors de l'ajout de l'article, vous pouvez publier d'autres types de contenu, tels que News, Liens, Images, Fichiers (opaques), ainsi que des Dossiers (ou rubriques) dans lesquels vous organisez votre contenu. Chacun de ces types de contenu est gouverné par le workflow par défaut de Plone, ou par un workflow spécifique que l'administrateur du site peut définir. Par défaut, l'administrateur peut publier une

rubrique au sein du site. Choisissez le type "Dossier" et ajoutez l'élément. Renseignez les propriétés du dossier dans le formulaire d'édition, et validez, puis visitez le formulaire de publication (sous l'onglet "état") pour le publier. Si l'administrateur veut accorder à un "membre normal" la possibilité de publier du contenu dans cette rubrique (ce qui par défaut n'est possible que dans leur dossier personnel), il suffit qu'il lui attribue sur la rubrique en question le rôle local "Owner" (Propriétaire en français). L'onglet "rôles locaux" disponible sur tous les dossiers et accessible par les utilisateurs ayant des privilèges suffisants, lui permet de chercher l'utilisateur dans la base des membres et de lui accorder le rôle local adéquat

(ici Owner). Vous pouvez ainsi mettre en oeuvre toute la partie éditoriale du site par délégation de responsabilités.

Conclusion

Plone est la nouvelle plate-forme web offrant une interface riche et modulaire, pour donner plus de pouvoir aux responsables éditoriaux et producteurs de contenu des sites. Ses principaux atouts viennent de l'accent mis sur le collaboratif et le workflow de publication. Mais ce n'est pas tout. Plone est extensible et intègre chaque jour de nouvelles extensions telles que les Portlets (Bureaux personnels), les Agendas ou les canaux de syndication RSS.

KAMON AYEVA

Kamon Ayeva est consultant Internet chez Ingeniweb et webmaster de <http://www.zope-ra.org> INGENIWEB (<http://www.ingeniweb.com>) est le leader européen des technologies autour de Zope et Plone.

MS Visual FoxPro 8 : une mise à jour majeure

Microsoft vient de livrer la huitième version de Visual FoxPro. C'est une bonne nouvelle. L'outil est loin d'être mort et continue d'être utilisé. Ainsi, plus de 100 nouveaux mots-clés apparaissent ! Merci Microsoft.

Compatibilité ascendante

Visual FoxPro (VFP) 8 propose une compatibilité ascendante avec VFP 7. Autrement dit, si vous exécutez un module PRG sous VFP 7, celui-ci "tournera" sans aucune difficulté avec



cette version 8. Comme nous avons affaire à un langage interprété, le passage d'une version à l'autre est transparent. Bien entendu, si vous utilisez une des nouvelles fonctionnalités de VFP 8 pour créer une nouvelle application celle-ci ne pourra s'exécuter avec une version antérieure.

Espace d'installation et performance

Le nouveau FoxPro occupe environ 250 Mo. Par contre, si vous déployez une application VFP 8 sur des postes Windows 9x qui sont équipés de disque dur de moins de 500 Mo vous devrez en tenir compte...

Pour vous donner une idée, les tests suivants ont été réalisés sur une machine cadencée à 1,53 ghz (AMD Athlon 1800+) et 256 Mo de RAM. Il y a deux instances en mémoire de VFP (VFP 7 et VFP 8).

En premier, testons l'exécution d'une routine de manipulation d'objets :

```
PROCEDURE PERFORM
```

```
*==
```

```
*== Comparaison des performances lorsqu'on référence un objet dans une longue boucle.
```

```
*==
#DEFINE nNombreBoucles 80000

objMonObjet = CreateObject("Performance")

Wait "Un instant..." Window nowait

*== Première méthode (la plus lente) :
tTemps1 = Seconds()
FOR I = 1 TO nNombreBoucles
    objMonObjet.Objet1 = objMonObjet.Objet2
ENDFOR
tTemps2 = Seconds()

*== Deuxième méthode (la plus rapide) :
tTemps3 = Seconds()
LOCAL nInter
nInter = objMonObjet.Objet2
FOR I = 1 TO nNombreBoucles
    objMonObjet.Objet1 = nInter
ENDFOR
tTemps4 = Seconds()

WAIT "La première méthode prend " + STR(tTemps2-tTemps1,4,2) + ;
" secondes" + " contre " ;
+ STR(tTemps4-tTemps3,4,2) + " secondes à la deuxième.;"
WINDOW NOWAIT

RELEASE ALL

RETURN .T.
*-----
DEFINE CLASS Performance as CUSTOM
    Objet1 = " "
    Objet2 = CHR(0)
ENDDDEFINE
*-----
```

| | 1er méthode | 2ème méthode |
|-------|-------------|--------------|
| VFP 7 | 0,15 s | 0,12 s |
| VFP 8 | 0,19 s | 0,15 s |

Deuxième point : testons la création d'une table et d'un index (ordre machine et ordre "general") :

```
PROCEDURE TABLE_CLASSEMENT
```

```
CLOSE ALL
```

```
PUBLIC ORDRE
```

```
CLEAR
```

```
? VERSION()
? ""
*== DECLARATION DE LA FONCTION WIN32
DECLARE INTEGER GetTickCount IN WIN32API

ORDRE = "MACHINE"

N1 = GETTICKCOUNT()
DO TABLE_CLASSEMENT_EX
N2 = GETTICKCOUNT()

? " "+ALLTRIM(STR((N2 - N1) / 1000,4,1)) + ;
" SECONDES."

ORDRE = "GENERAL"

N1 = GETTICKCOUNT()
DO TABLE_CLASSEMENT_EX
N2 = GETTICKCOUNT()

? " "+ALLTRIM(STR((N2 - N1) / 1000,4,1)) + ;
" SECONDES."

RETURN
*-----
PROCEDURE TABLE_CLASSEMENT_EX
DELETE FILE TABLE_CLASSEMENT.DBF
DELETE FILE TABLE_CLASSEMENT.CDX

SET SAFETY OFF
CREATE TABLE TABLE_CLASSEMENT FREE;
(IDProduit n(10), ;
NomProduit C(96))

SET SAFETY ON
FOR I = 1 TO 5000
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123450,"abcdef 123450")
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123451,"ëöòàèè 123451")
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123452,"abcdef 123452")
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123453,"abcdef 123453")
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123454,"öòòàèè 123454")
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123455,"abcdef 123455")
    INSERT INTO TABLE_CLASSEMENT VALUES
(123456,"äöòàèè 123456")
ENDFOR
SET COLLATE TO ORDRE
? SPACE(9)+SET("COLLATE")
INDEX ON NomProduit TAG IdxNPrd
SELECT * FROM TABLE_CLASSEMENT WHERE
NomProduit = "ä" INTO CURSOR CURSEUR
CLOSE ALL
USE TABLE_CLASSEMENT
DO INFO_INDEX
DIR TABLE_CLASSEMENT.CDX
RETURN
*-----
PROCEDURE INFO_INDEX
```

```

FOR nCount = 1 TO 254
  IF IEMPTY(TAG(nCount))
    ? SPACE(9)+TAG(nCount)
    ? SPACE(9)+IDXCOLLATE(nCount)
  ELSE
    EXIT
  ENDFOR
  CLOSE ALL
  RETURN
*.....

```

```

loForm2 = CREATEOBJECT("Form")
loCol = CREATEOBJECT("Collection")
loCol.Add(loForm1)
loCol.Add(loForm2)
FOR EACH loObj IN loCol
  ? loObj.Name
ENDFOR
? loCol.Count

```

| | CLASSEMENT MACHINE | CLASSEMENT GENERAL |
|-------|--------------------|--------------------|
| VFP 7 | 1,1 s | 3,2 s |
| VFP 8 | 0,8 s | 2,9 s |

L'interpréteur de VFP 8 est sans doute un peu plus lent, mais la manipulation des tables est à première vue plus rapide, ce qui est une bonne chose.

Le nouveau gestionnaire d'erreur

Traditionnellement pour "capturer" une erreur en Foxpro vous utilisiez la syntaxe

```
ON ERROR DO MaRoutineDeGestion
```

Des paramètres sont acceptés, comme la description de l'erreur, le numéro de ligne où celle-ci est survenue, etc.

Avec VFP 8, on peut isoler plus facilement une erreur, via le concept TRY/CATCH/FINALLY/THROW. Exemple : vous ouvrez une instance de WORD au sein d'un TRY. Si une erreur survient, le CATCH fixe une variable d'erreur, et dans tous les cas le FINALLY testera si une instance de WORD existe et la fermera si elle existe.

Les collections

Une collection est une classe de base que vous devez considérer comme une sorte de "wrapper" pour manipuler des tableaux (avec des propriétés et méthodes spécifiques pour les manipuler).

```
? Collection.Item(10)
```

Retourne le 10^{ème} élément, tandis que... Entre parenthèses, "Item" étant une méthode par défaut vous n'êtes pas obligé de l'indiquer... Il est donc très avantageux de remplacer les tableaux par des collections. Vous pouvez même utiliser des collections de collections.

```
loForm1 = CREATEOBJECT("Form")
```

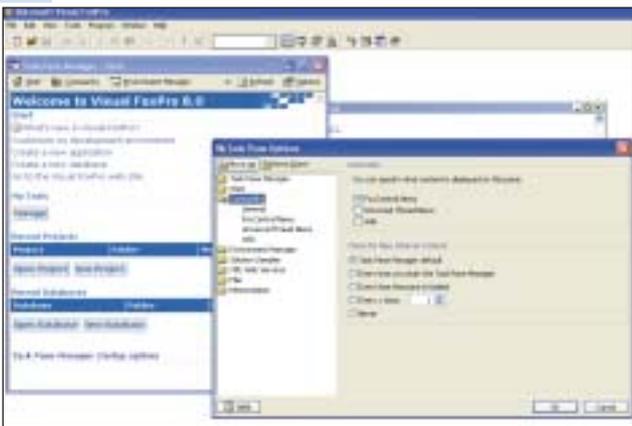
Les nouvelles possibilités du INSERT SQL, du BROWSE et des tables

La syntaxe de la commande INSERT permet désormais d'insérer un enregistrement en partant d'un objet ayant des propriétés qui correspondent aux champs.

```
INSERT INTO MonCurseur from name oProduit
```

Dans la même veine, pour insérer un nouvel enregistrement puis le garnir, il suffit désormais de faire appel à la syntaxe suivante :

```
Append Blank in MonCurseur
Gather from name oProduit
```



Mieux, on peut enchaîner l'INSERT avec une requête SELECT !

Les développeurs apprécieront la possibilité de créer pour une table un nouveau champ de type AUTOINC. Ce n'est plus au développeur à gérer un champ unique dans le cas d'une clé primaire. L'insertion d'un nouvel enregistrement ayant un champ de type "AUTOINC" provoquera l'incrémement automatique d'une valeur utilisée comme clé primaire.

De plus, on peut définir un titre personnalisé pour chaque champ. Ce titre sera affiché dans une fenêtre browse, par exemple. Avec VFP 7, c'est le nom du champ qui était pris comme en-tête de colonne. La localisation des applications se simplifie grandement !

Le browse (ou l'affichage des enregistrements, via l'objet GRID) a été amélioré : une

méthode autofit() permet d'augmenter la largeur de la colonne (ou de toutes les colonnes) pour qu'elle corresponde au contenu le plus large. De même, il est possible de figer une colonne, de la cacher ou de la montrer dynamiquement. Toutes ces nouvelles fonctionnalités s'inspirent d'Excel.

Une classe "vide"

Il est possible de créer une classe "vide". Celle-ci sera créée très vite et le développeur peut ajouter à la volée des propriétés.

D'autres fonctionnalités en vrac

Une classe spéciale, nommée "CursorAdapter", permet de convertir des données d'une source ODBC, ADO ou XML vers un curseur FoxPro.

Si vous pouvez appliquer un "thème système Windows XP", vos applications VFP 8 pourront changer automatiquement de look (vous pouvez paramétrer cette possibilité). VFP 8

supporte GDI+, ce qui signifie que vous pouvez lire, afficher, appliquer des rotations à un grand nombre de formats (.gif animées, .tiff, .wmf, .emf, .jpeg etc.). N'oublions pas non plus le support de XML qui permet d'exporter ou d'importer du XML d'un curseur ou d'une source ADO.NET.

Enfin, lorsque vous ouvrez VFP 8, vous ouvrez le "task pane manager" qui est une sorte de tableau de bord de contrôle de VFP 8 (à partir duquel vous pouvez par

exemple ouvrir un nouveau projet). Vous pouvez ainsi être tenu informé par la communauté des développeurs, car ce "task pane" vous propose des liens directs avec des sites d'aficionados, ou vous propose la lecture de listes de diffusions plus officielles.

Un bon cru ?

Visual FoxPro 8 est la mise à jour la plus importante depuis la version 3. Microsoft a pioché dans les suggestions de sa base de données Foxwish (Enhancement requests) pour réaliser ce produit. Les développeurs XBase ne sont pas morts. Ils sont encore des millions à manipuler quotidiennement des tables ".DBF". Et une nouvelle version est déjà en chantier...

Xavier Leclercq

Faut-il un standard à Linux ?

Des éditeurs, comme Webwasher, font les frais du manque de standardisation des API et des ABI en C++ disponibles sur Linux. Red Hat tente de s'affranchir du système d'exploitation en développant des applications au dessus de la machine virtuelle Java.

Chez Suse, chef de file européen de Linux, on reconnaît volontiers que " Les entreprises n'achètent pas un système d'exploitation mais une solution complète " Or, dans ce domaine, Linux est encore loin derrière le duo NT / Net ainsi que Solaris qui, comme le rappelle, Jean-Claude Tran, directeur des ventes chez Sun Microsystems, est livré avec plus de 10 000 applications.

L'explication de ce décalage tient à la fragmentation de Linux, qui freine à la fois l'évolution et le portage des applications. En effet, la culture libertaire du logiciel en open source a enfanté pas moins de deux cents distributions différentes. L'exemple vient d'en haut puisque les deux chefs de file, Red Hat et UnitedLinux refusent toujours de faire leur aggiornamento. Pourtant ce



sont ces mêmes luttes intestines qui ont été responsables de la marginalisation de Linux sur le PC. En témoigne, l'affrontement stérile entre les suites KDE et GNOME, qui font la même chose mais sont incompatibles et supportent chacune des objets d'interfaces propriétaires au dessus de X-Window.

Des API en manque d'optimisation des performances

Aujourd'hui, l'Histoire est en voie de se répéter pour les distributions serveur. " Les différents distributeurs Linux sont obligés de créer leur propre système d'exploitation en rajoutant leurs bibliothèques, puisque Linux n'est en réalité qu'un kernel " souligne Jörg Schilling, professeur d'informa-

tique à l'institut Fokus. Linux Standard Base (LSB), qui a été lancée il y a maintenant deux ans, reste la principale tentative d'unification de ces standards. Mais, d'après l'éditeur Webwasher, qui a fait l'expérience d'un portage de son portefeuille d'applications de sécurité sur Linux, "LSB demeure encore au stade de projet en développement. Par exemple, des API comme libstdc++ sont toujours en cours de définition, LSB n'est utile que pour des applications qui utilisent un nombre limité d'API d'ores et déjà définies." De plus, si LSB bénéficie du soutien des quatre distributions réunies l'année dernière au sein de UnitedLinux, ce n'est pas le cas pour le numéro un des serveurs Linux : RedHat. Son produit phare Red Hat Advanced Server s'interface avec LSB, pour permettre une portabilité de ses applications dans un sens, mais pas dans l'autre !



François Mauny DG de SCO France

L'imaturité des API C++ est surtout tributaire de celle des ABI (Application Binary Interface). Intervenant au niveau du langage machine de la CPU, leur manque de standardisation nuit à l'optimisation des performances, à commencer par les plates-formes 32 bits, constate-t-on chez Webwasher. Et de fustiger le fait que " les ABI ont de nouveau changé, de façon à les rendre incompatibles entre les versions 3.1 et 3.2 de la gcc (GNU Compiler Collection), il y avait déjà eu un changement majeur entre les versions des compilateurs gcc 2.95 et gcc 3.0". Résultat : une application C++ ne pourra pas s'exécuter sur des distributions qui supportent différents gcc. C'est le cas de Red Hat et United Linux qui implémentent chacune une version différente de la gcc. Ainsi Red Hat Advanced Server supporte une prise de vue instantanée (" snap shot ") d'une version de développement de la gcc, qu'ils baptisent pour l'occasion 2.96, alors que, de son côté, UnitedLinux supporte la version officielle gcc 2.95.

Linux ne s'impose pas comme boîte à outils

Ces contraintes font que les applications portées en priorité sur Linux sont des pare-feux, des proxies, voire des serveurs de messagerie. C'est aussi l'une des raisons qui explique que les déploiements à grande échelle de Linux restent cantonnés à la périphérie du système

MandrakeSoft à la recherche de synergies européennes.

La coqueluche du Linux français paye le prix de son isolationnisme et du retard du marché français des nouvelles technologies.

Placé en redressement judiciaire, MandrakeSoft tente une sortie par le haut. "Plusieurs sociétés Linux sont déjà intéressées par une fusion avec MandrakeSoft La création d'un acteur majeur européen est évidemment un idée qui nous séduit," expliquait récemment Gaël Duval, cofondateur de cet éditeur. Cette évolution offrirait un ballon d'oxygène inespéré pour élargir sa base de développeur. Car, comme le constate ce dernier, "la France n'est malheureusement pas le pays européen le plus dynamique en matière de nouvelles technologies". Ceci dit, MandrakeSoft paye aussi le prix de certaines erreurs stratégiques. La coqueluche du Linux français s'est en fait trop longtemps concentrée sur la commercialisation d'une distribution client de Linux, basée sur la suite bureautique KDE, développée par Mathias Ettrich. Parce que, intervenu trop tard, le lancement de MandrakeSoft Corporate Serveur n'a pas permis une diversification de ses revenus dans les services. Accusant ainsi de lourdes pertes, MandrakeSoft n'a pas non plus été en mesure de financer son adhésion au nouveau consortium UnitedLinux. Préférant aujourd'hui dénigrer l'intérêt même d'une telle initiative, Gaël Duval évoque aussi la crainte, à l'époque, de se faire dicter sa démarche par l'Allemand Suse, pilier européen de UnitedLinux.

d'information. Peu étonnant donc que, d'après François Mauny, directeur général de SCO France, " le développement d'applications métiers en source libre n'apporte pas aux entreprises les assurances nécessaires pour leurs applications critiques. Ce fut une erreur d'avoir cru que Linux pouvait s'imposer comme une super boîte à outils, l'entreprise ne tranche pas en fonction du seul prix de la licence d'une application métier, mais en fonction du coût total du contrat d'intégration et de déploiement. " Fort de ce constat, ce sont les éditeurs de logiciels propriétaires, à l'instar d'un SAP ou d'un PeopleSoft, qui tentent de se raccrocher à la dynamique de Linux. Même si ce dernier est obligé de faire appel aux services d'un IBM pour la prise en charge intégrale de son portage. Comble de l'ironie, Red Hat tente de dépasser la fragmentation de Linux en misant sur les standards Java. Ce printemps, il lance une première application de gestion de contenu entièrement développée avec ce langage objet. Faut-il, en effet, rappeler que, grâce à la machine virtuelle java qui traite toute les opérations relatives au système d'exploitation, plus d'une dizaine supportées, l'exécution du byte code de l'application s'affranchit des contraintes de ce même système d'exploitation. Pour sa part, le directeur technique de Suse, Juergen Geck, rappelle " que la standardisation des API de la plate-forme middleware J2EE (Java 2 Enterprise Edition) offre au développeur un environnement de développement à la fois riche et sécurisé." Preuve qu'il s'agit là d'une tendance de fond, en France l'organisme de formation open source Linagora,

La Java Community Process (JCP) offre à Linux un modèle pour la compatibilité binaire

Les éditeurs appellent à une meilleure organisation de la communauté Linux, afin de surmonter la complexité inhérente au portage de leurs applications sur Linux.

De plus en plus d'éditeurs épingle les coûts de R&D de portage sur les plates-formes Linux 32 bits. Il leur faut suivre un flux incessant et souvent inutile de pré-bêta et de patches. De ce fait, Software AG souligne que la mise en place de tests est nécessaire pour déterminer, non seulement la stabilité de l'ensemble de nos applications, mais aussi celle de Linux. " La piètre qualité de la compatibilité binaire oblige les éditeurs à investir lourdement dans les services de support clients. Peu étonnant donc, que le serveur XML Tamino de Software AG soit disponible sur la plate-forme Microsoft six mois avant son portage sur Linux ! Pour Software AG, la solution consisterait à ce que " les éditeurs s'associent à la communauté Linux, pour dégager une vraie synergie sur la mise en place de tests pour l'ensemble des distributions." Selon ce dernier, l'expérience de la Java Community Process (JCP) en matière de compatibilité binaire fournit un bon modèle. Par ailleurs, il loue la création du consortium UnitedLinux, même si son programme de certification d'applications achoppe sur l'isolationnisme d'un RedHat. UnitedLinux étant aussi affaiblie par les démêlés avec IBM de l'un de ses fondateurs, SCO, qu'il accuse d'avoir violé la propriété intellectuelle de Unix.



"Unix et Linux ont certes une parenté mais je les vois mal converger"
Xavier Sauvan,
responsable produit chez
Software AG

linagora, détenteur d'une certification UnitedLinux, lance ce printemps une première formation couplée Java et Linux.

Samuel CADOGAN

Persistence des divergences et des décalages

| | Distro. Serveur | Standards | Capacités | Clustering | système de fichiers | Compilateurs | Applications |
|--------------|---|---|---------------|------------------------------|---------------------|--|--|
| UNITED LINUX | United Linux 1.0 – Standard: 899 Euros/an | kernel-2.4.19 - LSB 1.2, RPM | 32 bits, 4 To | Open Clustering Framework | Reiser FS | gcc-3.0, glibc 2.5 | IBM, Oracle, SAP |
| RED HAT | Red Hat Advanced Server 2.1 – Standard: \$1499/an | kernel-2.4.9-e3, Interface LSB, RPM | 8 CPU, 16 Go | Red Hat Cluster Manager | extended-3 | gcc-3.0 - glibc -2.2.4, IBM JRE v. 1.3.1 | Bea, BMC, Cincom, Computer Associates, EMC, IBM, ISS, Legato, Oracle, Rogue |

Les exemples de configuration sont donnés à titre indicatif par les éditeurs et ne correspondent par forcément à celles livrées à un instant T. RedHat n'ayant par ailleurs pas souhaité confirmer dans le détail cette configuration de Advanced Server.

Abonnez-vous!

5^e ANNIVERSAIRE

Voir coupon réponse page 77

45% d'économie!

3,3 € le numéro au lieu de 5,95 €

36,45 € par an, au lieu de 65,45 € (prix de vente au numéro)

IdealX : le professionnel de l'Open Source

Si l'Open Source et les Logiciels Libres investissent l'entreprise, encore faut-il trouver des SSII compétentes et capables de développer les projets, tout en proposant une qualité irréprochable. On est bien loin de l'image d'Épinal des développeurs Open Source ! IdealX a plutôt bien réussi à échapper au malaise du marché, qui n'a pas épargné les sociétés Open Source depuis plusieurs mois.

IdealX est né en février 2000, époque où Linux commençait à faire une carrière en entreprise. L'activité développement est orientée uniquement sur l'Open Source. Les marchés visés sont les grands comptes et administrations souhaitant implémenter des solutions Open Source. Aujourd'hui, la SSII compte une cinquantaine de collaborateurs dont les trois quarts sont des développeurs, architectes et chefs de projets. Le profil type est un développeur plutôt jeune et imprégné de la culture Open Source. On rencontre deux sortes de collaborateurs à IdealX : le diplômé de 2e et 3e cycle et les autodidactes. Plus étonnant parmi les développeurs et responsables ayant un doctorat, plusieurs ne sont pas spécifiquement informaticiens, mais chercheurs ! Si IdealX est une SSII classique, la société se fait aussi "éditeur" en proposant plusieurs outils dans les domaines de l'infrastructure et surtout de la sécurité informatique.



Canaliser les énergies

Mais comment concilier esprit Open Source et rigueur du développement pour entreprise ? Tout n'a pas été rose au début pour IdealX. Il fallait canaliser les compétences et les méthodes. Si tous les développeurs ont comme point commun l'Open Source, tous n'avaient pas l'expérience de développement selon une organisation et des méthodes pratiquées dans une SSII classique. Une équipe type chez IdealX se compose de 5 à 10 personnes, dont un chef de projet et un architecte. Bien plus rarement, une équipe de développement peut atteindre une vingtaine de collaborateurs comme le confirme David Barth, directeur du département infrastructure. Au-delà de la simple composition d'une équipe comment se réalise un développement chez IdealX. " Nous avons un processeur inspiré du processeur unifié (ndlr : RUP). C'est une méthode assez classique, un mélange de RUP



Une partie des locaux d'IdealX

et de principes XP. On sait ce qui fonctionne ou pas avec le XP. La phase de spécification est très importante. " confie David Barth.

Langages : le classique reste de mise

L'orientation Open Source se voit parfaitement dans les outils utilisés par les développeurs. L'impératif est de maîtriser CVS. Toute l'architecture des projets se fait autour du CVS, qui permet de gérer aussi bien les sources que les documentations. Tous les outils de développement sont des outils Open Source ou accessibles à tous. Emacs est encore très utilisé à IdealX, même si Eclipse commence à se faire une place non négligeable. Comme nous a confié David Barth, Eclipse n'est pas uniquement centré sur Java. On peut développer en C/C++ et bientôt en Perl, via un module. Côté langage, les grands classiques sont là : PHP, C, C++, Java et une grosse compétence Perl (la PKI d'IdealX est en grande partie écrite en Perl). Bien entendu, certains tentent de promouvoir des langages plus exotiques... Le fait d'utiliser ce type d'outils Open Source peut étonner ou inquiéter certains clients. Mais finalement, tout se passe bien.

Les développeurs travaillent en espace ouvert, facilitant les échanges et la communication. D'ailleurs, le partage de la connaissance est quelque chose d'important dans la philosophie d'IdealX. Pour les gros projets, une réunion est organisée pour les conclusions positives et négatives. Le partage d'information est valable aussi dans le développement. La SSII a mis en place une grande bibliothèque pour le code, les tests unitaires, les configurations, les build, etc.

Si l'esprit communautaire Open Source continue à régner, IdealX est une vraie SSII avec la rigueur et les méthodes d'organisation de développements nécessaires aux projets d'entreprise. Si l'entreprise cherche de nouveaux développeurs, elle cherche avant tout des personnes compétentes et rapidement opérationnelles. Comme quoi, on peut faire de l'Open Source, soutenir les technologies Open / Libre tout en fournissant des services haut de gamme aux entreprises. ■

François Tonic

A cœur vaillant, rien d'impossible !

ENQUÊTE

CAROLE PITRAS ET PASCAL THUOT

La crise n'épargne personne et l'informatique n'échappe pas à la règle. La chasse au premier emploi commence de plus en plus tôt dans les écoles. Dans le même temps, les entreprises recherchent souvent des développeurs opérationnels. Selon l'Apec, les jeunes diplômés subissent une désaffection des recruteurs : -26% en 2002, par rapport à l'année 2001. Un challenge qui n'est pas insurmontable pour de vaillants jeunes diplômés passionnés d'informatique.

Il est à présent révolu le temps où les offres d'emploi étaient abondantes. A cette époque, souvenez-vous, une publicité pour un site Internet spécialisé dans les offres d'emploi en

ligne, faisait défiler les chefs d'entreprises devant un candidat. Tous pratiquaient la surenchère pour tenter de le séduire, des développeurs aux chefs de projets. La caricature était à peine forcée. La pénurie de main d'œuvre était telle, que les entreprises ne savaient que faire pour attirer les candidats, quitte d'ailleurs à former à l'informatique des diplômés en physique ou chimie. " Certaines entreprises avaient mis en place un système de cooptation, avec une prime ou des chèques cadeaux pour l'employé qui parvenait à faire entrer une nouvelle recrue. Parfois même, une prime supplémentaire était versée si le candidat restait au-delà d'une période donnée ", se souvient Isabelle Noir, responsable de la communication du site internet Monster France.

Le ralentissement économique s'est généralisé. Même si un léger frémissement est attendu au cours du second semestre 2003, la reprise n'est pas attendue avant 2004.

La baisse des embauches est générale, comme le confirme le Panel de l'Apec 2002, véritable baromètre de l'emploi des cadres en France. Tous secteurs confondus, 159 000 cadres ont été embauchés, un volume semblable à celui de 1998, en baisse de 16% par rapport à 2001. La baisse des recrutements a touché une majorité de secteurs d'activité (27 sur 37). L'informatique a connu la baisse la plus sensible (-39%). Comme en 2001, l'ensemble des sociétés a privilégié l'expérience. En conséquence, les jeunes diplômés paient un lourd tribut (-26%). Les entreprises ont opéré une réduction drastique de leurs recrutements en études,

recherche et développement (-48%). Parallèlement, l'informatique ne représente plus que 16% des débouchés contre 22% en 2001.

Des candidats opérationnels

En conséquences, les ressources étant précieuses, les entreprises recherchent avant tout du personnel opérationnel immédiatement. " Avant, les entreprises avaient la capacité de détacher du personnel pour encadrer et former les jeunes recrues, explique Isabelle Noir. Aujourd'hui, les budgets sont de plus en plus tendus et la quasi-totalité des ressources est consacrée aux projets et aux missions stratégiques pour l'entreprise ". Pour Pascale Barbier, directrice générale des Jeudis de l'Informatique (site internet et salon sur l'emploi) : " les entreprises recherchent souvent des compé-



tences précises ". Il est donc préférable de mettre en avant deux ou trois domaines dans lesquels vous êtes vraiment pointus, plutôt que de prétendre savoir tout faire, ce qui n'est pas crédible d'une part, et rend les employeurs potentiels méfiants.

Quoi qu'il en soit, il existe bel et bien une pénurie du nombre des annonces dans la presse. Cette tendance s'explique par le fait que le nombre d'entreprises qui embauchent est moins important, mais aussi que le budget communication des ressources humaines a diminué. Internet est devenu un média important et très économique pour diffuser des offres d'emploi. L'enquête " tendances et

perspectives ", réalisée par Télécom Paris, confirme l'importance grandissante d'Internet comme moyen de rechercher un emploi. Ils n'étaient que 7% à avoir trouvé un emploi à l'aide du Web en 1999, ils étaient un peu plus de 16% en 2001. " Internet a permis de bousculer l'ordre des choses. Le contact entre le candidat et le recruteur est encore plus direct ", indique Isabelle Noir. Un atout pour les petites SSII, qui ne pouvaient pas toujours jusqu'à présent rivaliser avec de grands groupes pour embaucher de jeunes recrues de valeur.

Pour contourner le problème de l'expérience, l'école va jouer un rôle prépondérant. Les stages réalisés dans le cadre des études s'avèrent souvent un tremplin pour une embauche. " Près de 20% des étudiants ont trouvé leur premier emploi grâce à leur stage de fin d'étude ", révèle Marc Peyrade, directeur de Télécom Paris. Certes, il ne s'agit pas de la majorité des étudiants, mais d'une part significative. " Nous nous trouvons dans un système où l'intégration des étudiants des grandes écoles est plus facile. Des services de stages et des accords de partenariat avec des sociétés font que certaines écoles sont plus favorisées que d'autres. L'intégration dans le monde du travail dépend également des stages et des sujets sur lesquels l'étudiant a travaillé ", analyse Isabelle Noir. La recherche d'un premier emploi se prépare donc très en amont.

Préparés à la vie active ?

Les écoles l'ont d'ailleurs bien compris et sensibilisent à l'entrée dans la vie active. En premier lieu, en adaptant le plus pos-



sible leurs programmes, pour une meilleure adéquation entre le profil de leurs élèves et celui recherché par les entreprises. Une approche qui a toutefois des limites, le temps des études et de l'entreprise n'étant pas le même, l'école voit à trois ou cinq ans là où l'entreprise à une vision à six mois, un an.

Les écoles affirment que leurs derniers promus n'ont pas éprouvé plus de difficultés que leurs aînés à trouver un poste. C'est le cas par exemple de trois écoles, l'Epita, Télécom Paris (voir tableau sur la situation des diplômés en début d'année 2003) et l'Ecole des Mines de Nantes (EMN). Dans cette dernière, Christian Lardi-

nois, directeur des études, indique que 85% des élèves ont une activité professionnelle et 90% sont en activité. Dans les dernières promotions, certains ont opté pour la poursuite de leurs études, d'autres pour une mission de volontariat à l'international, en remplacement du service militaire. Une bonne solution pour apprendre à s'intégrer à un groupe, dans des conditions parfois difficiles. Le genre d'expérience qui en plus de l'enrichissement personnel qu'elle vous apporte est toujours un plus sur un CV.

A l'EMN, 67% des élèves de la promotion 2001 avaient trouvé un emploi avant la fin de leurs études. L'enquête 2002 n'était pas encore disponible, mais Christian Lardinois estime cette proportion à au moins 60%. Le plus souvent, c'est le projet de fin d'études, un stage de six mois en entreprise, qui débouche sur un premier emploi : c'est le cas pour un tiers des élèves. Il souligne qu'Internet prend de plus en plus de place dans la recherche du premier emploi. Le premier emploi des diplômés de l'EMN est dans 90% des cas un CDD et le salaire moyen est un peu supérieur à 30 000 euros (voir encadré). Malgré ces statistiques plutôt bonnes, Christian Lardinois souligne que l'école développe des actions pour assurer le placement de ses élèves, selon quatre axes d'intervention.

Le premier est la communication. L'école des Mines de Nantes étant récente (créée il y a une dizaine d'années), l'objectif est d'améliorer la visibilité de l'école, notamment auprès du secteur industriel. Cela passe également par une plus grande présence des entreprises dans l'école, notamment pour les soutenances, des contacts avec les DRH, en vue d'organiser un forum école/entreprises. Deuxième axe, le renforcement des liens avec le réseau des anciens élèves, qui ont une " bonne connaissance du marché de l'emploi et des métiers exercés ". Les anciens participent au conseil d'administration, au jury d'admission et aux comités de réflexion, afin de mettre à jour les options du programme. Troisième voie : " le développement de notre projet pédagogique, dans le cadre d'une approche compétence " : " Sans diminuer la nécessité d'acquérir les fondamentaux ", un accent particulier est porté sur le savoir-faire et le savoir agir, afin de déployer au mieux ses compétences en situation professionnelle. Une approche qui là aussi se traduit dans le programme : pédagogie par projets. Enfin, dernier axe, une présence accrue des entreprises tout au long des quatre années d'études.

Michel Monchal, responsable de la sous-direction entreprise et international, souligne que l'élève est incité à réfléchir sur son futur parcours, notamment lors des stages. Le premier mois de cours, une semaine est consacrée à la visite de sept entreprises. Lors du premier stage, outre la prise de contact avec le milieu professionnel, il doit réaliser une étude sur le poste qu'il occupe, afin de prendre du recul par rapport à son poste, et étudier deux profils qui travaillent autour de lui. L'objectif est de le faire réfléchir à son profil et à son positionnement. Michel Monchal souligne également que, décrocher le dernier stage de six mois, s'apparente à la recherche d'un premier emploi : entretien similaire à un entretien d'embauche, vérification de l'adéquation entre les compétences demandées et les aspirations de l'élève... autant d'épreuves qui sont destinées à le préparer à entrer dans la vie active.

Des secteurs plus favorisés que d'autres

Selon le Syntec Informatique, le secteur "logiciels et services" en France est toujours soutenu à long terme par des facteurs de croissance pérennes. L'externalisation croissante de l'investissement informatique, au profit des acteurs des logiciels et services, représente une tendance structurelle profonde et un facteur de croissance à long terme pour le secteur. Les entreprises se montrent motivées par des préoccupations de recentrage d'activité et de réduction des coûts. La recherche permanente de compétitivité conduit également les entreprises à investir dans de nouvelles applications informatiques. Aujourd'hui, le développement d'autres technologies émergentes et d'outils innovants (mobilité, extension des ERP et du PLM – Product Lifecycle Management, intégration d'Internet...), génère de nombreux projets d'avenir et demeure source d'investissements futurs. Le secteur dispose donc des relais de croissance nécessaires pour profiter pleinement de toute reprise des investissements, avec un effet multiplicateur important.

Certains secteurs se développent de manière significative. Ainsi, toujours selon le Syntec, les collectivités territoriales embauchent fortement. Un phénomène qui pourrait se renforcer avec les futurs développements de la loi de décentralisation. Parmi les quinze premiers annonceurs d'offres d'emploi, le secteur du BTP est en bonne place. "L'informatique industrielle, avec les systèmes temps réel est un domaine à privilégier par les jeunes diplômés à la recherche d'emploi", soutient Pascale Barbier.

L'enquête menée par Télécom Paris auprès de ses jeunes diplômés, révèle qu'un quart d'entre eux (24%), ont intégré des départements études et développements informatique de la société dans laquelle ils ont été embauchés. Globalement, relèvent les auteurs de l'enquête, études et développements informatique diminuent (-6%) au profit des métiers du conseil (+3%) et management (+5%).

D'autres pistes à explorer



L'étranger constitue également un axe de débouchés à ne pas négliger. "Traditionnellement, les grandes écoles françaises préparent à une carrière scientifique. Ce n'est pas toujours le cas dans les autres pays d'Europe et notamment en Grande-Bretagne, où un certain nombre de nos étudiants ont été embauchés dans le secteur financier", confie Marc Peyrade.



Les langues constituent toujours des atouts à ne pas négliger. "En Europe, les pénuries sectorielles ne sont pas forcément les mêmes qu'en France", précise Isabelle Noir. Par ailleurs, toujours sur le plan géographique, la très grande majorité des employeurs (plus de 60%) se situe en région Ile-de-France. C'est là où se trouvent les grandes entreprises (500 salariés et plus), celles qui embauchent encore.

Pour rencontrer son futur employeur, forums et salons sont également de bonnes pistes. C'est notamment une des recommanda-

tions de Pascale Barbier des Jeudis de l'Informatique. Un gros quart des jeunes diplômés de Télécom Paris (28%) ont trouvé leur premier emploi lors du forum organisé par l'école. En effet, la plupart des SSII recrutent encore des développeurs, même si les volumes ne sont plus comparables à ceux des années précédentes. A noter une demande assez importante sur C++, les technologies objet, Java, les progiciels décisionnels et CRM (Siebel notamment). Altran, une des plus grandes sociétés françaises, prévoit de recruter 2 000 personnes dans le monde en 2003, débutants (bac+5 minimum) et profils expérimentés. Offres et processus de recrutement sur www.altran.net. Sur 2003, Ajilon (www.ajilon.fr) envisage 200 recrutements en informatique, essentiellement des débutants (25-30 ans bac+2 à bac +4). Unilog propose des offres de stages et des emplois, à partir de un an d'expérience (www.unilog.fr, rubrique carrières). Plus de 130 offres d'emploi informatique chez Brime technologies (www.brime.fr), dans tous les domaines du développement. Homsys Group (www.homsys.com) prévoit de recruter, sur l'année 2003, 80 collaborateurs, plutôt expérimentés pour l'ensemble de ses agences. Différentes filiales constituent le groupe. Kedros, spécialisée dans les architectures systèmes et réseaux, cherche à embaucher des ingénieurs systèmes et réseaux, mais aussi des concepteurs développeur SI.

Comment recrutent les entreprises ?

Net2S, société de services, qui prévoit de recruter au moins 120 personnes en 2003, essentiellement des profils confirmés, recrute principalement via internet : 40% des recrutements passent par ce média, avec notamment l'utilisation de sites comme Monster ou Keljob, mais également le site de la société, qui a été rénové en début d'année, justement pour être davantage axé sur le recrutement ; des offres d'emploi y sont en permanence proposées. Cette refonte du site a effectivement attiré les candidatures, souligne Benjamin Caller, directeur marketing de Net2S : alors que 30 à 40 candidatures par semaine arrivaient, via l'ancien site, 233 ont été reçues lors des trois premières semaines du nouveau site.

Autre moyen pour recruter, très utilisé il y a encore deux ans, un petit peu moins maintenant : la cooptation d'un nouveau par un ingénieur de la société. Chez net2S, 30% des recrutements se font

Baisse des rémunérations ?

Il faut travailler pour vivre et non vivre pour travailler. Dans ce contexte, la rémunération a son importance, d'ailleurs qui en douterait ? En dépit de la situation économique, les salaires n'auraient pas diminué, malgré ce que déclarait récemment le président de Syntec Informatique. "Un ingénieur a un prix et, en moyenne, le tarif n'a pas varié", soutient Pascale Barbier, directrice générale des Jeudis de l'Informatique. Les entreprises que nous avons pu interroger indiquent que les salaires d'embauche des développeurs oscillent entre 25 000 et 30 000 euros brut à l'année, des chiffres confirmés par les enquêtes d'Oberthur Consultants. Pour Marc Peyrade, la rémunération des jeunes diplômés issus de Télécom Paris est demeurée stable : entre 34 000 et 40 000 euros brut à l'année. Les ingénieurs n'échappent pas à la règle qui veut que les demoiselles soient moins bien rétribuées que les garçons. L'écart est cependant limité, environ un millier d'euros brut à l'année.

par ce biais. Beaucoup d'entreprises ont d'ailleurs formalisé la cooptation lors de la pénurie de développeurs en 1999/2001, les personnes qui en cooptaient d'autres pouvant être récompensées financièrement. D'où l'importance pour ceux qui cherchent un emploi, et a fortiori un premier emploi, d'utiliser leur réseau et leurs relations, les associations d'anciens élèves d'école d'ingénieurs étant un vecteur privilégié pour entrer en contact avec les employeurs potentiels. Chez Net2S, les autres modes de recrutement sont les candidatures spontanées (10% des recrutements), les forums (7%), les annonces presse (5%), les salons (5%) et enfin les cabinets de recrutement, pour des postes d'encadrement ou de direction (3%). Chez Net2S, la durée du processus d'embauche est de trois semaines et chaque candidat rencontre quatre personnes : direction générale, direction technique, pour effectuer des tests, et direction des ressources humaines. Pour chaque poste proposé, entre 7 et 15 candidats sont sélectionnés.

Si de nombreuses entreprises recherchent des profils expérimentés, d'autres comme Brime SAS, filiale du Groupe Brime Technologies recensent dans leurs effectifs des développeurs de formation universitaire (voir article paru dans le numéro 50).

De son côté, Unilog recrute des ingénieurs pour ses métiers de l'ingénierie des systèmes d'information, et des consultants pour son activité de conseil chez Unilog Management. La majeure partie de ces nouveaux collaborateurs sont des jeunes diplômés Bac+5 de Grandes Écoles d'ingénieur ou de commerce pour des postes d'ingénieurs des technologies de l'information (ingénierie), ou consultants junior (conseil). Des postes sont également ouverts à des profils Bac+2 débutants, issus de formations informatiques (IUT et DUT), et réalisant leur stage de fin d'études chez Unilog. Le reste des recrutements concerne l'embauche de profils expérimentés (chefs de projet et consultants), d'administratifs et d'ingénieurs commerciaux. Puisque les entreprises cherchent à se recentrer sur leurs métiers de base et font de plus en plus appel à l'externalisation, les entreprises spécialisées dans ce domaine comme Experian sont à courtiser (www.experian.fr).

Des règles à observer

Curriculum Vitae et lettre de motivation demeurent des éléments essentiels pour trouver un emploi, même sur le web, même pour les développeurs. " Il est indispensable que le CV soit très clair. Il faut avoir à l'esprit que le recruteur n'a que peu de temps à consacrer à la lecture de chacun d'entre eux. Le CV a besoin de bonnes accroches de lecture. La lettre de motivation est également importante. Il est indispensable de parler de projets professionnels. Il ne faut pas hésiter à s'imprégner de la culture de l'entreprise, de chercher le nom du directeur des ressources humaines pour lui adresser personnellement sa candidature ", conseille Isabelle Noir. Il est également indispensable de faire attention aux fautes d'orthographe. Ne pas hésiter non plus à faire relire son CV et à vérifier les coordonnées qui y sont mentionnées. Faire également attention à ne pas envoyer par mail un CV infesté de virus. Même si vous avez pensé à mettre toutes les chances de votre côté et que malgré tout, la réponse est négative, ne pas avoir peur de contacter à nouveau l'entreprise pour connaître les raisons qui l'ont amenée à rejeter votre candidature. " Tout ce qui permettra au candidat de se différencier plaidera en sa faveur ", conclut Isabelle Noir. ■

Exemple : les débouchés pour les élèves de l'EMN

Enquête réalisée en 2001 sur les trois dernières promotions

- 85 % des diplômés sont en activité ;
- 87 % obtiennent leur 1er emploi en moins de 2 mois ;
- 39% travaillent en SSII Ingénierie ;
- 60 % sont dans des grandes entreprises ;
- 12 % sont à l'étranger ;
- 84 % sont en CDI.

2. La situation des diplômés en début d'année 2003

Enquête réalisée en 2002 sur les trois dernières promotions de Télécom Paris.

| Situation actuelle | Promotion 2000 | | Promotion 2001 | | Promotion 2002 | |
|--------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| | nombre | % | nombre | % | nombre | % |
| Activité professionnelle | 132 | 88% | 121 | 86% | 101 | 68% |
| Etudes complémentaires | 13 | 9% | 12 | 9% | 27 | 18% |
| Recherche d'emploi | 2 | 1% | 4 | 3% | 14 | 9% |
| Volontariat | 1 | 1% | 3 | 2% | 5 | 3% |
| Autre situation | 1 | 1% | 0 | 0% | 3 | 2% |
| Total | 149 | 100% | 140 | 100% | 150 | 100% |

La situation des diplômés 2002 reflète bien les difficultés du marché de l'emploi, avec 9% de diplômés en recherche d'emploi et 18% de diplômés en études complémentaires (8% pour la promotion 2001 en janvier 2002).

Dans les enquêtes de 1993 et 1994, période de difficulté du marché de l'emploi, les taux de recherche d'emploi de la dernière promotion étaient respectivement de 8% et 7%, ceux d'études complémentaires, de 20% et 17%. (Les chiffres ne sont toutefois pas directement comparables, car environ 40% des diplômés étaient au service national).

Secteur d'activité des entreprises

Les débouchés pour les élèves de Télécom Paris.

Enquête réalisée en 2002 sur les trois dernières promotions.

| Secteur d'activité entreprises | P 2000 | P 2001 | P 2002 | % Ensemble | Enq 2002 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Cabinet de conseil | 28 | 32 | 15 | 21% | 21% |
| SSII, Ingénierie | 26 | 18 | 17 | 17% | 14% |
| Opérateur de télécoms | 14 | 15 | 23 | 14% | 11% |
| Industrie des télécoms | 22 | 10 | 10 | 12% | 13% |
| Editeur de logiciels | 12 | 16 | 8 | 10% | 9% |
| Autres | 34 | 35 | 31 | 32% | 32% |
| Total | 133 | 124 | 126 | 100% | 100% |

Moyens de recherche d'emploi

Enquête réalisée en 2002 sur les trois dernières promotions de Télécom Paris.

| Moyens de recherche | P 1999 | P 2000 | P 2001 | % Ensemble | % Enq 2001 |
|--------------------------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| Forums | 29 | 48 | 24 | 28% | 32% |
| Stages | 26 | 25 | 16 | 19% | 19% |
| Candidatures spontanées | 26 | 17 | 13 | 15% | 16% |
| Internet | 9 | 14 | 16 | 11% | 8% |
| Relations personnelles | 14 | 6 | 8 | 8% | 8% |
| Contacts anciens Serv carrière | 18 | 4 | 7 | 8% | 7% |
| Offre de l'entreprise | 4 | 4 | 6 | 4% | 3% |
| Annonces presse | 2 | 2 | 2 | 2% | 2% |
| Autres | 6 | 5 | 7 | 5% | 5% |
| Total | 134 | 125 | 99 | 100% | 100% |

DEVELOPPEURS, ENTREZ DANS LE JEU

PAR JEAN-MICHEL MAMAN

Gros sous - Production – Emploi – Edition - Techniques

Le jeu, c'est sérieux. L'industrie du jeu vidéo représente aujourd'hui le tout premier marché mondial en matière de création numérique. Son chiffre d'affaires dépasse, depuis 1999, celui



The Matrix Online : massivement multijoueur pour l'année prochaine !

du cinéma. Et sa croissance, malgré le contexte économique, ne s'est pas arrêtée là, avec une progression moyenne de près de 8% en 2002 pour un chiffre d'affaires supérieur à 30 milliards d'Euros. Donc, ne vous y trompez pas : derrière les bagarres d'aliens, les pouvoirs magiques délirants des magiciens, les fusillades primaires des " fragueurs ", ou même les petits personnages sautillants, il se cache

nécessairement une machinerie aussi rigoureuse que titanesque. Au point que les plus grands titres ludiques, ceux qui visent un succès mondial, mettent en jeu des investissements financiers et humains qu'aucune autre réalisation logicielle ne peut actuellement revendiquer. Alors, comment de telles productions s'organisent-elles ? Quels sont les emplois, les formations, les spécialités que génère un secteur si multiple et prolifique ? Et dans une telle démesure, gouvernée par des éditeurs mondialisés, y a-t-il

encore la place pour des " garage games ", des créations individuelles et des distributions indépendantes ? La réponse est au bout de l'aventure : une plongée au cœur du marché des jeux vidéo du troisième millénaire !



Expansion ou contraction ?

Deux tendances contraires marquent l'évolution récente de l'industrie du jeu vidéo : d'un côté, un élargissement du marché, à la fois en nombre de joueurs et en plates-formes de jeu ; d'un autre côté, un rétrécissement impressionnant des grands acteurs du secteur. En effet, si près de 500 millions d'exemplaires de logiciels ludiques se sont vendus en 2002, c'est en même temps une petite dizaine d'éditeurs multinationaux qui tiennent 90% de ce marché. Ils ont essentiellement pour noms Microsoft, Sony, Nintendo, Electronic



Mario et Luigi : Nintendo s'en met plein la moustache !

Arts, Take2 Interactive... Ce qui ne veut pas dire pour autant que la création ludique soit entre peu de mains : derrière ces mastodontes se cachent d'abord de petits éditeurs, survivant bon gré mal gré sur de petits marchés nationaux ou très spécialisés ; ensuite et surtout on découvre une foule incroyable de studios de production, qui fabriquent beaucoup des jeux édités par les " gros ". Il est donc injuste de dire que, globalement, la masse des acteurs et des ressources humaines du secteur a diminué. Mais elle dépend aujourd'hui, le plus souvent, des décisions et des commandes de groupes internationaux.

Le coq interactif

Dans ce contexte de concentration et de mondialisation, rassurez-vous quand même : les " petits français " ne sont pas trop mal placés ! Malgré la disparition de Cryo, symbole du savoir-faire français en matière d'infographie, Vivendi, Atari, Ubi Soft ou Titus Interactive se classent entre la 8ème et la 14ème position dans le top des éditeurs mondiaux. Et on vient d'ailleurs d'apprendre qu'Ubi Soft se chargera, en partenariat avec la Warner, du développement de Matrix Online, un jeu massivement multi joueur en ligne, grand événement 2004...

Le poids de la France est donc certain, mais il reste à préserver dans l'évolution galopante actuelle. C'est pourquoi l'industrie du jeu vidéo français a appelé récemment l'état à sa rescousse et, comme en matière de cinéma, un juste terrain d'entente semble se dessiner (voir encadré).



Half-Life 2 : une production hollywoodienne pour le grand hit de 2004 !

Bref, les jeux vidéo ne vont pas si mal, et la France tire relativement son épingle du... jeu ! Et c'est en matière d'emploi, depuis les programmeurs jusqu'aux producteurs, en passant par les créateurs multimédia, un des secteurs dont la croissance devrait être la plus sûre : en attendant le coup de pouce de la nouvelle génération de consoles de 2006, le jeu en ligne et les nouvelles plates-formes, comme le téléphone mobile et les divers PDA, assureront vraisemblablement une transition en douceur. ■

RAFFARIN A LA RESCousse !

Il y avait déjà eu la Déclaration Commune de l'Industrie des Jeux Vidéo Français, premier message d'alerte en 2001. Voici que l'Apom (Association des producteurs d'œuvres multimédias) a remis à Matignon, en mars dernier, un nouvel appel baptisé "10 propositions pour le développement durable de l'industrie des loisirs électroniques en France". Le premier ministre, Jean-Pierre Raffarin, semble lui avoir répondu favorablement par plusieurs mesures, annoncées en Avril au Futuroscope de Poitiers :

- les studios de jeux vidéo sont désormais éligibles au " Plan de l'Innovation ", source d'aides publiques
- une enveloppe spécifique de 4 millions d'euros soutiendra les pré-productions de jeux
- des commissions doivent mieux définir le statut juridique, économique et social du secteur
- la création d'une Ecole Nationale des Media Interactifs à Angoulême et d'un Festival Européen de la Création Vidéoludique est prévue.

En revanche, la proposition d'un système d'avances sur recettes, comparable à celui du cinéma, ne semble guère avoir été retenue...

VISITE DANS UN STUDIO DE DEVELOPPEMENT : CYANIDE

Comment vit aujourd'hui une société de développement de jeux vidéo ? Nous avons été rendre visite à Cyanide, installée à Paris dans le 13ème arrondissement. Pas d'or ni de fastes : dans un très grand appartement, des pièces presque nues où s'alignent les ordinateurs, les consoles... et les développeurs, l'œil rivé à l'écran ! Bref, c'est sérieux et presque austère : le fun, ici, on le programme.



Cyanide n'est pas une vieille dame, puisque cette société a été créée en mars 2000 par huit transfuges de chez Ubi Soft. Soit trois ans, pas plus, pour quand même développer deux titres solides : *Cycling Manager* : simulation de cyclisme dont le troisième volet vient de sortir en juin, preuve de son succès, et *Horse Racing Manager* : simulation de courses hippiques, titre tout récent et très bien accueilli. Philippe Thiébaud, 28 ans, responsable du développement, aussi chef de projet du futur *Rugby Manager*, connaît bien l'aventure de Cyanide - il en est un des membres fondateurs...

PROGRAMMEZ! : Pourquoi avez-vous quitté Ubi Soft ?

P. THIÉBAUD : *Nous étions des programmeurs d'expérience, qui avions fait trois ans à Ubi Soft, sur des projets comme Rayman, Monaco Grand Prix, F1 Racing... Nous étions motivés pour monter notre propre studio, c'est-à-dire faire des jeux à nous, et non pas développer des énièmes moutures de jeux et reprendre des moteurs déjà existants.*

Les débuts ont été difficiles ?

Relativement. Notre premier projet était Cycling Manager, que Kalisto devait éditer. Au bout de trois mois de développement, nous avons découvert que des espagnols préparaient un jeu sur le même thème, mais en 3D, alors que le nôtre était prévu en 2D ! Un cataclysme, il a fallu tout repenser, refaire le moteur, les graphismes, presque tout ! Plus tard, alors que le jeu était pratique-

ment terminé, Kalisto a déposé le bilan... Et il a fallu aller démarcher en catastrophe pour trouver un autre éditeur, parce qu'on n'avait plus de cash pour finir ! Heureusement, il y a eu Focus...

Comment les studios fonctionnent-ils avec les éditeurs ?

Pour Cycling, les circonstances ont fait que nous avons présenté le jeu clés-en-main. Mais normalement, on fonctionne par concept. On présente un " doc design " à plusieurs éditeurs. Une fois qu'on a un ou plusieurs accords verbaux favorables, on se lance dans une démo, qui est ensuite validée. A partir de là, il y a des offres différentes, on prend la meilleure ou la plus intéressante, et il y a signature de contrat pour le développement du jeu.

Quel type de contrat ?

Il y en a plusieurs. Généralement, le studio touche une avance par rapport aux ventes espérées, plus des versements tous les mois. A la sortie du jeu, il reçoit un pourcentage des ventes, somme dont est déduite l'avance. Bref, il y a toujours un fixe, puis un proportionnel par rapport aux boîtes vendues.

Les studios sont donc dépendants des éditeurs ?

Oui. Si on ne convainc pas un éditeur, le projet n'a aucune chance de sortir. Mais il faut aussi savoir se vendre, pour être ensuite plus indépendant. Certains studios ont coulé, pour avoir accepté un contrat trop serré ou désavantageux, qui laissait une marge trop forte à l'éditeur et ne suffisait pas au studio, par exemple, pour couvrir ses frais de développement. Il faut savoir qu'en France, les coûts de développement sont très élevés. Surtout par rapport aux pays de l'Est. De plus en plus actuellement, c'est une concurrence redoutable. Les éditeurs font sous-traiter la programmation d'un jeu à un studio tchèque, roumain ou

russe – les Russes surtout, ils sont encore deux fois moins chers que les roumains ! – en envoyant là-bas leur propre Lead Programmeur et chef de projet pour superviser les travaux. Ce qui coûte à l'éditeur de 5 à 10 fois moins en développement...

Quelle est votre équipe-type de développement ?

L'équipe-type, c'est un Lead et 3 ou 4 programmeurs. Chacun est spécialisé mais en fait, de projet en projet, les rôles changent. Nous recrutons généralement des gens polyvalents, qui peuvent travailler de projet en projet sur des parties différentes. Il y a aussi des transferts de savoir-faire entre équipes. Plus globalement, on peut distinguer trois corps de métier, les programmeurs, les graphistes - qu'on peut séparer en graphistes 2D ou 3D - et les animateurs. Il y a aussi le Sound Design mais, chez Cyanide, nous avons tout fait nous-mêmes pour des raisons de budget, une faiblesse que nous allons corriger.

Et le concept de jeu ?

On a un Game Designer par projet, qui ne fait que ça. Au départ du projet, seul lui travaille et crée le concept. Quand l'ensemble des chefs de projets valide ce game design, on monte l'équipe de développement. Le Game Designer suit ensuite le projet, sous l'autorité du chef de projet et en collaboration avec le Lead Prog. pour mettre en place tout ce qu'il faut pour respecter et réaliser le design. Il intervient aussi énormément dans la phase de tests, pour vérifier et apporter des réglages fins. Bref, il fait le lien entre tous les corps de métier, c'est un rôle central. Son degré de motivation est essentiel.

Comment recrutez-vous vos programmeurs ?

Ubi Soft ne recrutait que des ingénieurs Bac+5 et grandes écoles. Donc, le noyau de départ, chez Cyanide, a été formé d'ingénieurs confirmés. Par la suite, et c'est moi qui me suis occupé du recrutement, nous avons été plus laxistes : j'ai préféré, pour des raisons de budget, comme de fonctionnement, prendre des gens motivés par le jeu vidéo, avec



une expérience personnelle prouvée, plus que de grands diplômes. Donc, la plupart du temps, des gens formés sur le tas. Nous employons aussi beaucoup de stagiaires, surtout en ce qui concerne l'interface. C'est une masse de travail assez énorme, qui n'intervient pas sur le cœur du moteur. Ainsi les stagiaires découvrent le jeu vidéo et son organisation. Nous en avons engagé plusieurs, ceux dont nous avons vu qu'ils étaient tout de suite efficaces, capables de quitter l'interface pour le moteur, avec de vraies qualités de programmeur pur et dur, même s'ils avaient une formation indépendante du jeu.

Que pensez-vous des écoles de formation spécifiques ?

Ces écoles sont toutes nouvelles, il faudra voir ce que cela donne dans quelques années, si leurs formations répondent aux besoins des studios. Pour l'instant, des ingénieurs et des programmeurs "classiques", mais passionnés de jeux vidéo, sont très performants.

Combien gagne-t-on chez vous ?

Un Lead Prog. à Ubi Soft était à 22.000 F environ. Chez Cyanide, qui est encore une petite boîte de développement avec seulement trois jeux, les programmeurs sont moins payés, même un peu en dessous du marché. On tourne entre 13 et 15000 F.

Des projets ?

Evidemment ! Aujourd'hui, nous voulons nous élargir au marché des consoles. Nous allons donc utiliser un nouveau moteur par rapport à Cycling et Horse Racing, le Renderware, sur trois jeux de types différents, action, sport, et stratégie. Ainsi, nous mettons en place trois équipes de programmation sur des gameplay distincts, mais travaillant toutes sur un même moteur... Toujours la souplesse, la complémentarité, les transferts de métiers ! ■



INTERNET ET LES INDIÉS : LES CHEMINS DE TRAVERSE DES JEUX VIDEO

Cela fait plusieurs jours que vous avez envoyé à Sony votre géniale version de "Super Invaders 2012" et, bizarrement, aucun virement n'a encore été fait sur votre compte en banque... Bon, vous pouvez toujours attendre, mais il y a d'autres solutions : passer par exemple par les chemins de traverse de l'édition du jeu vidéo.

Si le monde des grands éditeurs ne vous est pas accessible (ou en attendant qu'il le devienne), et si vous n'avez pas d'héritage à dilapider dans un studio de développement, rien ne vous empêche de devenir un des innombrables développeurs indépendants qui font aussi, en arrière-plan, la vie du marché des jeux vidéo actuels. Vous n'êtes pas seul, la preuve, vous pouvez vous rendre chaque année, au mois de mars, à "l'Independent Games Festival" de San Jose, en Californie (<http://www.igf.com>). Un événement qui est à l'E3, en matière de jeux vidéo, ce que les manifestations anti-mondialistes sont au G8... Mais en parfaitement légal et organisé : là se rencontrent tous les éditeurs on-line et les développeurs "indies"

Wild Earth, le jeu vidéo "indie" vainqueur.



C'est presque Cannes ! Remise de la Palme d'Or au festival des Indépendants !

pour présenter leurs produits, leurs modes de distribution, et prendre contact. Une cérémonie de remise de prix couronne même les meilleurs jeux indépendants pour accentuer leur impact commercial, récompenses à la clef (20 000 \$). Si ce genre d'événement est inexistant en France, et ignoré des médias, il a un franc retentissement dans la presse spécialisée américaine.

Modeste mais bel et bon

Evidemment, les créations des développeurs indépendants ne peuvent rivaliser en technologie avec celles des grands studios. Aussi l'accent est-il mis surtout sur la qualité du principe de jeu, son "gameplay" et son intérêt. Ne croyez pas pour autant qu'il s'agisse de casse-briques améliorés : allez voir Wild Earth, le vainqueur de l'édition 2003, sur le site <http://www.superxstudios.com>, un jeu de simulation de photographe animalier, et vous comprendrez qu'on n'est pas loin des standards de la grande distribution. La créativité en plus. Pourtant, le jeu n'a demandé que 5 mois de développement, une petite équipe de moins de 6 développeurs et créateurs, et un budget de 5 000 \$ seulement...

Investissement minime, certes, mais comment le rentabiliser ? Dans le cas de productions indépendantes assez "lourdes" comme Wild Earth, l'espoir est avant tout d'attirer l'attention d'un véritable éditeur, qui assurera un développement complémentaire du jeu et une distribution classique. En revanche, la plupart des développeurs

indies misent sur Internet pour se rembourser (ou, pourquoi pas, s'enrichir !) selon le vieux principe des sharewares, réadapté au marché actuel. Le jeu est disponible en téléchargement gratuit, mais en version limitée, le joueur n'ayant accès qu'aux premiers niveaux du jeu. S'il est séduit, il paye en ligne une somme généralement modeste (de 5 à 15 €) pour accéder à la totalité du programme.

Les jeux un peu plus protégés par eux-mêmes

On peut rester sceptique à première vue, si on se réfère à l'exemple des logiciels utilitaires, outils graphiques, sonores, anti-virus, etc. : téléchargeables eux aussi en version limitée d'abord gratuite, ils attirent ensuite peu de clients, moins de 1% en moyenne, contre 5 à 6% pour les jeux. La raison en est à la fois économique et technique. Les utilitaires sont assez chers. En outre, l'intégralité de leurs fonctionnalités est presque toujours incluse dans le programme téléchargé, pour des raisons évidentes de cohérence du code, et leur accès n'est barré que logiciellement : un régal pour les hackers ! et les cracks des innombrables Warez permettent donc le plus souvent de débloquer les versions gratuites sans bourse délier. Pour les jeux, leur structure morcelée par niveaux ou par missions fait qu'il est facile pour le développeur de n'offrir gratuitement qu'une version réellement incomplète. Le joueur peut donc pleinement tester le mécanisme ludique mais, accroché, il n'a pas d'autre solution que de payer (une somme par ailleurs modeste) pour télécharger le reste...

Editions en ligne

L'édition indépendante en ligne connaît donc un essor important depuis 2000, aidée en outre par la multiplication des liaisons haut-débit (en 2002, son chiffre d'affaires US est estimé à près d'un million de \$). Elle se partage entre trois modes d'édition : les développeurs qui, sur leur site personnel (mais commercial), proposent uniquement leurs propres créations ; les associations de développeurs, qui allient leurs forces pour réunir sur un même site et sous une même bannière leurs œuvres et leurs moyens ; enfin, les éditeurs en ligne spécifiques, qui sélectionnent des jeux indépendants pour constituer un véritable catalogue de téléchargement. Le principe est comparable à celui des éditions à compte d'auteur du marché du livre, sauf que vous n'avez rien à payer : l'auteur développeur se contente de ne percevoir qu'une partie des ventes en ligne de ses créations, entre 20 et 50% généralement. Encore faut-il être sélectionné... Mais les critères de choix sont largement plus ouverts que ceux des grands éditeurs, en raison surtout de l'absence d'investissement.



Un jeu de danse-stratégie aussi primé en 2003 !



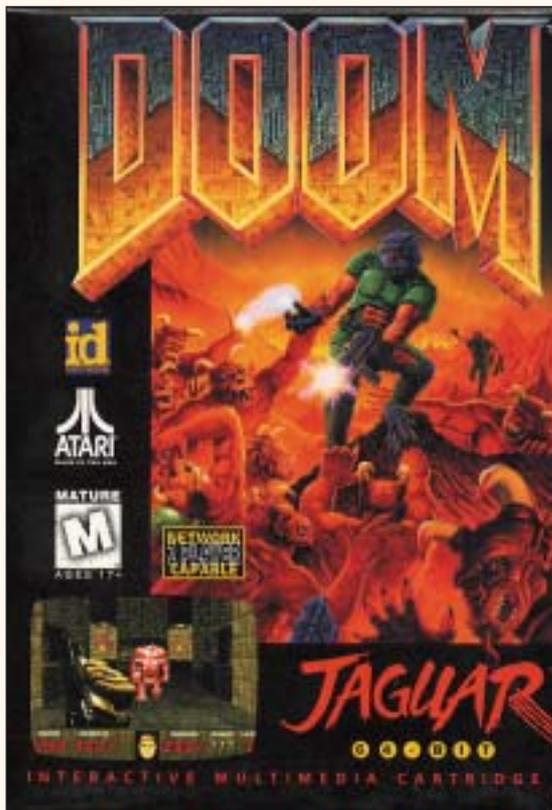
Un jeu sur le lait tourné... Il faut être "indie" pour oser ça !

Bref, il est toujours possible de programmer, d'éditer, et de rentabiliser des "garage games". Aujourd'hui, Alexis Pajitnov lui-même et son Tetris seraient sur Internet et dans le réseau Indies... ■

ENTREZ DANS LA PARTIE !

Tout cela est bien beau, mais comment entrer dans l'industrie du jeu vidéo ? Le thème est créatif, le prestige est grand, et la rémunération des vedettes du secteur peut être faramineuse... De quoi rêver ! Hélas, l'accès à ce monde merveilleux n'est pas si facile...

Avec Doom, toute l'équipe (ou presque) d'ID Software a fait fortune...



En matière de programmation, il faut d'abord savoir que le C/C++ est absolument et totalement incontournable : c'est le langage de développement de tous les jeux vidéo sur console ou sur PC (à part les jeux Java ou Flash pour Internet). Il faut ensuite, bien sûr, très bien connaître et pratiquer les jeux. Condition essentielle, mais pas complètement nécessaire : entre un joueur fana-



tique et un pur programmeur, les studios n'hésiteront pas et choisiront le second. Il faut savoir en

effet que ces grands éditeurs et structures de production reçoivent plus de 500 projets de jeux par jour et autant de candidatures volontaires, quasiment tous refusés : " j'ai une idée géniale ", "j'adore les jeux, je voudrais travailler pour vous

", " je suis imbattable à Counter-Strike, engagez-moi"... Non : la vraie question, c'est Programmez-vous en C/C++ ? Que savez-vous faire et qu'avez-vous fait ?

Démo ou testeur

Comment mettre un pied donc dans ce royaume ludique farouchement gardé ? Si vous avez une véritable expérience dans le domaine ou êtes ingénieur informatique + joueur fanatique, vous ne devriez pas avoir besoin de nos conseils ! Mais si vous êtes seulement génial... Trois solutions pour séduire l'adversaire dans les fonctions de programmation :

- par une véritable réalisation. Ce genre de réalisation s'appelle une " démo " et vous entrez dans la catégorie des " démo-makers ". C'est un jeu que vous avez dirigé ou programmé vous-même, et qui met en vedette ce que vous savez faire. Pas besoin qu'il s'agisse du nouveau Half-Life. Ni d'un principe de jeu révolutionnaire. L'essentiel, c'est la qualité et la pertinence de la réalisation. Une nouvelle version impeccable d'un ancien classique des jeux d'arcade ou de réflexion peut très bien faire l'affaire.
- en devenant Testeur. Oui, c'est le bas de l'échelle, mais c'est par là que vous pouvez montrer vos qualités. Si la plupart des testeurs changent d'un jeu à l'autre, il y a une petite portion de ces "figurants" qui sont régulièrement réemployés : ce sont ceux dont les remarques de tests vont au-delà de l'appréciation purement ludique ou de la simple constatation de bugs. Ces testeurs d'élite savent mettre en avant tel ou tel point technique, détectent les causes probables, et proposent même si possible une piste de correction. Parmi eux, un bon nombre finit par être engagé en tant que membre à part entière d'une équipe de développement ultérieur.
- en acceptant d'être stagiaire. Vous allez être employé aux basses besognes du code, une interface par ci, un petit menu par là, tiens, une petite routine plus proche du moteur pour te récompenser... Bon, c'est la règle du jeu : faites vos preuves !

Pour les fonctions " supérieures " de Lead Programmer ou Chef de projet, pas de méthode miracle si ce n'est la patience : avec le temps et les développements, il s'agit de gravir peu à peu l'échelle...

La forme, pas nécessairement la formation

Les écoles, instituts, universités, etc., du jeu vidéo se multiplient actuellement. Ces formations sont

D
O
S
S
I
E
R

LES SALAIRES DU JEU

Disons-le tout de suite, les écarts sont énormes. Entre le Lead Programmeur d'un Warcraft III chez Blizzard et le Chef des Programmeurs d'un jeu modeste d'un petit studio français, il y a un rapport de 1 à 5 : près de 15000 Euros/mois pour le premier, 3 000 pour le second. En fait, il n'y a pas de réelle grille des salaires. Les spécialités sont mieux payées (infographie, réseau, Intelligence Artificielle) de 20% en moyenne que le programmeur de base. Au niveau du Game Design, tout explose : à peine 1500 Euros/mois dans un petit studio français ou anglais. Mais vous pouvez être aussi Peter Molyneux... Là, les royalties viennent s'ajouter au salaire pour permettre d'acheter, oui, comme dans la légende des jeux vidéo, une ou deux Ferrari ! Il vous reste à inventer Populous, Myst, Command & Conquer, ou Half-Life.

précieuses pour apprendre une certaine manière de travailler propre au secteur. Elles sont cependant loin d'être décisives : plus de 90% des acteurs du jeu vidéo n'ont suivi aucune formation spécifique à ce domaine ! Et, à part en infographie, le chiffre n'évolue pas. L'itinéraire classique est donc celui soit d'ingénieurs, soit d'autodidactes, à la fois joueurs et programmeurs passionnés, qui s'imposent peu à peu par leurs qualités, leur formation ludique se faisant par l'expérience, au fil de développements de plus en plus ambitieux. Bref, même si la technique prime, le jeu vidéo reste encore un marché de type "artistique", où il n'y a pas de meilleure filière que son propre talent... et pas mal de chance et de diplomatie !



PISTES ET BONNES ADRESSES

Les cabinets spécialisés dans le recrutement " ludique " se multiplient. C'est une bonne source, bien qu'il s'agisse souvent de postes assez élevés. Leurs offres ne sont pas exhaustives : beaucoup d'éditeurs et de studios passent encore bien souvent par leur propre site ou par des supports plus généralistes.

GAMES RECRUIT

<http://www.gamesrecruit.co.uk/client/logon.asp>
Sympa, entre le site amateur et professionnel, beaucoup de CVs, d'annonces modestes, de bonnes ou de mauvaises pistes, et dans tous les domaines, du testeur à l'infographiste. A inspecter régulièrement.

ANSWERS

<http://www.answers-france.com/bin/answers.asp>
Answers est un des meilleurs cabinets spécialisé dans le recrutement de tous les profils du secteur des Loisirs Interactifs (jeux vidéo, Multimédia) et des NTIC, avec des agences à Paris et en Angleterre. C'est plutôt du haut de gamme, et les offres anglo-saxonnes sont majoritaires (normal, vu le marché).

GAME-ON / BLITZ GAMES

<http://www.blitzgames.com/website/gameon.htm>
Un site soutenu par le fameux Blitz Basic, qui donne à la fois de précieuses conseils pour s'imposer, de nombreux liens d'annonces, de recruteurs, etc., et un lieu pour exposer ses démos.

GAMING UNIVERSITY

<http://www.gamespy.com/qna/>
Non, ce n'est pas une formation de plus, et cette université-là est gratuite. Il s'agit en fait d'une série d'articles et d'un forum, où les plus grands acteurs du jeu répondent à vos questions. C'est immense, précis, inépuisable.

EMPLOIS : UN JEU DE ROLES COMPLEXE

Si les emplois nécessaires aux jeux vidéo sont très divers et multiples, on peut quand même en définir plusieurs types et catégories. Du simple et obscur Testeur au riche et vénéré Game Designer, en passant par le spécialiste en Intelligence Artificielle, la gamme est vaste. Faites votre choix...



Commençons par essayer de dessiner la pyramide des emplois d'une production "typique" de jeu vidéo. Mais il faut bien préciser que cette structure est loin d'être fixe. Comme le dit Warren Spector, à qui l'on doit des hits comme Deus Ex, System Shock, Ultima Underworld 2 ou Thief : " Le plus terrible dans le développement d'un jeu vidéo, c'est que tout se fait au fur et à mesure. Chaque projet est différent. Chaque équipe, chaque organisation est différente. Même l'expérience sur de nombreux projets ne permet pas, à priori, de déterminer la bonne équipe et le bon management pour le jeu suivant. "

La pyramide molle

Les rôles sont donc beaucoup moins hiérarchisés qu'il n'y paraît. En effet, l'interconnexion des différents rôles a souvent tendance, en cours de création du programme, à faire passer momentanément tel ou tel acteur " secondaire " au premier plan, et inversement. C'est pourquoi les studios de jeu, comme on peut le remarquer dans leurs annonces d'offres d'emploi, insistent toujours sur la " souplesse ", " l'ouverture ", ou " l'esprit d'équipe ". En effet, les modifications du jeu se discutent et se déterminent vraiment par des suggestions émises à tous les niveaux de l'équipe de développement. Ce qui n'est pas dû, évidemment, à une grandeur d'esprit qui serait unique et propre à cette industrie ! Mais, trivialement, à des nécessités typiquement ludiques... Car deux mécanismes distincts mais interdépendants cohabitent dans la réussite d'un jeu vidéo : le mécanisme technique (le programme doit tourner et le mécanisme ludique (le défi du jeu doit fonctionner en cohérence, logique, et intérêt).

Les " têtes pensantes "

La création d'un jeu d'envergure est menée sous l'égide d'un Producteur (Producer) : c'est l'équiva-

lent d'un chef de projet classique, avec des attributions qui peuvent s'étendre jusqu'à la localisation du produit dans divers pays, ou une part de marketing, si on se trouve chez un éditeur.

A l'étage directement et théoriquement inférieur, vient le Game Designer : il est responsable de la définition et de la bonne qualité du mécanisme ludique dans son ensemble. Ce n'est pas pour autant un créateur illuminé, éloigné des contingences techniques : il ne se contente pas d'écrire une idée, et d'essayer de la faire respecter, il doit savoir s'adapter aux exigences techniques.

Le Game Designer supervise souvent des Level Designers (concepteurs de niveaux) dont la création et la responsabilité sont de même ordre, mais se limitent à des parties du jeu (chaque niveau, chaque mission, chaque lieu, ou carte, etc.)

Les " ouvriers ingénieurs "

Ce sont les programmeurs, ou codeurs, appelés aussi ingénieurs dans certaines offres d'emploi. Si leurs spécificités sont très diverses, ils sont le plus souvent réunis sous la coordination d'un "lead programmer" qui, lui, surveille toutes les tâches et y participe. On distingue, en gros, cinq ou six spécialisations dans la programmation ludique. Mais ces distinctions ont leur limite, on le sait...

- Le programmeur-moteur (ou Engine Programmer) : il a en charge le cœur du jeu, ce qui implique surtout l'intégration de tous ses éléments, issus de codeurs divers. Ainsi, il doit prévoir, puis assurer une cohérence technique entre les multiples technologies, c'est-à-dire construire les systèmes qui vont permettre que toutes les parties du jeu coexistent et interagissent correctement, des objets aux ennemis, en passant par les décors, la musique, l'interface, etc. C'est évidemment un rôle-clef, le plus décisif après (peut-être) celui du Lead Programmer. Et, contrairement à ce qu'on pourrait croire, la vogue des moteurs de jeu " tout prêts " qu'on achète ne le menace pas vraiment : l'investissement d'un tel achat est énorme, et c'est lui qui va le rentabiliser en adaptant le moteur au jeu en développement, et même en l'améliorant pour essayer de définir un nouveau standard supérieur...

- Le programmeur des outils (ou Tools Programmer) : il sélectionne ou fournit les outils et les applications nécessaires aux différents acteurs du développement. Il assure par exemple la compatibilité entre les outils existants disponibles et la programmation du jeu. Si quelqu'un a besoin d'un

outil spécifique, il doit pouvoir l'écrire, vite. Ainsi, les éditeurs de niveaux, accessibles au public dans de nombreux jeux de stratégie (comme Warcraft III, C & C Generals) sont typiquement l'œuvre de Tools Programmers. A la différence des autres programmeurs, son rôle est d'ailleurs souvent transversal : chez un même studio de production, il travaille simultanément sur plusieurs jeux (outils communs ou adaptation d'outils).

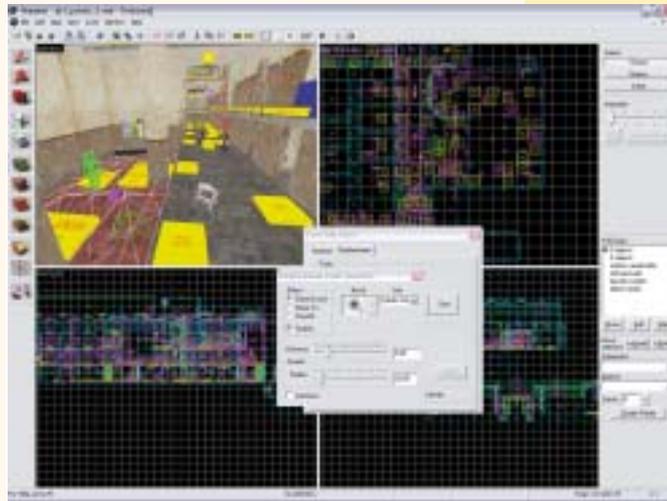
- Le programmeur d'IA (ou AI Programmer) : il se charge de coder l'Intelligence Artificielle des adversaires ou alliés automatiques du joueur. C'est un rôle essentiel aujourd'hui à cause de l'accroissement de complexité des jeux : les vilains fantômes du Pac-Man utilisaient des algorithmes de déplacement et de poursuite du joueur minimaux, et c'était suffisant. Aujourd'hui, même dans un jeu d'action assez brutal comme Unreal Tournament, le joueur ne peut se contenter d'adversaires approximatifs : les " bots " doivent savoir mettre en place des stratégies d'esquive, d'embuscade, d'attaque très sophistiquées. Voilà sans doute la spécialité qui a le plus d'avenir, et dont éditeurs et développeurs voudront sans cesse repousser les limites. Les programmeurs d'IA ont d'ailleurs tendance à se regrouper à travers diverses associations de recherche et d'échange, avec leurs propres séminaires de rencontre (voir, entre autres, <http://www.gameai.com/>)



- Le programmeur d'interface (ou Context Programmer) : il agit à la fois comme concepteur et comme codeur de l'interface. Ce rôle très pointu n'est clairement distribué que dans les productions les plus lourdes. Sinon, il est le plus souvent réparti entre le Lead Programmer et le Tools Programmer pour le code, et les Games et Levels Designers pour la conception.

- Le programmeur réseau (ou Network Engineer) : il assure la mise en réseau local ou Internet du jeu. Un rôle qui devient évidemment chaque jour plus important avec l'expansion des jeux de stratégie ou de tir, essentiellement orientés multi joueurs. Aucun produit actuel ne peut se passer de lui, et c'est une spécialité à part entière, qui lui donne un statut privilégié.

- Le programmeur d'adaptation : il assure la transposition sur une autre plate-forme du code de



base. Le plus classiquement, d'un jeu PC vers une console, Xbox, PS2, GameCube, GameBoy Advance, Macintosh. Le poste est délicat, car il est intimement lié à l'évolution du marché, tout en nécessitant des connaissances très pointues. Difficile de s'investir sur le portage vers telle console qui, de toutes façons, risque de disparaître dans deux ans... Heureusement, la programmation des différentes plates-formes ludiques va vers une certaine uniformisation, du moins hors graphisme.

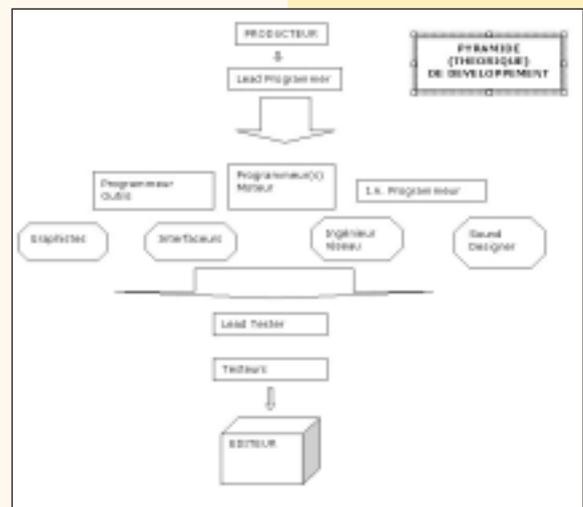
Les " artistes "

On regroupera sous ce terme générique les infographistes de dessin ou d'animation, les musiciens, les scénaristes/dialoguistes, etc. Si des connaissances en programmation sont bien sûr nécessaires, elles n'ont pas à être approfondies : seules comptent la maîtrise des outils du domaine (logiciels 3D, samplers, story-boards, etc.) et, évidemment, la capacité et la qualité créative. Les "artistes" font souvent partie de studios spécialisés utilisés en sous-traitance de certains secteurs du produit.

Les " testeurs "

Ils sont normalement tout en bas de l'échelle, engagés au coup par coup et en fonction des besoins quand le jeu, presque finalisé, a atteint un stade Alpha ou Bêta.

Ce sont, pour la plupart, des joueurs et des programmeurs amateurs. D'une certaine façon, dans la programmation ludique, on peut les comparer à des sortes de " figurants ". Les tests sont définis et suivis par l'équipe de développement et même, dans les grosses productions, par un informaticien spécialisé en la matière, un Lead Tester. ■



LES JEUX DEVIENNENT MOBILES !

En juillet 2002, l'institut Forrester voyait les jeux comme une " killer application " sur mobiles. À terme, ces analystes estiment le marché à 65 millions de joueurs en 2005. En tout cas, ce secteur se développe fortement et plusieurs éditeurs se sont engouffrés dedans. Une partie de ce marché est liée aux évolutions technologiques des systèmes et matériels. Bref, un avenir très favorable, mais aujourd'hui, il s'agit de savoir si on souhaite des standards ouverts ou fermés. La question est loin d'être réglée...

Aujourd'hui, de petites structures telles que In-Fusio, Gameloft, Kecko ou encore Hexacto, sont très actives sur un marché prometteur et en pleine croissance. La qualité des jeux est très hétérogène et l'évolution de ce secteur, étroite-

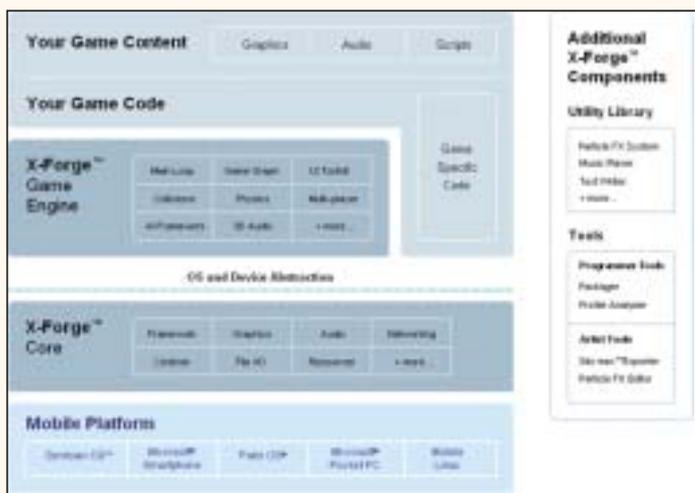


Concernant les problèmes de compatibilité, le Mobile Games Interoperability Forum a été créé en 2001. Son but est de définir les spécifications d'interopérabilité et les API pour développer et déployer les jeux à partir de serveurs et dans des réseaux sans fil. On constate que l'Europe est en retard dans ce domaine. Depuis de très longs mois, un des succès du i-mode au Japon est le jeu. Les jeux au Japon sont de vrais jeux, proches des jeux vidéo. Se pose alors le problème de la compatibilité des jeux sur les différentes plateformes.

Un problème de standardisation ?

Quand on regarde un peu le marché, on constate une grande fragmentation des offres, des plateformes et des technologies. On y trouve pêle-mêle des solutions ouvertes et fermées. La fragmentation vient du fait de la diversité des systèmes pour portables : Symbian, Smartphone Windows principalement. Symbian reste le système préféré des téléphones portables.

Dans les langages, on a le choix entre du C++, C# /



ment liée à l'évolution des technologies logicielles et matérielles. Les jeux Java, SMS / MMS, géolocalisés ou encore les jeux associés aux PC se développent. Les grands classiques des années 80 (Tétris ou encore Space Invaders) retrouvent une nouvelle jeunesse. Le jeu multi-joueur constitue un des avènements du jeu sur mobile. Kigen en est le projet le plus ambitieux. L'accès aux jeux peut se faire de deux manières : téléchargement ou directement embarqué dans les portables. Là se posent aussi des problèmes de standards ouverts ou fermés. Certains éditeurs n'hésitent pas à mettre au point leur proche technologie comme In-Fusio dans le téléchargement. Il faut dire que le chiffre d'affaires attendu dans les années à venir pourrait atteindre plus de 18 milliards d'euros !

In-Fusio : un frenchie actif

La société française In-Fusio vit plutôt bien des jeux sur mobiles. L'éditeur a su prendre les différents tournants des systèmes : ExEn, J2ME, SMS et WAP. ExEn, la technologie maison offre une vidéo performante et surtout une animation en temps réel. Par rapport à J2ME, l'éditeur met en avant l'optimisation d'ExEn, et sur la disparité des JVM J2ME disponibles sur le marché nécessitant de longs tests. ExEn tente de proposer un environnement unique quel que soit le téléphone. Le dernier MIDP 2.0 introduit de nouvelles fonctions pour le jeu, mais cela nécessite l'emploi d'API différentes. ExEn est en conformité avec MIDP et CLDC. In-Fusio n'est pas l'unique français actif sur ce marché. GameLoft s'est focalisé sur les jeux J2ME avec une vingtaine de titres disponibles.

D
O
S
S
I
E
R

.NET Compact Framework, Java avec la déclinaison J2ME. Mais certains éditeurs de jeux mobiles n'hésitent pas non plus à proposer leur propre solution technique de développement et de bibliothèques. In-Fusio propose son ExEn. Cash-U fait de même avec son Pecan, ou encore Qualcomm avec Brew. Or cette segmentation technologique pose problème aux concepteurs. Car aujourd'hui, il est très difficile d'avoir un code générique pour tous les modèles de téléphones. De plus, les technologies sont le plus souvent incompatibles entre elles ! Et comme, chaque gamme de téléphone chez un même constructeur n'est pas forcément compatible, vous imaginez le nombre de portages à réaliser !

Qu'est-ce que cela signifie ? Il est tout d'abord nécessaire d'établir la liste des modèles de téléphones que vous souhaitez supporter. Ensuite, il faut déterminer les technologies et les langages (et accessoirement les outils) à mettre en œuvre. Si vous vous limitez aux Smartphones Windows 2002 ou 2003, les problèmes seront sans doute relativement limités au niveau des choix. Par contre, si vous souhaitez une compatibilité



"large", J2ME risque de s'imposer de lui-même si vous souhaitez une technologie "ouverte". Mais vous pouvez parfaitement opter pour des solutions propriétaires d'éditeurs comme ExEn, qui revendique plusieurs millions de téléphones compatibles. À l'heure actuelle, il existe deux grands langages pour les jeux mobiles : C/C++ et Java (sous J2ME). C# et .NET restent encore marginaux tant que le Smartphone Windows n'aura pas un parc important.

Comme on le voit, il y a différents systèmes, différents langages, différentes technologies, et différents matériels. Tout cela implique pour le développement, l'utilisation de SDK spécifiques, pour un système ou pour une plate-forme matérielle. Cela permet d'exploiter les fonctions et les ressources matérielles.

J2ME : standard par défaut ?

Il ne faut pas aller trop vite en besogne. Il est indéniable qu'aujourd'hui, les téléphones compa-



tibles J2ME se comptent par dizaine de millions dans le monde, ce qui représente un parc installé attractif pour les éditeurs. Les manœuvres autour de l'évolution technologique J2ME et de sa promotion se multiplient. Ainsi, l'opérateur Orange s'est associé à Sun pour promouvoir la programmation J2EE, via le concours SoJava. Cette initiative de la part d'Orange surprend car, l'opérateur est aussi très lié à Microsoft avec Smartphone Windows ! Plusieurs technologies propriétaires n'hésitent pas à tenter un rapprochement avec J2ME (ex. : Qualcomm). Cela favorise la compatibilité.

Plusieurs groupes de travail Java planchent sur les technologies mobiles autour de Java / J2ME : JSR-134 sur le Gaming API, JSR 135 sur le mobile media API, JSR 148 sur les 3D Media Utilities et enfin le JSR 912 sur le Java 3D.

Même si J2ME n'est pas encore incontournable, cela n'en est pas très loin. J2ME s'équipe au fur et à mesure des éléments nécessaires. MIDP 2.0 comble les grosses lacunes de la version 1.0 notamment en incluant une Game API. Cette version permet enfin de faire sauter les limitations graphiques. L'autre avantage est la gratuité du SDK et de la licence. En tout cas, J2ME a l'énorme avantage d'être largement présent sur les téléphones et PDA. Au Japon, Java est le langage pour créer les jeux i-mode. Il est certain que Microsoft aura bien du mal à proposer une alternative crédible avant plusieurs années. Mais une des clés du succès de J2ME sera la généralisation de MIDP 2.0 chez les constructeurs et éditeurs.

Pour les outils, il n'y a guère de problèmes. Les IDE Java compatibles J2ME sont légions. Malheureusement, J2ME n'a pas su régler la qualité des implémentations des différents éditeurs / constructeurs. Cela se vérifie notamment avec les différentes JVM disponibles. Même avec un code unique, il faudrait procéder à de longs tests de "compatibilité".

Et la 3D ?

La 3D est une technologie banale dans un jeu. Or, utiliser de la 3D sur un PDA ou un smart phone n'est pas forcément banal. La plupart des environnements "mobiles" possèdent des technologies et outils 3D. OpenGL tente de prendre sa place sur

Nokia N-Gage : la nouvelle race d'outils de communication mobile !

Nokia a innové d'une manière surprenante en sortant la N-Gage. Il s'agit d'une "console" mobile dotée de fonctions de communication (GSM, SMS, MMS, support email, XHTML, USB, Bluetooth, WAP, etc.). Il inaugure une nouvelle race d'outils. Pour le développeur rien de neuf : Java, MIDP, C++, le tout sous SymbianOS ! Surtout, le développeur dispose d'un écran plus grand, d'une large mémoire, d'un processeur plus puissant.

ce marché, avec OpenGL ES (ES pour Embedded Systems). Cette déclinaison est destinée aux périphériques mobiles tels que les téléphones. Il s'agit d'un sous-ensemble de l'OpenGL 1.3 standard. Cela favorise donc la compatibilité. OpenGL ES fournit les API bas niveaux (entre les applications et le matériel). Ce standard ouvert est géré et promu par le Khronos Group. OpenGL ES est capable de fonctionner avec des contraintes matérielles faibles (processeur à 50 Mhz et 1 mo de mémoire). Symbian l'a adopté. Sous PalmOS, il existait un projet nommé MiniGL, mais ce projet semble mort. Bien entendu, OpenGL ES n'est qu'une des technologies disponibles. On peut aussi utiliser la technologie Swerve. L'application auteur permet de créer des applications 3D interactives. Swerve se base sur le fameux 3D Max. Il s'intègre aux applications C++ ou Java. Cependant, il nécessite un Swerve Client. SuperScape (éditeur de Swerve) participe activement à Khronos Group. Enfin, le clan Java travaille depuis un an très activement sur les spécifications du Mobile 3D Graphics API for J2ME. Les principaux éditeurs et constructeurs participent aux travaux. Cette spécification doit donc assurer un interopérabilité entre les matériels et imposer un standard ouvert contre les technologies propriétaires qui fleurissent sur le marché des mobiles. Bien entendu, les nouvelles API nécessitent un minimum de ressource. Il s'agit d'un API pour J2ME/CLDC. Elle devrait être une API optionnelle et non standard.

Les jeux dans les Smartphones Windows

Avec l'arrivée de Smartphone 2002 et maintenant de la version 2003, l'offre Smartphone fonctionnant sous Windows devient une plate-forme intéressante, même pour les jeux. Il est possible de porter, avec un minimum d'adaptation, des jeux conçus pour PocketPC. Ceux sous Windows de bureau aussi, mais là, attention aux exigences matérielles, il faudra dégraisser. Grâce à l'implémentation du .NET Compact Framework, les développeurs peuvent se simplifier la vie. Cela permet de disposer d'un même et unique code sur PocketPC et Smartphone. Aujourd'hui, il est possible d'exploiter le potentiel matériel du téléphone, dont le mode plein écran. Il est même possible de développer des jeux entièrement 3D plein écran sur un Smartphone ! Des bibliothèques 3D existent. C'est notamment le cas avec X-Forge. Il propose un SDK multi-plate-forme en C++. Le plus intéressant avec cette technologie, c'est qu'elle est disponible sur SymbianOS, PalmOS, Windows CE.NET, Smartphone, PocketPC et même Linux mobile (type Zaurus). Le marché PocketPC / Smartphone semble porteur, il existe déjà plusieurs dizaines de jeux pour ces matériels.

Compléments

Consultez les dossiers consacrés aux technologies et systèmes mobiles dans les Programmez 46 et 53. ■

Daniel Morais

CO-FONDATEUR DE L'ÉDITEUR KICKOO

Programmez ! : Quels sont les particularités de la programmation de jeux sur PalmOS et les limites techniques ?

Daniel Morais : Pour nous qui venons du marché "traditionnel", la principale différence est le peu de mémoire disponible et la faible résolution.

Avec quels outils et langages développez-vous vos jeux ?

Nous programmons essentiellement en C, avec quelques routines en assembleur quand il y a besoin d'accélérer certaines fonctions critiques, comme celles qui gèrent l'affichage. Comme compilateur, j'utilise Prc-Tools, qui est une déclinaison de gcc pour palm OS. Côté outils, nous avons tout un tas de "moulinettes maison" afin de traiter les différentes données. Comme environnement de travail, j'utilisais Linux depuis des années puis je suis passé à Mac OS X il y a un an : la stabilité de Linux avec

le confort d'un OS "grand public", convivial et simple à utiliser, vraiment l'environnement de travail idéal pour un programmeur.

Comment se comporte le marché sur les PDA PalmOS ? Est-il porteur ? Envisagez-vous d'investir sur les plates-formes smartphones (Windows, i-mode, java, etc.) ?

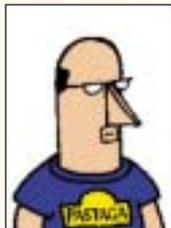
En ce qui nous concerne, nous ne gagnons toujours pas de quoi vivre correctement, bien que les choses évoluent : l'année dernière, on touchait environ l'équivalent du RMI tous les mois, et cette année on arrive quasiment à toucher l'équivalent du SMIC ! Malgré tout, nous pensons qu'il y a un marché et que tôt ou tard la situation va évoluer, car il y a tout de même plus de 25 millions de machines Palm OS en circulation et le marché ne cesse de croître. Pour l'instant, nous n'envisageons pas de nous diversifier vers d'autres plates-formes, si ce n'est les smartphones sous Palm OS. ■



JEUX VIDEO ET TERMINAUX PORTABLES : PORTRAIT D'UN CREATEUR

Fabien Delpiano, co-fondateur de Pastagames, a su mettre à profit sa formation d'ingénieur Supélec pour allier sa passion de la BD et du jeu avec les nouveaux langages et modes de communication. Développer des jeux pour les téléphones portables Java requiert de solides compétences techniques mais aussi une bonne dose de fantaisie.

Après un diplôme d'ingénieur Supélec, Fabien Delpiano travaille pendant 5 ans, au CNET, dans une équipe de recherche qui met au point un middleware pour les Télécoms, projet qui aboutira au ORB (Object Request Broker) Open Source, Jonathan, mis à disposition du consortium Object-Web (www.objectweb.org). En octobre 2000, il participe à la création de Kelua, spin off de France Télécom. Parallèlement, en juillet 2000, il cofonde la société Pastagames dont l'axe de développement stratégique est le jeu vidéo et la bande dessinée sur tous types de terminaux, du PC de bureau au portable. Il est aujourd'hui co-responsable de la section "programmation Avé les doigts" de Pastagames.



Fabien, co-responsable de la section "programmation avé les doigts" de Pastagames. Version photomaton et "photomâcon".

Comment devient-on créateur de jeux vidéo sur téléphone portable ? Pour Fabien, tout commence en 1997 avec l'envie de développer un site pour un ami créateur de bandes dessinées, Joann Sfar (auteur du Chat du Rabbin, de Petit Vampire, et co-auteur de la série Donjon - www.pastis.org/joann). D'une présentation des œuvres du dessinateur à l'interactivité, il n'y avait qu'un pas. Fabien rajoute donc au site, avec une équipe de bénévoles, du HTML, des GIFs animés, de la 3D, puis du Flash, pour avoir des animations plus complexes. " Avec l'avènement des Applets, l'idée est venue de créer de véritables jeux vidéo pour augmenter l'interactivité, explique-t-il. Avec les deux autres fondateurs, nous travaillons déjà en Java, pour le compte de nos employeurs respectifs. Il nous a été naturel d'utiliser ce même langage de programmation pour enrichir le site par des jeux. " Très vite, la petite équipe intéresse

le magazine Fluide Glacial qui lui demande de travailler sur la version on line du site (@FluidZ) pour développer des jeux et de l'interactivité. Le numéro spécial informatique pour lequel ils développent le TamaGotlib, petit personnage similaire à un tamagotchi qu'il s'agit d'élever virtuellement, est une réussite avec près de 180.000 exemplaires vendus.

Pastagames naît en 2000 de ces premiers succès, portée sur les fonds baptismaux par Claude Seyrat, Joann Sfar, Christophe Hausermann et Fabien Delpiano, avec la complicité de Guy Delcourt. Quelque temps après, la société décroche son premier projet avec France Télécom et s'exerce à la modélisation de personnages en 3D. Petit à petit la société s'étoffe, et s'enrichit d'une petite équipe de développeurs aguerris à Java : Nicolas Tondre (28 ans) et Fabrice Kocik (29 ans) tous deux titulaires d'un DEA d'Intelligence Artificielle, ainsi que d'un graphiste, Benoît Truong. En août 2001, France Télécom R&D leur confie un gros projet : "Amour & Argent". "Il s'agit de jeux multi-joueurs sur Internet (toujours en Java), le but étant de créer un univers distribué, persistant, dans lequel plusieurs centaines de personnes sont connectées en même temps, s'appuyant sur l'infrastructure middleware Continuum", précise-t-il. En mai 2002, ce premier projet est prêt pour les tests en interne. Une deuxième phase de développement commence alors, accompagnée d'un nouveau contrat pour Pastagames jusqu'en juin 2003, afin de rajouter des fonctionnalités et d'assurer le déploiement de ce jeu sur l'Internet grand public. Depuis janvier 2003, Pastagames se lance dans le développement de jeux vidéo sur téléphone portable. " Avec l'arrivée des machines virtuelles Java pour terminaux portables (MIDP et DoJa), il devenait opportun de se lancer dans le développement de jeux au format dédié, explique Fabien. Les jeux sur téléphones portables ont le bon degré de complexité pour être adressés par Pastagames, car ils requièrent de petites équipes qui travailleront sur 6 ou 7 mois. Nous nous sommes lancés dans l'aventure, en commençant par le portage de code sur terminaux Java, début janvier. Aujourd'hui nous sommes convaincus que cette technologie est mûre, et nous travaillons sur des concepts de jeux originaux adaptés à l'usage nomade". Ces jeux ont trouvé un écho favorable chez certains opérateurs. Pastagames a prévu une personnalisation des correspondants grâce à une application très ludique (le Photomâcon), mais aussi un chat personnalisé et surtout ses fameux jeux vidéo "pour l'apéro". Ces jeux où une partie dure en moyenne 5 à 6mn devraient séduire les 15-35 ans. ■



Le TamaGotlib de Fluide Glacial

Qu'est-ce qu'un framework ?

Qu'est-ce qu'un framework ? Qu'en attend-on ou plutôt, à quels types de problématiques peut-il répondre ?

A travers une série d'articles sur ce thème, nous allons tenter de répondre à ces questions, en présentant des approches et des exemples de mise en œuvre de frameworks.

En effet, la notion de "framework" est aujourd'hui largement utilisée, et pas toujours à bon escient, par les acteurs du monde informatique. Chacun donne au terme le sens qui lui convient. En effet, à entendre certains "informaticiens", une simple bibliothèque de classes serait un framework !

Définition du framework

La définition du framework pourrait être la suivante : un ensemble de règles et d'outils qui structurent le processus de fabrication et de maintien en condition opérationnelle d'un projet informatique. Ces règles et outils, ayant été établis après de nombreuses itérations, assurent la capitalisation d'un savoir-faire.

Les différents types de framework

Nous proposons d'en distinguer quatre principaux :

- les frameworks projet
- les frameworks de conception
- les frameworks de développement
- les frameworks pédagogiques

La mise en place d'un framework d'entreprise ne peut s'envisager que de manière globale et non unitaire. Par exemple, une erreur classique serait de se concentrer uniquement sur la mise en place d'un framework de développement, alors que celui-ci ne peut s'envisager à priori sans framework projet.

Une réflexion sur tous les types de framework ne peut être qu'enrichissante à priori.

Les frameworks projet

Le framework projet est bien le premier parmi tous, car il traite de la problématique globale.

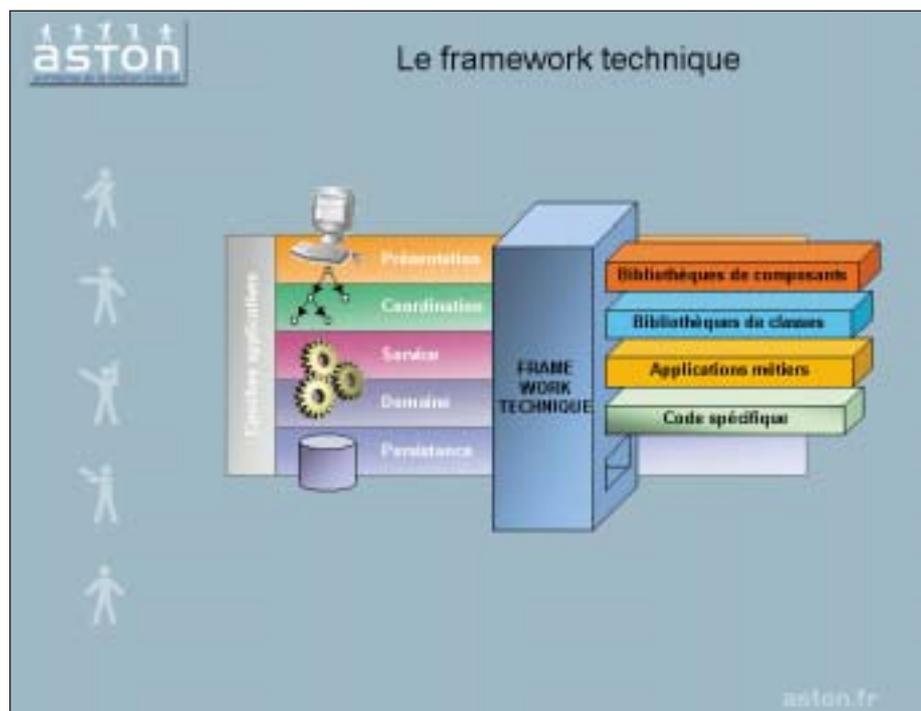
Or, il est raisonnable de "cadrer" dans les grandes lignes avant de s'attacher aux détails. Un projet informatique est par essence complexe : beaucoup d'intervenants de cultures différentes, des technologies pas toujours maîtrisées et des enjeux importants. Comme tout problème complexe, il convient pour le résoudre de le décomposer en éléments simples. Ces éléments simples ou phases de projet doivent être très clairement définis, afin que toutes équipes projets y réalisent les mêmes tâches : production du même niveau de service, documents ou livrables. Ainsi les retours d'expériences peu-

vent être croisés pour mener un travail de capitalisation qui permettra d'affiner la façon de faire, c'est à dire le "cadre" ou framework projet. C'est aussi un point de passage obligé sans lequel aucun chiffrage et donc aucune planification ne sont possibles, que ce soit pour des projets nouveaux ou en maintenance !

Le nombre effarant de projets dont le planning glisse ou les charges s'étirent n'est-il pas la conséquence d'un oubli, celui des frameworks projet ? Souvent les jeunes chefs de projet chiffreront précisément les phases de développement ou de correction et oublient purement et simplement qu'un projet ne se cantonne pas au développement. Un framework projet est là pour permettre aux plus jeunes de profiter de l'expérience de leurs prédécesseurs.

Les frameworks de conception

Les frameworks de conception consignent un savoir-faire sous forme textuelle. C'est l'équivalent du livre de cuisine, avec ses recettes.



La première chose à mettre en place lorsque l'on définit un framework de conception est un vocabulaire commun, c'est-à-dire un lexique précis servant à décrire les briques architecturales, qu'elles soient logicielles ou matérielles. Ce point est essentiel, il conditionne la capacité de capitalisation de l'équipe oeuvrant sur les projets.

Ensuite, il est possible de traiter de problématiques plus ponctuelles, comme la façon de mettre en œuvre tel ou tel produit, les principes de conception à suivre face à des problématiques techniques ou fonctionnelles jugées récurrentes.

On retrouve en particulier, associés à ce type de framework, les "design patterns" : templates de conception, si souvent utilisés, qu'ils font aujourd'hui partie du vocabulaire commun des ingénieurs informaticiens.

Les frameworks de conception permettent un gain de temps souvent considérable, évitant à la fois le syndrome de la page blanche et celui du plat de spaghetti. L'ingénieur est guidé par des principes simples qui lui évitent de tout réinventer ou de se disperser.

Les frameworks de développement

Ce sont sans aucun doute les plus populaires au sein de la communauté des informaticiens, car ils sont constitués d'objets informatiques bien concrets : composants, bibliothèques de classes, progiciels, ...

Pour autant, leur définition n'est pas toujours claire. En effet, pour mériter le droit à "l'appellation contrôlée" de framework de développement, ce dernier doit structurer le développement et non pas simplement offrir des fonctionnalités sur étagère.

Ainsi un framework de développement doit guider le développeur, il se distingue en cela d'une simple bibliothèque de classes ou de composants isolés. L'ambiguïté réside dans le fait qu'un framework et une bibliothèque de classes ont souvent le même aspect : assemblée .NET, ".jar", ... Seule leur utilisation permet de bien les distinguer.

Prenons des exemples bien connus dans le monde Java : Struts et Log4j. Struts est un

framework de développement qui se limite à la présentation, Log4j est une bibliothèque de classes qui offre des fonctionnalités pour consigner les erreurs survenues à l'exécution dans des fichiers de log. Ce qui distingue l'un et l'autre, c'est la possibilité de s'en rendre facilement indépendant. En général, parce qu'il structure le code, le framework l'impacte directement. Il est donc difficile de s'écarter du framework car il est constitutif de l'architecture logicielle.

La librairie, en revanche, est aisément encapsulable car elle n'est qu'une brique. Il est d'ailleurs souvent bon de se rendre indépendant des éventuelles évolutions de son API. Il suffit de constater que les "commons" du projet Jakarta proposent une API pour encapsuler les fonctionnalités de Log4j.

Le framework de développement, parce qu'il est structurant, homogénéise la façon de coder, simplifiant ainsi la maintenance et la gestion du turn over au sein de l'équipe projet. Les points délicats de cette démarche sont : la difficulté de prise en main et le manque de souplesse d'évolution vis-à-vis des bibliothèques de classes ou des composants qu'il intègre.

Les frameworks pédagogiques

Comme nous venons de le mettre en évidence, la notion de cadre, dans la mesure où elle structure une façon de faire, nécessite un apprentissage. L'aspect pédagogique est donc primordial pour assurer l'utilisation d'un framework et sa bonne compréhension.

Cependant, si la démarche pédagogique est indispensable pour assurer la prise en main des différents types de frameworks, elle n'échappe pas à une logique de "cadre". Ainsi, il est possible de mettre en place une structure de cours et de travaux pratiques standardisée. Cette dernière permet à un stagiaire, qui a suivi un cours sur un sujet proche, de pouvoir facilement faire des analogies, accélérant grandement le processus d'apprentissage. Le fait de cadrer la démarche pédagogique va aussi faciliter la démarche d'auto-apprentissage. En effet, l'étudiant

connaissant la logique des outils pédagogiques va pouvoir trouver l'information dont il a besoin par lui-même. C'est particulièrement vrai concernant des problématiques de mise à niveau. Le framework pédagogique est particulièrement utile dans un domaine en perpétuelle évolution, avec une forte tendance à proposer de nouveaux concepts qui ne font que formaliser des principes souvent anciens.

Les prochains articles aborderont plus précisément les quatre types de frameworks à travers des exemples concrets. Dans un prochain numéro, nous traiterons de la problématique de persistance d'objets JAVA, à travers un framework de développement dédié à la problématique de mapping objet-relationnel en JAVA : OJB.

Jean-Degos - ASTON



Créée en 1990, ASTON fonde sa stratégie sur la maîtrise des technologies allée à une véritable capitalisation des problématiques métiers de ses clients.

ASTON propose des prestations de conseil, assistance à maîtrise d'ouvrage, réalisation d'applications au forfait, en assistance technique, tierce maintenance applicative et formation.

Nos domaines de prédilection sont : le développement, l'intégration, le workflow, le décisionnel, les portails et Internet. Les résultats de notre cellule de veille technologique font l'objet de publications régulières dans la presse.

Par ailleurs, ASTON organise périodiquement des séminaires sur des sujets techniques d'actualité. Renseignements et inscriptions : www.aston.fr

Les alternatives à Visual Studio .NET

Si Visual Studio .NET est l'outil de référence des développeurs .NET, ce n'est pas l'unique IDE pour développer en C# / .NET. Il existe bien d'autres produits (C# Builder, Web Matrix, SharpDevelop...). Petite revue de détail des différentes alternatives par catégorie.

Malgré ses qualités, VS.NET est un outil imposant, qui ne répond pas toujours à des besoins simples. De nombreux outils alternatifs et plugins, parfois concurrents mais plus souvent complémentaires, ont donc vu le jour pour créer une application basée sur C# ou VB.NET.

C#Builder : la seule alternative complète et intégrée ?

Borland a récemment dévoilé un environnement de développement intégré (IDE) baptisé C#Builder (sortie prévue courant juin). Cet outil propose une approche du développement pilotée par la conception. C#Builder travaille en effet en étroite collaboration avec Together par la modélisation et OptimizerT Profiler pour les tests et l'optimisation.

| Editeur | Logiciel | Fonctionnalités clés | Prix |
|---------|---|--|---|
| Borland | C# Builder www.borland.com/ csharpbuilder | Existe en 4 versions : Personal / Professional / Enterprise / Architect. | Gratuit en téléchargement / 999 € / 1 799 € / 2 499 € |

Les outils RAD

Trois outils RAD sont également disponibles. Ces logiciels, et notamment CompileX.NET, sont particulièrement efficaces pour créer rapidement une application de gestion qui s'appuie sur une base de données. Contrairement à VS.NET et C#Builder qui sont destinés aux utilisateurs qui ne cherchent pas à maîtriser finement le code généré par les assistants. Revers de la médaille, Dataphor impose de déployer son propre framework (une surcouche au .NET Framework) pour que l'application puisse fonctionner.

| Editeur | Logiciel | Fonctionnalités clés | Prix |
|----------------------|--------------------------------------|--|--|
| Atlantis DB Software | CompileX.NET 2.0 www.compilex.com | Outil RAD permettant de générer rapidement une application .NET (VB.NET / C#). Entièrement basé sur des assistants. Couvre toutes les étapes, de la modélisation au déploiement. Existe en 3 versions : Professional (client-server), Enterprise (multi tiers, distribué et web), Open (code source du générateur) | 495\$, 995\$ et 3900\$ |
| Alphora | Dataphor 2.0 www.alphora.com | Outil de développement rapide basé sur son propre framework (surcouche au .NET framework). | 995\$ (dev.) et 295\$ par serveur* |
| Artech | Deklarit 2.1 www.deklarit.com | Plugin pour Visual Studio spécialisé dans la génération rapide des couches "logique" et "accès aux données". Couvre la conception, le développement et le déploiement. Basé sur une approche déclarative. Génère automatiquement le code ASP.NET, C#, VB.NET, la couche d'accès aux données, etc. | 899\$ |

* pour le déploiement

Edition de code C# et VB.NET et prototypage rapide ASP.NET

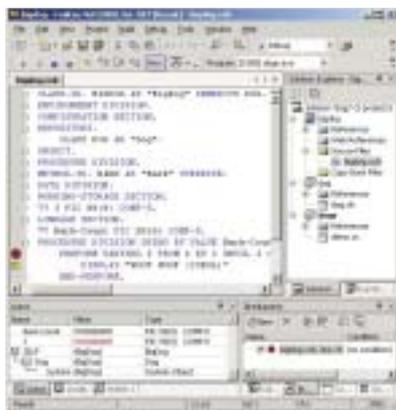
Fourni par Microsoft, Web Matrix est un éditeur WYSIWYG qui s'appuie sur les WebForms de Visual Studio .NET ainsi qu'un éditeur de texte avec coloration syntaxique pour C# et ASP.NET. Il est livré avec de nombreux modèles de sites et assistants qui permettent, par exemple, de visualiser le contenu des bases de données et de créer des requêtes SQL, de générer des services web, de déployer le site sur un serveur FTP, etc. Un serveur HTTP écrit en C# et MSDE (version light de SQL Serveur) l'accompagnent aussi, pour faciliter le développement sur un poste isolé. C'est un outil idéal pour prototyper rapidement un site.

| Editeur | Logiciel | Fonctionnalités clés | Prix |
|--|--|---|--------------------------------|
| Microsoft | ASP.NET WebMatrix 1.0 www.asp.net/webmatrix | Editeur Wysiwyg se positionnant comme une alternative légère à VS.NET. Nombreux assistants (connexions SGBD, etc.) | Gratuit (mais pas open source) |
| Sapien | PrimalCode 3.0 www.primalscript.com/ PrimalCode.htm | Coloration syntaxique et Intellisense pour ASP.NET, C#, VB.NET, JScript.NET (entre autres). Assistant de déploiement, contrôle du code source, etc. | 179\$ |
| Open Source Mike Krueger | SharpDevelop (#develop) 0.95 www.icsharpcode.net/ OpenSource/SD | L'un des éditeurs alternatifs le plus utilisé. Wysiwyg, Coloration Intellisense, C# et VB.NET | Gratuit - GPL |
| Antechinus | C# Editor 4.2 www.c-point.com/ csharp.htm | C#. Coloration syntaxique, Intellisense, détection automatique du .NET Framework, macro en VBScript. | 35\$ |
| Borland | CodeWright 7.0 www.codewright.com | C#. Coloration syntaxique. | 249\$ |
| Open Source Slava Pestov | JEdit 4.1 jedit.sourceforge.net | Editeur écrit en java. Coloration syntaxique pour 90 langages dont ASP, C#, MSIL, | Gratuit - GPL |
| Source Dynamics | SourceInsight 3.5 www.sourceinsight.com | Coloration syntaxique de C# | 249\$ |
| SlickEdit | Visual SlickEdit 8.0 www.slickedit.com | Coloration syntaxique pour C#. Macro. Support de VS.NET et d'outils de gestion de versions tels que CVS, PVCS, SourceSafe, etc. | 296\$ sous Linux et Windows |
| Eclipse + Improve Technologies (open source) | Eclipse 2.1 www.eclipse.org Improve C# plugin for Eclipse www.improve-technologies.com/alpha/esharp | Bâti sur un socle de code IBM, Eclipse est l'IDE open source le plus utilisé. Il ambitionne de rivaliser rapidement avec des ténors tels que JBuilder ou VS.NET. Comme son nom l'indique, Improve C# plugin for Eclipse est un plugin pour Eclipse. Coloration syntaxique et Intellisense sur C#. Compilation depuis Eclipse. (voir encadré). | Gratuit - GPL |
| ActiveState | Perl Dev Kit www.activestate.com/ Products/Perl_Dev_Kit | Permet de créer des composants .NET écrit en Perl | 195\$ |

Les compilateurs pour .NET

Outre les compilateurs Microsoft, de nombreux éditeurs proposent les leurs pour VS.NET.

| Editeur | Compilateur | Fonctionnalités clés | Prix |
|---------------------------------|--|---|------------------------|
| Fujitsu | NetCOBOL for .NET www.netcobol.com/products/windows/netcobol.html | Compilateur Cobol -> MSIL. Support Cobol OO et permet d'utiliser Cobol comme langage de script des pages ASP.NET. S'intègre à Visual Studio .NET sous forme de plugin. Accès à l'ensemble des classes du .NET Framework. Intellisense, intégration avec les winforms et webforms. | NC |
| Salford | FTN95 for Microsoft .NET www.salfordsoftware.co.uk/compilers/ftn95/dotnet.shtml | Compilateur Fortran -> MSIL. Intégration complète avec Visual Studio .NET. Prise en compte de spécificités telles que les "CHARACTER variables", "COMMON blocks", "EQUIVALENCE statements" du langage d'origine. | 495€ |
| Forth | Delta Forth .NET 1.2 www.dataman.ro/dforth | Compilation en Forth -> MSIL. | Gratuit |
| Université de Cambridge | SML.NET 1.0 www.cl.cam.ac.uk/Research/TSG/SMLNET | Compilateur pour le langage fonctionnel Standard ML (SML). | Gratuit |
| Open source - Mark Hammond | Python for .NET Compiler starship.python.net/crew/mhammond/dotnet | Compilateur expérimental. | Gratuit |
| Mono | Mono C# Compiler www.go-mono.com/c-sharp.html | Compilateur C# open source. | Gratuit |
| Borland | Delphi for .NET www.borland.com/dotnet/borland.com | Compilateur Delphi -> MSIL. Ce compilateur est inclus dans Delphi 7. | Livré avec Delphi 7 |
| United States Air Force Academy | A# 1.20 www.usafa.af.mil/dfcs/bios/mcc_html/a_sharp.html | Compilateur ADA -> MSIL. Des négociations sont en cours avec Microsoft pour intégrer A# à VS.NET. | Gratuit |
| Microsoft Research | AsmL for Microsoft .NET research.microsoft.com/fse/asmL | AsmL (Abstract State Machine Language) -> MSIL | Gratuit |
| Open source Alan Knowles | PHP for .NET www.akbkhome.com/Projects/PHP_Sharp | Compilateur PHP -> MSIL. Version alpha. | Gratuit |
| ASNA | Visual RPG for .NET 4.0 (AVRNET) www.asna.com | Environnement de développement RPG comprenant un compilateur RPG -> MSIL. Comprend un debugger et un connecteur managé pour iSeries400. Actuellement en bêta. Disponible à partir du 24 août 2003. Bêta en téléchargement. | Payant (pas de détail) |
| Open source Jeroen Frijters | IKVM.NET weblog.ikvm.net | Machine virtuelle (émulateur) pour Mono et CLR. Permet d'exécuter du code Java au sein de .NET. | gratuit |



Fujitsu NetCOBOL for .NET comprend un plugin pour VS.NET.

Plugins pour Visual Studio .NET

De nombreux éditeurs préfèrent étendre les fonctionnalités de VS.NET plutôt que de réinventer la roue. Cette approche est particulièrement intéressante pour les habitués de VS.NET qui restent ainsi dans leur environnement de développement favori, mais bénéficient de fonctionnalités supplémentaires sans avoir à utiliser différents IDE.

| Editeur | Plugin | Fonctionnalités clés | Prix |
|------------------------|--|--|-----------------------------|
| ActiveState | Visual Perl www.activestate.com/Products/Visual_Perl | Editeur Perl (coloration, Intellisense, etc.). Debugger graphique, assistant expressions régulières, création de proxy soap et de contrats WSDL, navigateur de classes, etc. | 295\$ |
| Eiffel Software | Eiffel ENVISioN! www.eiffel.com/products/envsn10 | Permet de développer en Eiffel dans VS.NET en utilisant le Development Framework. | Version gratuite et payante |
| ActiveState | Visual Python www.activestate.com/Products/Visual_Python | L'équivalent de Visual Perl mais adapté au langage Python. | 295\$ |
| ActiveState | Visual XSLT www.activestate.com/Products/Visual_XSLT | Editeur et debugger XSL pour Visual Studio.NET. assistant de construction d'expression XPath, preview, fonctionne avec les fichiers qui possèdent une extension .NET, | 295\$ |
| Visual Objects Modeler | Visual UML 3.1 Developer Edition www.visualuml.com/products.htm | Modélisation, génération de code C# et VB.NET. Reverse engineering, etc. | 795\$ |
| Open Source | PocketUML www.codeguru.com/net_vs_addins/PocketUML.html | Outil de modélisation UML générant des classes C# | Gratuit |
| FMS | SourceBook www.fmsinc.com/dotnet/SourceBook | Bibliothèque d'aide et de code VB.NET et C#. S'intègre à VS.NET mais peut être utilisé séparément. Mise à jour automatique et par service web. | 399\$ |
| WebSoft | CodeLib 1.1 www.websotvn.com/codelib | Même fonctionnalité que SourceBook sauf qu'il ne s'intègre pas dans VS.NET | Gratuit (open source) |
| DVXP | QuickCode .NET 2003 www.dvxp.com | Ce plugin permet de remplacer automatiquement des séquences courtes de mots-clés par le code correspondant, afin d'accélérer la saisie de structures récurrentes. | Gratuit |
| Borland | CodeWright for Microsoft Visual Studio .NET www.premia.com/cwnet | Intégration de CodeWright à Visual Studio .NET. | 230\$ |
| AX Tools | CodeSMART 2003 for VS .NET www.axtools.com/products/cs2k3net.htm | Ensemble de plugins packagés, visant à améliorer différentes fonctionnalités de VS.NET : auto complétion, mise en forme du code, rechercher / remplacer, assistants générant du code, etc. | 189\$ |

Outils de migration

Microsoft a inclus des assistants de migration directement dans VS.NET. C'est notamment le cas des programmes compilés. VB 6, VC++ 6, VJ++ 6 bénéficient d'outils de conversion qui traduisent le langage source vers son successeur – VB6 vers VB.NET par exemple – mais sont incapables de passer directement à C# - le langage de prédi-

lection de .NET. Microsoft Visual Basic 6.0 to .NET s'utilise directement depuis Visual Studio .NET. Il traduit le projet et insère des commentaires autour du code intraduisible pour guider le développeur dans son portage manuel. La migration de VJ++ 6 vers J# est censée être automatique. Les entreprises qui souhaitent migrer de Java vers .NET, peuvent s'appuyer sur Java User Migration Path to Microsoft .NET (JUMP) et JLCA Enterprise Edition d'Artinsoft. Cet éditeur propose aussi Windows Forms to Web Forms Conversion Assistant (WinToWeb) qui complète l'assistant de migration de VB6 à VB.NET. Il prévoit également de mettre rapidement sur le marché : Data Access, Conversion Assistant (RDO/DAO/ADO to ADO.NET), ActiveX controls Conversion Assistant, ainsi que ASP To ASP.NET Conversion Assistant.

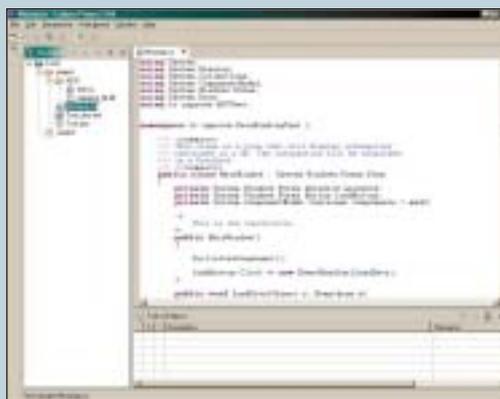
| Editeur | Outil | Fonctionnalités clés | Prix |
|-----------|--|--|--------|
| NetCoole | ASP2ASPX 3.0 www.netcoole.com/asp2aspx.htm | Assistant de migration d'ASP à ASP.NET. Génère le code-behind, mappe les nouveaux namespaces (RegExp vers nce.regex par exemple), ADODB vers ADO.NET, conversion automatique des types de variables, génère les assemblages et le code VB.NET, C#. Migration de VBScript à C#. | 595\$ |
| Artinsoft | Java Language Conversion Assistant Enterprise Edition (JLCA EE) www.artinsoft.com/products/j2eetodotnet/offering.html | Assistant de migration VJ++ ->.NET, JSP ->ASP .NET, Java -> C#, J2EE -> C#. | Payant |
| Artinsoft | WinFormToWeb www.artinsoft.com/products/winformstoweb | Convertit des WinForms VB.NET en WebForms ASP.NET. | 245\$ |
| CAST | CAST Application Mining Suite for Visual Studio .NET www.castsoftware.com/solutions/platform/dotnet | Permet de cartographier le code source et de mesurer l'impact d'une migration vers .NET | Payant |
| Compuware | DevPartner Studio 7.0 www.compuware.com/solutions/dotNET | Permet de cartographier le code et de mesurer l'impact d'une migration. Intégré à VS.NET (plugin). Profilling. | Payant |



Artinsoft propose un assistant de migration des Win aux WebForms.

Focus open source : Improve C# plugin for Eclipse

Le plugin C# a été tout d'abord développé dans le but de montrer l'extensibilité et l'ouverture de la plate-forme Eclipse. Nous avons voulu montrer qu'il était possible de faire cohabiter le monde Java et le monde .NET au sein d'un IDE Java développé lui-même en Java. Techniquement, le plugin fait appel au compilateur C# de Microsoft pour générer les assemblages, et utilise son flux de sortie pour afficher les erreurs



dans Eclipse. Fonctionnellement, ce plugin permet de faire de la programmation C# simple : développer des classes en bénéficiant de la coloration syntaxique, du formatage, de la complétion sur les mots clés, de la compilation avec spécifications des paramètres (assemblage ou module à lier, type de format de sortie, etc.) et de l'affichage des erreurs de compilation dans la vue des tâches ainsi que dans l'éditeur même. On peut ainsi développer de petites applications WinForms ou ADO.NET par exemple. En revanche, ce plugin ne permet pas de faire de la programmation avancée .NET (ASP.NET, outil wysiwyg, gestion de projet, etc.). En cela, notre plugin vise plus les développeurs souhaitant s'essayer à C# que les développeurs expérimentés ayant besoin de fonctionnalités avancées de la part d'un IDE. Ce plugin est donc principalement intéressant pour les personnes qui développent sous Eclipse et qui ont envie d'essayer C#, sans pour autant devoir télécharger et installer tout un tas de logiciels. (il suffit de télécharger et d'installer le SDK .NET)

Fabrice BELLINGARD, Improve.

Expressions régulières

VS.NET ne possède pas d'éditeur d'expressions régulières, qui sont pourtant très utiles pour manipuler des chaînes de caractères. Ces dernières sont néanmoins disponibles au travers de deux outils gratuits. Espresso 1.1 se distingue en embarquant une bibliothèque des expressions les plus couramment utilisées.

| Editeur | Outil | Fonctionnalités clés | Prix |
|---------------|--|---|---------|
| UltraPico | Espresso 1.1 www.ultrapico.com | Générateur d'expressions régulières pour .NET. Génère le code C# ou VB.NET correspondant à l'expression. Bibliothèque intégrée d'expressions régulières les plus courantes. | Gratuit |
| SellsBrothers | RegexDesigner.NET www.sellsbrothers.com/tools/#regexd | Mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais pas de bibliothèque. | Gratuit |

David Thévenon

LOCALISATION DES APPLICATIONS SOUS .NET

Concevoir une application c'est très bien. Mais quand celle-ci doit fonctionner dans plusieurs pays, donc le plus



souvent en plusieurs langues, comment faire ?

La localisation d'une application ne s'improvise pas.

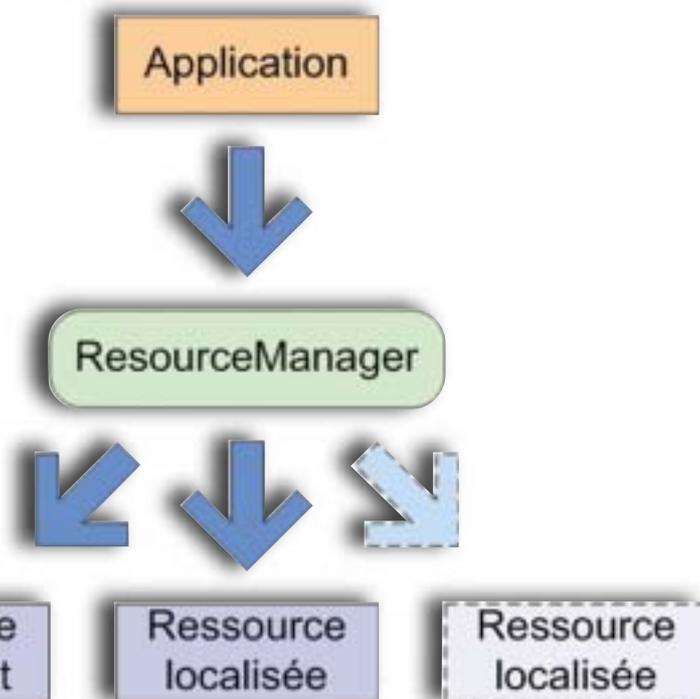
Cet article se concentrera sur les techniques de localisation à appliquer sous .NET.

La localisation ne doit pas se faire n'importe comment. Il faut déterminer les éléments qui doivent être adaptés et/ou traduits dans les langues cibles. Les formats de dates, heures et des nombres sont les cas les plus typiques. Selon le pays, on pourra avoir Jour / Mois / Année ou Mois / Jour / Année. Dans ce cas, il faut stocker les données dans le format de la langue afin d'éviter des confusions lorsque l'on change de langue. L'interface pose problème. Car, chaque pays ou culture a des " spécifications propres ". Par contre, nous, nous lisons de gauche à droite. Mais un grand nombre de cultures lisent de droite à gauche ! Il ne faut pas autant dramatiser. L'interface graphique n'est pas l'élément le plus dur à localiser. Les modules de .NET pourront aider à la tâche, notamment dans les formats de dates, heures et chiffres. Il peut aussi exister un problème avec des alphabets non latins. Les codes ASCII ne contiennent pas tous les alphabets. Pour les alphabets tels que chinois, hébreu, arabe... il faut passer par de l'UNICODE. Dans ce cas, il faudra faire attention aux fichiers XML utilisés et aux bases de données (ex. : utiliser nchar ou nvarchar pour les champs sous SQLServer par exemple).

Avec la localisation, il faut un minimum de stratégie et s'imposer des règles à appliquer dans son projet :

- Stocker les données dans une culture neutre.
- Ne traduire que l'interface graphique.
- Encoder les chaînes de caractères en UNICODE.
- Mettre en place une stratégie de gestion des messages d'erreurs.

Attention : les règles de localisation se définissent avant le début du projet.



Les bases de la localisation sous .NET

Le développement d'une application peut être fait sous forme incrémentale, mais l'aspect de localisation peine à s'intégrer dans ce schéma là. En effet, c'est une partie essentielle du démarrage de la vo de l'application. Lorsque .NET a besoin de formater une valeur en une chaîne de caractères, le framework doit avoir accès à la culture en cours, pour effectuer correctement la tâche demandée. Dans .NET, la culture courante est portée par un thread. Les différentes cultures portées par un thread sont les suivantes :

- Thread.CurrentCulture : utilisé pour le formatage des dates, des nombres au niveau de la BCL.
- Thread.CurrentUICulture : pour la sélection de la culture de la ressource à utiliser lors de l'usage du ResourceManager.

Ces propriétés sont initialisées lorsque .NET crée un nouveau thread. La valeur par défaut de *CurrentCulture* correspond à la culture choisie par l'utilisateur dans le panneau de configuration " options régionales " (Regional Options) du panneau de configuration. La

valeur par défaut de *CurrentUICulture* correspond à la culture en cours de Windows. Il n'est possible de changer la culture de Windows, que dans sa version MUI (Multiple User Interface).

Attention à bien comprendre l'usage de ces deux cultures. La BCL choisit la culture en fonction de la demande : l'une est utilisée pour le formatage des champs, l'autre pour l'accès aux ressources.

SELECTIONNER UNE CULTURE

Pour changer de culture dynamiquement, il suffit de créer une nouvelle instance de la classe *CultureInfo* et de l'attacher au thread en cours :

```
Thread.CurrentThread.CurrentCulture = new CultureInfo("en-US");
```

Ici est précisée la langue anglaise (en) pour le pays Etats-Unis (US). Ensuite, toutes les fonctions de la BCL qui devront formater des nombres ou des dates utiliseront cette culture. Pour créer une culture neutre pour sérialiser

des données, il suffit d'obtenir l'instance de la culture neutre. Cela se fait de la façon suivante :

```
CultureInfo neutralCI = CultureInfo.InvariantCulture;
CultureInfo neutralCI = new CultureInfo("");
```

STOCKER DES DONNEES LOCALISEES AVEC .NET

.NET reprend le mécanisme de ressource qui existe depuis longtemps dans le monde Windows. Une ressource est un ensemble de données dépendant d'une certaine culture. On y trouvera par exemple :

- Des messages à destination de l'utilisateur
- Des boîtes de dialogues
- Des images
- Des objets sérialisés.

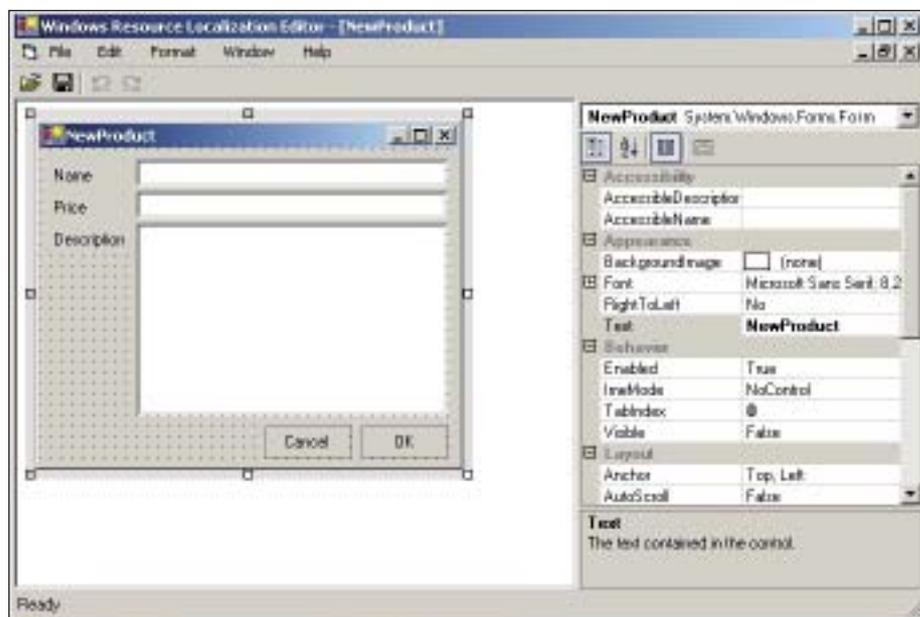
Une application .NET correctement localisée utilisera une ressource par défaut. Cette ressource pourra ensuite être localisée sans avoir à recompiler l'application.

Lorsqu'une application demandera une ressource donnée, .NET regardera la culture en cours dans `Thread.CurrentUICulture` pour choisir la bonne ressource localisée. Ensuite, .NET essaiera de charger la ressource demandée. Si la ressource n'existe pas (car elle n'a pas été traduite par exemple) alors .NET utilisera la ressource par défaut.

Généralement, il est seulement possible de stocker certains types dans une ressource : `string`, `int` ou `image`. Les ressources de .NET permettent de stocker toutes sortes de types de base (`int`, `float`, `double`...) mais également des objets sérialisés, c'est-à-dire des structures plus complexes comme des images. Il existe bien entendu des outils qui permettent d'éditer une ressource, mais ces outils ne supportent généralement qu'un nombre limité de types. Ici, nous ne verrons que la création de ressources avec les types `strings`.

CREATION D'UNE APPLICATION AVEC UNE RESSOURCE

L'application chargera à partir de sa ressource une chaîne de caractère et l'affichera à l'écran. Pour cela, il faut tout d'abord éditer le contenu de la ressource qui sera sauvegardé sous le nom `mydatas.txt` :



```
CurrentCulture = Current culture
Message = Message
Number = Number
Currency = Currency
HelloWorld = Hello world !!
```

Compilez ce fichier en une ressource au moyen de la commande suivante :

```
Resgen mydatas.txt
```

Il reste maintenant à faire l'application dont le fichier source sera `test.cs` :

```
using System;
using System.Resources;
using System.Globalization;
using System.Reflection;
using System.Threading;

public class MainApp
{
    public static void Main( string[] args )
    {
        if ( args.Length != 0 ) {
            CultureInfo ci = new CultureInfo( args[0] );
            Thread.CurrentThread.CurrentUICulture = ci;
            Thread.CurrentThread.CurrentCulture = ci;
        }

        ResourceManager rm = new ResourceManager(
            "mydatas", Assembly.GetExecutingAssembly() );

        string strCulture = rm.GetString( "CurrentCulture" );
        string strMessage = rm.GetString( "Message" );
        string strHelloWorld = rm.GetString( "HelloWorld" );
        string strNumber = rm.GetString( "Number" );
        string strCurrency = rm.GetString( "Currency" );

        Console.WriteLine( "{0} = {1} / {2}", strCulture,
            Thread.CurrentThread.
            CurrentCulture.Name,
            Thread.CurrentThread.
            CurrentUICulture.Name);
    }
}
```

```
Console.WriteLine( "{0} = {1}", strMessage, strHelloWorld );
Console.WriteLine( "{0} = {1}", strNumber, (1.2345).ToString() );
Console.WriteLine( "{0} = {1}", strCurrency, (1.2345).ToString("c") );
}
```

Compilez ce fichier en un exécutable avec la commande suivante :

```
csc test.cs /res:mydatas.resources
```

Testez avec la commande " `test en-US` " et vous devriez voir un contenu en Anglais.

LOCALISATION DE LA RESSOURCE

Traduire le fichier `mydatas.txt` en français et le sauvegarder sous `mydatas.fr-FR.txt` :

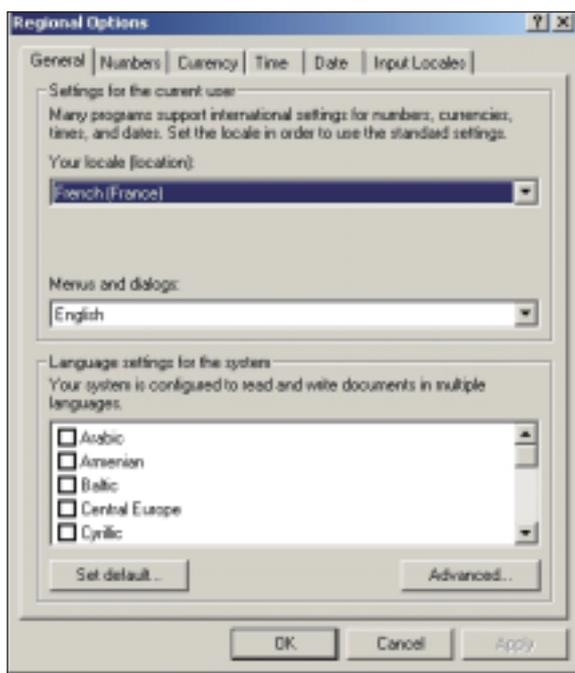
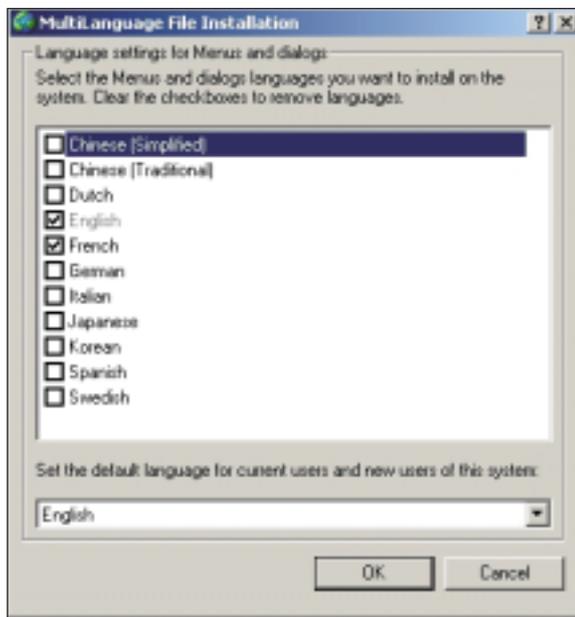
```
CurrentCulture = Culture courante
Message = Message
Number = Nombre
Currency = Monnaie
HelloWorld = Bonjour tout le monde !!
```

Maintenant, il faut encapsuler cette ressource dans une assembly satellite pour l'application :

```
al /out:test.resources.dll /embed:mydatas.fr-FR.resources /c:fr-FR
```

Il est important de bien comprendre les switches indiqués au linker :

- `/out:test.resources.dll` : précise le nom



de l'assembly. Il faut impérativement nommer cette assembly <nom de l'application>.resources.dll

- **/embed:mydatas.fr-FR.resources** : précise le nom de la ressource à encapsuler dans une assembly.
- **/c:fr-FR** : précise la culture de l'assembly, ici le français est précisé.

Il faut ensuite créer un répertoire du nom de la culture, afin d'y stocker l'assembly précédemment généré.

En exécutant ensuite la commande " test.exe fr-FR ", vous devriez voir apparaître du texte, en français cette fois-ci. Il est également possible de tester avec une culture non supportée par l'application, par exemple " ja-JP ".

CHAINES DE FORMATAGE

Ceux qui ont connu les fonctions de formatage de la stdlibc ou du SDK de Windows connaissent bien les limites de la localisation. Examinons par exemple la fonction printf() suivante :

```
char* strDog = ...;
char* strOwner = ...;
char* strFormat = "Le %s de
%s est gentil";
printf(strFormat, strDog, strOwner);
```

Un tel formatage présuppose un ordre pour les paramètres. Or, il n'est pas garanti que les paramètres doivent être passés dans le même ordre pour une langue différente. Auparavant, le problème n'était guère soluble. .NET apporte une solution, en précisant quel est le paramètre à utiliser.

LOCALISATION D'UNE WINFORM

Actuellement, la génération de la ressource à localiser pour une IHM impose pratiquement de passer par VisualStudio.NET. Il n'existe plus aucun outil livré avec le framework .NET pour éditer la moindre interface graphique.

Lorsqu'une winform est éditée avec VisualStudio.NET, un fichier du nom de la winform, avec .resx

à la fin, est créé. Attention toutefois : avant de pouvoir localiser une winform, il faut que la propriété **Localizable** de la winform soit positionnée à **true**. Le fichier .resx, produit par VS.NET, sera ensuite traduit au moyen de l'outil **winres** livré avec le framework .NET. Le fichier localisé par **winres** est un .resx. Il faut donc le convertir en un fichier **.resources**, au moyen de l'utilitaire **resgen**, puis suivre la même procédure que vue auparavant pour encapsuler la ressource dans une assembly. L'avantage de cette méthode est qu'il n'est pas nécessaire d'avoir VisualStudio.NET pour effectuer la traduction de la winform et qu'il n'est point besoin de recompiler l'application pour ajouter le support d'une nouvelle culture.

re. Il est possible de faire entièrement la traduction dans VS.NET. Pour cela, il faut sélectionner la culture au niveau de la winform, au moyen de la propriété **Language**. VS.NET se chargera de générer automatiquement les assemblies de localisation pour vous. L'inconvénient est qu'il faut compiler systématiquement l'application pour générer de nouvelles versions des ressources.

AVERTISSEMENT

Il est important que personne ne brise les règles établies pour la localisation d'une application, sous peine de coûts importants.

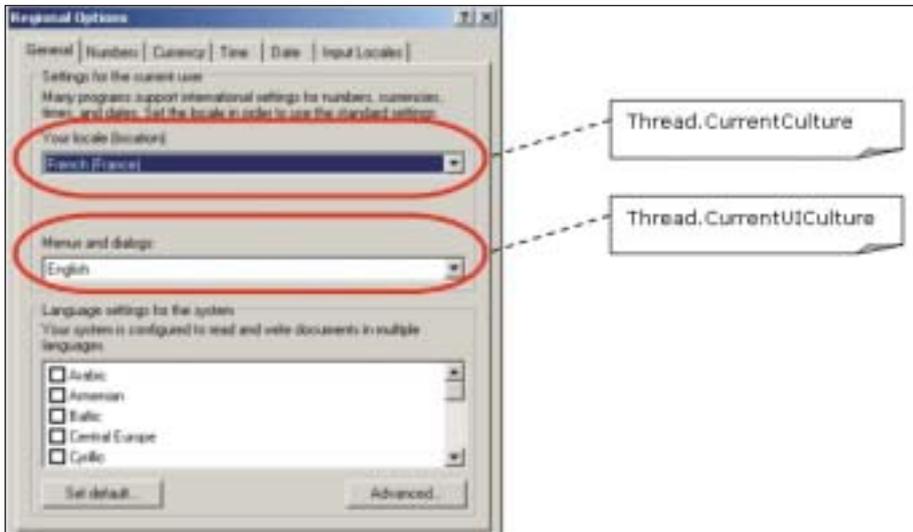
DEFINIR DES REGLES DE DEVELOPPEMENT

La mise en œuvre d'une politique de gestion des localisations des versions se fait en début de projet. L'activité de traduction est une tâche demandant une grande implication des développeurs : il ne faut jamais ajouter des messages d'exceptions ou modifier des IHM, par exemple, à la légère.

Les points à surveiller sont :

- Ne pas coder en dur des chaînes de caractères dépendant d'une culture. Les exceptions en sont l'exemple type.
- Ne jamais forcer une culture sur un thread. Généralement, s'il y a besoin de forcer une culture donnée, c'est que l'application est dépendante d'une culture (hors la culture neutre).
- Ne jamais formater les nombres, les dates et les heures à la " main ". Utiliser les APIs de .NET qui formatent en fonction de la culture courante. Utiliser intensivement **String.Format()** ou **ToString()** pour cela.
- Factoriser le code pour l'accès aux ressources : il ne faut pas tolérer un usage immodéré de la classe **ResourceManager**. Le chargement de ressources est un mécanisme coûteux qu'il est nécessaire d'optimiser au niveau global de chaque assembly.
- Spécifier le maintien du référentiel des ressources à localiser.

Il est également intéressant de connaître toutes les ressources utilisées par chaque assembly. Une représentation sous la forme



VALIDER LA "LOCALISIBILITE" DE L'APPLICATION

Avant de traduire une application, il faut s'assurer que l'application est indépendante de toute culture. Pour cela, il est important de valider l'application sous différentes cultures et dans différentes configurations, particulièrement durant toute la phase de démarrage de l'application jusqu'à la vo. Avec une installation normale de Windows, il n'est possible d'influencer que la valeur par défaut de Thread.CurrentCulture. Par contre, en installant le support multi langues de Windows, il est possible de changer la valeur par défaut de Thread.CurrentUICulture. Vérifier les scénarios suivants :

- Entrée de données (nombres, dates...) dans la culture de l'utilisateur en cours.
- Entrée de données non ASCII.
- Affichage de données (nombres, dates...) dans la culture de l'utilisateur en cours.
- Echange de données éditées dans deux cultures différentes.

A des fins d'accélération du processus de validation, il peut être intéressant d'ajouter une option à l'application, afin de forcer, le temps de la validation, une culture donnée.

Pierre Chalamet

d'un tableau permet d'avoir une vue synthétique des contraintes et fonctions de chaque ressource :

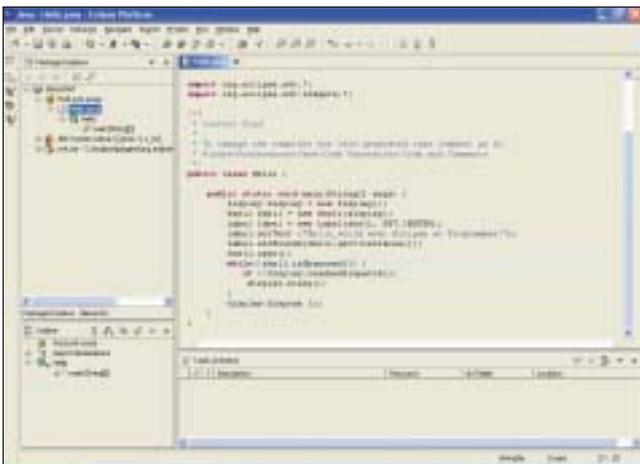
- Son nom.
- Son type.
- Sa valeur dans une culture de référence.
- Une description informelle à destination du traducteur pour signifier le sens. Préciser également quels sont les paramètres si la ressource est une chaîne de formatage.

| ID de la ressource | Type | Valeur | Description |
|--------------------|--------|----------------------------|---|
| CurrentCulture | String | "Culture courante" | Titre pour afficher la culture courante |
| Message | String | "Message" | Titre pour afficher un message |
| Number | String | "Nombre" | Titre pour afficher un nombre |
| Currency | String | "Monnaie" | Titre pour afficher une monnaie |
| HelloWorld | String | "Bonjour tout le monde !!" | Le message à afficher pour le test |

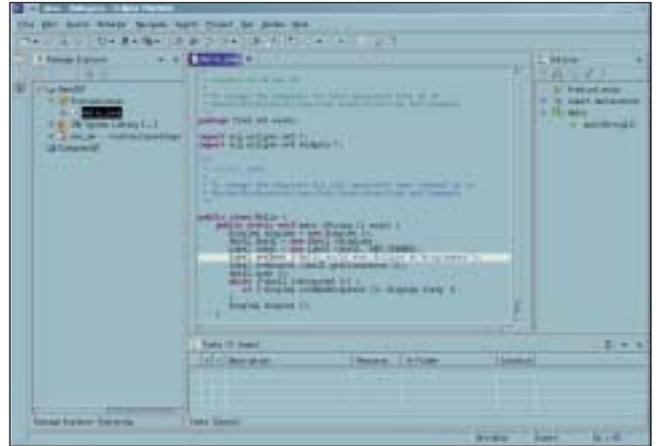
Programmer en Java avec Eclipse

Eclipse n'est pas qu'un simple éditeur, excellent au demeurant. Il est bien plus que cela. Cet outil s'est mû en un véritable environnement de développement.

Eclipse suscite beaucoup d'intérêt. Il est bien organisé, doté d'une bonne ergonomie, et son architecture ouverte le rend extensible à l'infini. Eclipse est construit autour de Java et permet tout naturellement de coder en Java et d'être étendu avec Java. Sous Eclipse, vous avez tout loisir d'écrire vos applications Java-Swing habituelles. Mais Eclipse est plus intéressant que cela. Si vous avez eu l'occasion de l'essayer, vous avez forcément remarqué, même sur une machine ancienne, que l'interface répond remarquablement pour du Java. Nous sommes très loin de la lenteur endémique de Swing. Swing a sans doute sa valeur et ses qualités propres, mais les concepteurs d'Eclipse ont jugé bon de développer une boîte à outils graphiques en remplacement de Swing. Cette boîte à outils est baptisée SWT pour Standard Widget Toolkit. SWT est une bibliothèque de bas niveau, ce qui dans le contexte signifie que la couche Java est réduite au minimum, pour faire appel (presque) directement aux fonctionnalités natives de la plate-forme hôte. En ce sens SWT se rapproche beaucoup de AWT fourni par les JDK. En revanche la différence est que les compo-



> Figure 1: Eclipse tournant sous Windows



> Figure 2: Eclipse sous Linux et la librairie Motif.

sants graphiques (widgets) de AWT sont relativement pauvres. Par exemple, si AWT supporte le bouton poussoir, il ne supporte pas la table ou la liste arborescente. Alors que nous vivons à l'époque des interfaces utilisateurs toujours plus élaborées, ces limitations font tomber AWT en désuétude. De nos jours, personne n'envisage plus de développer avec un plus petit dénominateur commun de composants graphiques.

Eclipse solutionne ce problème en redéfinissant une API implémentée sur toutes les plates-formes où tourne Java. Lorsqu'une plate-forme ne propose pas un widget en natif, SWT l'émule. Ainsi on conserve la portabilité, sans sacrifier à la richesse de la boîte à outils et SWT reste globalement vélocité. Il y a malgré tout un petit revers à la médaille: le programmeur doit faire attention à la libération des ressources en programmant avec SWT. Certains puristes Java acceptent mal ceci. Quant à nous, nous pensons que la contrainte est vraiment minime en regard des possibilités offertes.

Des applications SWT autonomes

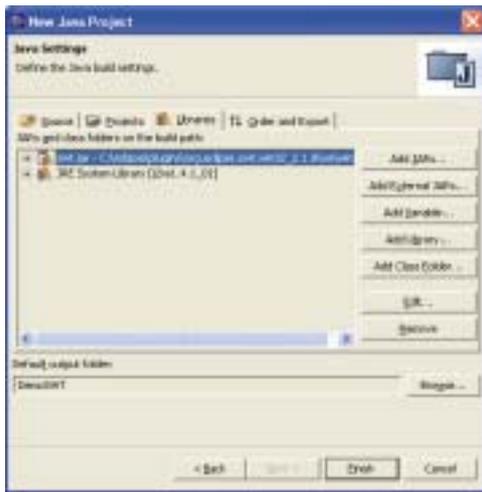
SWT a été porté sur Windows et UNIX, avec deux versions pour ce dernier. Une version construite autour de l'inévitable librairie Motif et une version construite autour de Gtk+. Comme le montrent les figures 1 et 2, les développeurs de SWT ont fait du bon travail et Eclipse se comporte à l'identique sous Windows et Linux. Ceci nous donne évidemment l'idée d'écrire notre propre application Java-SWT. En effet rien ne s'oppose à ce qu'une application utilisant SWT tourne de manière autonome en dehors d'Eclipse. Au contraire, Eclipse est fait pour ça et est plus qu'un simple éditeur, c'est réellement un environnement de développement.

Nous supposons qu'une JDK de version supérieure ou égale à 1.3 est installée sur votre système. Nous supposons qu'Eclipse est lui aussi installé, cela tombe sous le sens. Si besoin vous pouvez télécharger Eclipse (un gros bébé de plus de 60 Mo) à

<http://www.eclipse.org>, ou mieux, l'installer à partir du Cd-Rom de Programmez! N°53 qui vous propose un Eclipse pour Windows et un Eclipse pour Linux-Motif. Si vous optez pour le téléchargement, veillez à télécharger une archive 'SDK' qui contiendra tout ce qu'il nous faut. Rien ne vous oblige à télécharger un Eclipse complet pour chaque plate-forme. Si, par exemple, vous choisissez d'écrire votre code uniquement sous Windows, vous vous limiterez à télécharger les bibliothèques (runtime) SWT pour Linux. Cela suffira pour faire tourner vos applications SWT sous Linux

Créer un projet

Depuis le menu 'File' choisissez NewProject, puis optez pour un projet Java. Dans la fenêtre suivante baptisez votre projet. Par exemple: DemoSWT. C'est une bonne idée d'accepter l'option par défaut qui veut qu'Eclipse sauvegardera tout votre travail dans le sous-répertoire 'workspace' de son répertoire d'installation. Vous arrivez maintenant à une fenêtre extrêmement importante pour notre propos et de titre 'Java Settings'. Cliquez sur l'onglet 'Libraries'. Si tout est en ordre, vous devez voir apparaître dans la liste arborescente la version de la JRE que vous utilisez et dont les



> Figure 3: Vous devez incorporer l'archive swt.jar dans tout projet impliquant SWT.

fichiers jar seront incorporés au projet. Vous devez maintenant ajouter les bibliothèques SWT. Pour cela, cliquez sur le bouton "Add External JARs..." Vous devez alors aller pointer sur le fichier jar de SWT, la question étant de savoir où il se trouve.

Eclipse est une architecture ouverte où tous les éléments se présentent sous la forme de plugins. SWT, bien qu'à la base même d'Eclipse, ne fait pas exception à la règle et est lui même un plugin. En supposant que votre Eclipse soit installé dans le répertoire C:\Eclipse, vous devez aller en:

```
C:\eclipse\plugins\org.eclipse.swt.win32_2.1.0\sw\win32
```

En faisant bien attention de ne pas confondre org.eclipse.swt avec org.eclipse.sdk. Dans le répertoire sus-mentionné se trouve une archive jar nommée swt.jar. Sélectionnez la. A ce stade, la fenêtre "Java Settings" doit alors ressembler à la figure 3. Cliquez alors sur le bouton "Finish". Votre premier projet SWT est créé :-)

Respecter la tradition

A-t-on jamais vu prise de contact avec un Toolkit sans programme 'Hello World' ? Non, et ce n'est pas encore pour aujourd'hui ;) Retournez dans le menu 'File' d'Eclipse et créez une classe cette fois. Remplissez la boîte de dialogue de création de classe,



> Figure 4: Création d'une classe Java sous Eclipse.

comme ce qui est montré figure 4. Saisissez alors le code ci-contre.

```
public class Hello {

    public static void main(String[] args) {
        Display display = new Display();
        Shell shell = new Shell(display);
        Label label = new Label(shell, SWT.CENTER);
        label.setText ("Hello_world avec Eclipse et Programmez!");
        label.setBounds(shell.getClientArea());
        shell.open();
        while(!shell.isDisposed()) {
            if (!display.readAndDispatch())
                display.sleep();
        }
        display.dispose();
    }
}
```

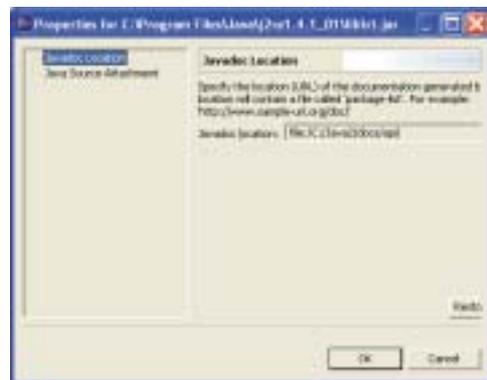
A ce stade vous allez voir qu'Eclipse souligne un nombre important d'éléments du code. Ceci, parce qu'il manque les instructions d'importation:

```
import org.eclipse.swt.*;
import org.eclipse.swt.widgets.*;
```

Sauvegardez votre travail. Eclipse compile alors automatiquement le code.

A l'aide !

Le fait qu'Eclipse réagisse immédiatement quand quelque chose ne va pas dans votre source résulte du fait que l'environnement



> Figure 5: Ajoutez des emplacements Javadoc à votre projet.



> Figure 6: Vous pouvez également inclure des sources d'origine étrangère.

fait un usage intensif de la réflexion de Java. Dans cet ordre d'idées Eclipse apporte des fonctionnalités d'aide et d'achèvement de code vraiment efficaces. Pour faire apparaître la documentation Java relative à une classe SWT, placez le caret sur le nom de la classe ou sur son nom d'instance et faites la combinaison de touches Shift-F2. La documentation apparaît alors dans le navigateur. Pour invoquer à tout moment l'achèvement de code tapez Ctrl-Espace.

Ceci fonctionne tellement bien qu'il serait dommage que cela soit limité aux classes de SWT. Ce n'est en fait pas le cas. Nous pouvons, par exemple, appeler l'aide de la JDK de la même façon. Il suffit pour cela d'un peu de configuration. Dans le volet 'package' cliquez avec le bouton droit sur rt.jar sous JRE System Library. Une boîte de dialogue s'ouvre alors dans laquelle vous devez indiquer où se situent les javadocs sur votre système (figure 5). Ceci fait, l'aide sur les classes Java du JDK est disponible dans Eclipse. Dans la boîte de dialogue vous pouvez encore ajouter des archives de sources (figure 6). Moyennant quoi, vous pouvez naviguer dans ces sources aussi facilement que si vous les aviez écrits.

Lancer l'application

Cliquez sur Run (menu Run)... Dans la boîte de dialogue qui surgit, choisissez 'Java Application', puis Hello. Vous devez à présent indiquer à Eclipse où sont situées les librairies qui contiennent le code natif de SWT. En effet, l'archive swt.jar que nous avons incorporée précédemment ne contient que du code Java. Pour cela, sous l'onglet argument, ajoutez un paramètre à l'attention de la JVM

```
-Djava.library.path=C:\eclipse\plugins\org.eclipse.swt.win32_2.1.0\os\win32\x86
```

comme montré en figure 7

Sous Linux, cela peut être quelque chose comme:

```
-Djava.library.path=/usr/local/eclipse/plugins/org.eclipse.swt.motif_2.1.0/os/linux/x86
```

Selon l'endroit où vous avez installé Eclipse.

Une application autonome

Voyons maintenant comment une application peut tourner en dehors d'Eclipse. Sous Windows tout d'abord: La JVM doit

connaître l'emplacement de la librairie native de SWT et de son archive jar Java. Pour lancer notre programme Hello nous pouvons par exemple faire (en une seule ligne de commande et le package de la classe à lancer étant dans le répertoire courant):

```
java -Djava.library.path=C:\eclipse\plugins\org.eclipse.swt.win32_2.1.0\os\win32\x86
-cp .;C:\eclipse\plugins\org.eclipse.swt.win32_2.1.0\os\win32\swt.jar
fred.swt.essai.Hello
```

Ceci est bien sûr assez lourd. Une solution est de déposer swt.jar dans le répertoire lib\ext de votre JRE et de déposer le fichier de librairies natives (initialement contenu dans le répertoire os\win32 sus-mentionné) dans un endroit pointé par la variable d'environnement PATH de votre système. Ceci est pratique, mais présente un inconvénient: si vous mettez Eclipse à jour, vous devrez alors mettre également à jour tous ces petits bricolages. Un moyen



> Figure 7: Vous devez indiquer à la JVM où les librairies natives de SWT sont localisées.

terme est de tout déposer dans un répertoire pointé par une variable d'environnement. La mise à jour reste alors simple et la ligne de commande est notablement simplifiée. Par exemple:

```
java -cp .;%SWTPATH%swt.jar -Djava.library.path=%SWTPATH% fred.swt.essai.Hello
```

Sous Linux maintenant. Les principe généraux restent les mêmes. Trois choses à savoir :

- Peu importe que vous utilisiez Eclipse-Motif ou Eclipse-Gtk+. Vous pouvez toujours lancer votre application avec "l'autre' Toolkit', pourvu que vous pointiez le(s) bon(s) jar(s) et les bonnes librairies natives. Soyez attentif. Celles-ci peuvent être nombreuses (mais heureusement situées dans un seul répertoire) alors qu'il n'y en a qu'une sous Windows.
- Pour Gtk+ il y a DEUX fichiers jar: swt.jar et swt-pi.jar qui doivent être pointés par la CLASSPATH.
- Eclipse-Motif vient avec sa propre librairie Motif (libXm.so.2.1). Celle-ci doit être pointée par argument à la ligne de commande de la JVM, ou par la variable LD_LIBRARY_PATH en lieu et place de la librairie Motif qui pourrait se trouver sur votre système. ■

Frédéric Mazué
fmazue@programmez.com

Le tour du monde de l'administration en 80 commandes **shell**...

Parmi les dix commandements du parfait administrateur figure en bonne place : "Un bon administrateur sera également un bon programmeur SHELL".

C'est d'actualité, de nombreuses commandes en mode console ont été ajoutées à Windows Server 2003. La majorité des services sont aussi désactivés par défaut, et un administrateur peut les réactiver en ligne de commande. Bref, Windows tente de rallier sous sa bannière les gestionnaires Unix pour qui ce genre de précaution va de soi. Et qui surtout, ne peuvent se passer d'un bon shell... Que se soit sous Windows ou sous Linux, un administrateur se doit de maîtriser les bases d'un shell. En effet, cet apprentissage pourra lui faire gagner énormément de temps, et est indispensable pour comprendre les rouages de n'importe quel système d'exploitation.

Sous Linux, le shell que l'on rencontre le plus couramment est le shell BASH 2, qui regroupe les concepts du shell Bourne (sh) d'origine, programmé par Steve Bourne au début des années 70 (à la naissance de Unix). Le terme BASH signifie "Bourne Again Shell" (<http://cnswww.cns.cwru.edu/php/chet/bash/bashtop.html>) et a été programmé 15 ans plus tard par Brian Fox et Chet Ramey de la FSF (la Free Software Foundation).

La syntaxe des commandes pouvant varier d'un système shell à l'autre, nous ne parlerons ici que du shell BASH.

BASH

Le shell BASH est aussi disponible sous MacOSX (<http://fink.sourceforge.net/pdb/package.php/bash>) et sous Windows (projet Cygwin).

Le BASH sous Windows

Actuellement le projet Cygwin suit son cours principalement avec la contribution de Christopher Faylor, Corinna Vinschen et DJ Delorie (du groupe gcc). Cygwin (en licence GPL) est chapeauté par RedHat (<http://sources.redhat.com/cygwin/>).

Cygwin fait appel à une couche d'émulation POSIX (au travers de la ressource partagée "cygwin.dll"). Vous avez à votre disposition de nombreux outils d'administration et de développement, qui

vous sont familiers sous Linux (sh, make, ls, rm, cat, echo, date, uname, sed, vi, awk, find, tar, gzip, etc.).

Pour installer Cygwin vous devez d'abord sélectionner le miroir FTP le plus proche géographiquement sur <http://cygwin.com/mirrors.html>. Lancez ensuite l'exécutable "setup.exe" depuis le serveur FTP.

Lorsque l'on vous demande de sélectionner les packages, choisissez "install" et non "default" pour sélectionner vos logiciels. Attention, la suite Cygwin complète occupera sur disque plus de 133 Mo (sans y inclure le code source). Vous pouvez télécharger puis installer le tout. L'ensemble, les packages sont décompressés. Vous obtenez au final 678 Mo et 37.000 fichiers...

Vous avez à votre disposition l'éditeur vim (<http://www.vim.org/>). Vous pouvez vous affranchir du cygwin BASH shell au look un peu trop "console DOS" en appelant rxvt (<http://www.io.com/~bub/rxvt.html>) :

```
rxvt -fn "Lucida Console-11" -tn linux-c -e bash
```

Une facilité insoupçonnée de contrôle d'intégrité

Avant de passer au monde BASH pur, permettez-moi une courte digression vers le monde des distributions compatibles REDHAT. Vous avez tous déjà entendu parler de Tripwire et de AIDE, deux utilitaires capables de vérifier l'intégrité de vos fichiers (ce qui permet de détecter qu'un intrus a pénétré votre machine). C'est peu connu, mais la commande RPM (spécifique au monde REDHAT) permet de vérifier l'intégrité des fichiers installés (man rpm). Seulement l'écriture d'un script BASHs'avère indispensable. Et en bon administrateur, vous devriez vous sentir capable de construire un script shell en quelques minutes :

```
#!/bin/sh
if [ $# != 1 ]
then
echo "Syntaxe : "
echo "      ./CheckRPM RPKMLST"
echo "Le fichier RPKMLST contient la liste des RPM à vérifier."
else
cat $1 | while true
do
read ligne
# Fin du fichier
if [ "$ligne" = "" ]
then
break
fi
```



Chet Ramey est le mainteneur actuel du Bourne Again Shell.

shell

NIVEAU : DÉBUTANT

```
for RPM in $ligne
do
  for FILE in `rpm -ql --dump $RPM |awk {'print $1'}`
  do
    # Test si fichier ou répertoire
    if [ -f "$FILE" ]
    then
      MD5=`md5sum $FILE |cut -d" " -f1`
      RPMMD5=`rpm -ql --dump $RPM |grep "$FILE" |awk {'print $4'}`
      # Compare les sommes de ctrl md5
      if [ "$MD5" != "$RPMMD5" ]
      then
        echo "$FILE a été modifié: $MD5(actuel)/$RPMMD5(RPM)"
      fi
    fi
  done
done
done
fi
```

Le fichier RPMLST contiendra par exemple

```
fwlogwatch
rsync
tripwire
```

Le script nous renvoie la sortie suivante :

```
./checkRPM RPMLST
/etc/fwlogwatch.config a été modifié: f06077d200857831d7a995321
acf5a05(actuel)/99841b9ceda241d61fa7fae755f4bb5a(RPM)
/etc/rc.d/init.d/fwlogwatch a été modifié: d45a73a529e7781431100f67
c6ddf815(actuel)/800966f7341dd66551a5ed4069b6d818(RPM)
/usr/sbin/fwlw_notify a été modifié: 57d57ef9b97ad21a3781ca1d7 2fd
2387(actuel)/2221dee8625fe9d70fb1ba22136f4c32(RPM)
/usr/sbin/fwlw_repond a été modifié: 88ad4f1477340bceae7fd9a9c3
61eca6(actuel)/d7d41b314e98efb884f327e84db4b715(RPM)
/etc/tripwire/twpol.txt a été modifié: d02cc39f4008689ea9f43788e9
bab4b0(actuel)/7f4213a9d20738a70d867d068f232051(RPM)
```

Les secrets des alias

Le terme "alias" signifie "synonyme" et permet de créer de nouvelles commandes ou d'en redéfinir d'autres pour qu'elles se comportent différemment. Si vous tapez à partir d'un BASH la commande "alias" sans argument, vous obtiendrez la liste des alias actuellement définis.

```
[root@ClarkClient /root]# alias
alias cp='cp -i'
alias l.='ls -d .[a-zA-Z]* --color=tty'
alias ll='ls -l --color=tty'
alias ls='ls --color=ty'
alias mv='mv -i'
alias rm='rm -i'
alias which='alias | /usr/bin/which --tty-only --read-alias --show-dot --show-tilde'
```

Les nouveaux alias créés viendront s'ajouter en début de liste. Pour définir un nouvel alias, BASH s'est inspiré du Korn Shell :

```
alias mot=commande
```

shell

NIVEAU : DÉBUTANT

Par exemple si vous êtes habitués (mauvaise habitude !) à la syntaxe de certaines commandes DOS, vous pouvez recréer celles-ci avec des alias :

```
alias DIR='ls -lF'
alias REN 'mv'
alias COPY 'cp -i'
alias DEL 'rm -i'
```

Si vous n'êtes pas satisfait du résultat d'une nouvelle commande, vous pouvez la redéfinir. Cette redéfinition est automatique.

```
alias DIR='ls -lF | more'
```

Pour connaître la syntaxe d'une nouvelle commande, il suffit d'encoder la commande alias, suivie par le nom de la nouvelle commande :

```
alias dir
alias DIR='ls -lF | more'
```

Pour supprimer un alias, utilisez la commande "unalias" suivie du nom de l'alias. Pour notre exemple, cela donne "unalias dir". Pour profiter des alias à chaque démarrage de votre machine, vous pouvez les ajouter dans votre fichier "~/.bashrc" qui est situé dans votre répertoire personnel. Notez que l'opérateur tilde ~ (alt 126) désigne le répertoire d'accueil de l'utilisateur actuel.

Voici pour les paresseux quelques alias utiles :

```
# Remonter d'un niveau à partir du répertoire courant
alias ..='cd ..'
# Remonter de deux niveaux à partir du répertoire courant
alias ...='cd ../../'
# Afficher tous les fichiers du répertoire courant
alias ll='ls -al'
# Afficher l'espace disque occupé de manière compréhensible (h)
alias df='df -h'
# Un ls en couleur
alias ls='ls --color=tty -F -b -T O'
```

Maintenant une astuce pour gérer vos alias : rassemblez tous les alias se trouvant dans vos fichiers ".xinitrc", ".bashrc", ".profile" et sauvegardez les dans un seul fichier du nom de "~/.alias". Ajoutez à la fin de ".bashrc" la ligne suivante :

```
test -e ~/.alias && . ~/.alias
```

L'historique des commandes

Cette possibilité est assez extraordinaire et finalement assez peu utilisée. Le BASH mémorise un certain nombre de commandes par défaut. Cette configuration est lisible, via la commande d'environnement "set" :

```
[root@ClarkClient /root]# set | more
BASH=/bin/bash
BASH_ENV=/root/.bashrc
...
HISTFILE=/root/.bash_history
HISTFILESIZE=1000
HISTSIZ=1000
...
```

La ligne HISTFILESIZE=1000 indique le nombre de commandes que le shell BASH stockera. L'historique des lignes de commande est stocké dans un fichier appelé .bash_history, dans le répertoire

de connexion. Ce fichier peut être très long, vous pouvez le lire par exemple avec la commande `more` :

```
more .bash_history
```

Il est possible de répéter une commande à l'aide de son numéro ou par son premier mot. Chaque commande débutera par un point d'exclamation. Tapez `history` pour connaître l'historique des commandes tapées. Cette commande "history" est en réalité un alias de "`fc -l`" qui est une commande interne au même titre que "`cd`" par exemple.

```
1109 DIR
1110 history
...
```

Vous pouvez rechercher l'historique d'une commande particulière en tapant "`history | grep CommandeRecherchée`". Pour connaître les dix dernières commandes placées dans l'historique, essayez "`history 10`" (ce qui est identique à "`fc -l 10`"). Les commandes de l'historique sont listées avec un numéro d'ordre d'entrée. Reprenons notre alias "DIR" et encodons la commande "`DIR /root`". Pour la rappeler nous avons plusieurs possibilités :

```
!D
!1109
!!
```

Explications : Le "`!D`" appelle la commande `DIR` ? car nous avons tapé suffisamment de caractères pour identifier formellement cette commande `DIR`. Le "`!1109`" est le numéro d'ordre de la commande dans l'historique. Le "`!!`" répète la dernière commande.

Plus fort : nous désirons faire appel à la dernière commande en effectuant une substitution.

```
!-1 :s/root/etc
```

Le "`s`" désigne une substitution de `DIR /root` en `DIR /etc`. Il s'agit d'une possibilité vraiment très agréable lorsque vous désirez tester une longue commande en remplaçant un des arguments ! Si vous avez installé le proxy de news leafnode, pour en afficher sa configuration, vous pouvez taper :

```
cat /etc/leafnode/config
```

Mais si en fait vous désirez l'éditer, il suffit de faire appel à l'historique en tapant :

```
vi !-1:1
```

Deux autres formes syntaxiques sont parfois utiles. La première est "`!$`" et correspond au dernier mot de la dernière commande. Par conséquent cette astuce permet de réutiliser facilement le dernier argument de la commande précédente !

```
cp monfichier.tgz /usr/local/src/chemincomplexe
cd !$
tar xvzf monfichier.tgz
rm !$
```

La seconde "`!*`" représente tous les mots de la commande précédente sauf le premier.

```
vi !*
```

Il y a donc souvent plusieurs manières d'arriver à un même résultat. Un autre mécanisme permettant de gagner du temps est celui relatif à l'achèvement d'un nom de commande. Si vous entrez une

partie d'une commande et que vous appuyez sur la touche `Tab`, le shell `BASH` vous présentera la portion restante. Si par contre vous entendez un signal sonore, il suffit d'appuyer de nouveau sur la touche `Tab` pour obtenir une liste des commandes correspondant à ce que vous avez encodé.

Encodons "`up`" puis appuyez sur la touche `tab`. Vous obtenez ceci :

```
update
updatedb
uptime
```

Jokers

Une autre utilisation intéressante de l'expression `!$` est de la combiner avec des jokers.

```
touch 1.tmp
touch 2.tmp
touch 3.tmp
touch 4.tmp
ls *[0-9].tmp
rm -f !$
```

La première commande vous crée quatre fichiers temporaires, puis la ligne suivante affiche les fichiers correspondants, et après avoir vérifié que c'étaient bien ceux que vous voulez supprimer, `!$` entre en action.

Affichage sans exécution de la dernière commande

```
!$:p
```

"`:p`" est ce que l'on nomme un "modificateur". Celui-ci placé après n'importe quelle commande d'historique permet d'afficher la commande sans l'exécuter. Et si cette commande correspond à votre besoin pour l'exécuter il suffira d'encoder :

```
!!
```

Qui exécutera la dernière commande de l'historique ! Génial Non ?

Rechercher une commande dans l'historique

Evidemment vous pouvez toujours taper par exemple :

```
history | grep "checkRPM"
```

mais aussi :

```
!?checkRPM?:!p
!!
```

Nous vous avons expliqué que la commande "history" est un alias de "`fc -l`". Imaginons maintenant que vous avez essayé une ligne de commande particulièrement complexe. Pour modifier cette ligne et l'exécuter, encodez simplement :

```
fc -e vi
```

Formidable `BASH` !

Xavier Leclercq

Le Copier-Coller avec C#

Le mois dernier, nous avons entrepris l'écriture d'un éditeur de texte. Ce mois-ci, nous allons améliorer l'application et le doter d'une fonction de copier-coller.

Grâce à la programmation objet, nous avançons vite. Le mois dernier, nous avons posé les bases d'un petit éditeur de texte, que nous nous proposons d'améliorer aujourd'hui. Nous souhaitons que notre application supporte les opérations de copier-coller et qu'elle soit capable d'adapter à la volée son menu, selon les circonstances. Nous allons donc faire connaissance avec le presse-papier de Windows et dans la foulée, améliorer également notre connaissance du contrôle d'édition.

Nous savons déjà que des entrées de menu peuvent être grisées par programmation et de ce fait être rendues inactives, bien que présentes dans leur menu conteneur. Tous les éditeurs utilisent cette possibilité pour griser les entrées du menu 'Edition', selon le contexte. Les entrées de ce menu sont, conventionnellement, au minimum (figure 1) :



> Figure 1: Un menu édition bien élevé.

- Annuler : Permet d'annuler la dernière opération, que celle-ci soit la frappe d'une touche ou un 'Couper'. L'entrée ne sera active que si une telle opération est possible.
- Couper : Permet de supprimer la partie sélectionnée du texte. La partie supprimée est placée dans le presse papier et peut éventuellement être collée ailleurs ultérieurement. Si aucun texte n'est sélectionné, cette fonctionnalité doit évidemment être désactivée.

- Copier. Place le texte sélectionné dans le presse-papier en vue d'un 'Coller' ultérieur.
- Coller. Ajoute, à l'emplacement du caret, le texte contenu dans le presse-papier. Ce dernier ne doit donc pas être vide et son contenu doit être du texte, pour que la fonctionnalité de notre application puisse être activée.
- Supprimer. Supprime la partie sélectionnée du texte, mais sans la placer dans le presse-papier comme cela est fait pour 'Couper'.
- Sélectionner tout. Comme son nom l'indique, cette commande sélectionne tout le texte. Cette commande sera toujours active, pourvu que le texte ait une longueur non nulle.

La technique du paresseux

Nous souhaitons faire une programmation propre. Toutefois, si vous faites partie des gens pressés, vous pouvez obtenir un résultat ... en ne faisant strictement rien. En effet, comme nous l'avons dit la dernière fois, le contrôle TextBox encapsule le contrôle d'édition natif de Windows. Or celui-ci sait prendre en charge des opérations de Copier-Coller rudimentaires. Pourquoi mentionner ce fait, qui finalement nous intéresse relativement peu ? Pour signaler une particularité du runtime de C#. Cette particularité veut que, lorsqu'on attribue des raccourcis clavier à des entrées de menu, cela a pour effet de désactiver les raccourcis clavier par défaut. Ainsi, puisque nous affectons les raccourcis 'Ctrl-X' 'Ctrl-C', etc, à 'Annuler', 'Copier', etc, nous sommes contraints d'écrire des gestionnaires d'événements pour implémenter des fonctionnalités qui sinon, seraient complètement désactivées.

Une programmation soignée

Nous devons écrire un gestionnaire d'événement pour chaque entrée du menu d'édition. Mais nous devons avant tout en écrire un au niveau supérieur, afin d'être en mesure d'assurer que quand notre menu s'affiche, chacune des entrées est en adéquation avec le contexte. Ceci est facile, car un objet Menu réagit à de nombreux événements. Voici les plus importants :

| Nom | Description |
|-------------|---|
| Click | Se produit lorsque l'utilisateur sélectionne le menu. C'est le seul événement que nous avons employé jusqu'à présent. |
| DrawItem | Se produit lorsque la propriété OwnerDraw est à true et que le menu doit être dessiné de façon personnalisée. Nous exploiterons cette possibilité une prochaine fois. |
| MeasureItem | Se produit quand un menu a besoin de connaître les dimensions d'une entrée de menu avant de la tracer. |
| Popup | Se produit juste avant que le menu déroulant n'apparaisse à l'écran. C'est cet événement que nous allons utiliser pour mettre à jour notre menu d'édition à la volée. |
| Select | Se produit quand l'utilisateur déplace le pointeur de la souris sur le MenuItem concerné. C'est l'endroit tout désigné pour afficher un petit texte d'aide dans une barre d'état, ce que nous ne faisons pas aujourd'hui. |

Comme d'habitude, nous avons deux solutions pour mettre en place le gestionnaire d'événement. La première possibilité est de

dériver la classe `MenuItem` pour en redéfinir sa méthode `PopUp`. Cette solution est lourde et son emploi ne se justifie pas ici. La seconde possibilité est de mettre le gestionnaire d'événement en queue. Cela donne quelque chose comme ceci :

```
miEdition.Popup += new EventHandler(OnEditionPopup);
```

puis

```
void OnEditionPopup(object obj, EventArgs ea) {
    miAnnuler.Enabled = // etc, etc ...
}
```

Connaître l'état des lieux

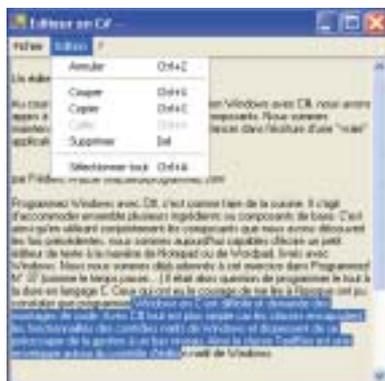
La question qui se pose maintenant est de savoir comment s'informer de l'état de l'application, pour mettre à jour le menu en conséquence. Comme nous l'avons mentionné, le contrôle `TextBox` est évolué et suffit, sauf en ce qui concerne la fonctionnalité 'Coller', qui impose au programmeur de travailler directement avec le presse-papier. Pour les autres fonctionnalités, nous nous en remettons à quelques propriétés de `TextBox` :

| Propriété | Description |
|-------------------------|---|
| <code>CanUndo</code> | Booléen qui signale si une opération quelconque a été effectuée dans le contrôle d'édition depuis la dernière sauvegarde. On utilise cette propriété pour activer ou non la fonctionnalité 'Annuler'. Le programme d'exemple utilise cette propriété de concert avec la propriété <code>Modified</code> . |
| <code>TextLength</code> | La longueur du texte dans le contrôle d'édition. Si cette longueur est supérieure à 0, on autorise la fonctionnalité 'Sélectionner tout'. La figure 2 montre le menu d'édition quand le contrôle contient un texte qui vient d'être modifié. |



> Figure 2 : Un texte modifié est présent : nous activons 'Annuler' et 'Sélectionner tout'.

| | |
|------------------------------|--|
| <code>SelectionLength</code> | Lorsque du texte est sélectionné (c'est à dire mis en surbrillance) dans le contrôle d'édition, cette propriété a une valeur supérieure à 0. Dans ce cas nous pouvons autoriser les opérations 'Couper', 'Copier' et 'Supprimer', comme le montre la figure 3. |
|------------------------------|--|



> Figure 3 : Un texte mis en surbrillance est présent, nous activons 'Couper', 'Copier', et 'Supprimer'.

Le presse-papier

Il nous reste à savoir si du texte est contenu dans le presse papier, pour autoriser ou non l'opération 'Coller'. Le presse-papier est encapsulé dans la classe `Clipboard` de l'espace de noms `System.Windows.Forms`. Tout utilisateur de Windows sait que le presse-papier est un fourre-tout capable de contenir tantôt du texte, tantôt des images, tantôt un composant issu d'une Form « Form », etc. Devant tant de possibilités, il est surprenant, au premier abord, de constater que la classe `Clipboard` n'offre que deux méthodes publiques, une pour placer des données dans le presse-papier et une, `GetDataObject`, pour récupérer les données. Derrière cela se cache un mécanisme à la fois simple et compliqué. L'aspect simple est qu'en fait, `GetDataObject` récupère un objet (au sens C# du terme) qui implémente l'interface `IDataObject`. En C# une interface est un ensemble de méthodes prédéfinies qui constitue un contrat. Tout objet implémentant une interface a le devoir d'implémenter chacune des méthodes déclarées dans l'interface. Il est simple pour nous de savoir que cette interface offre deux méthodes sympathiques.

| Nom | Description |
|-----------------------------|---|
| <code>GetData</code> | Méthode qui permet de récupérer les données de l'objet. Dans le cas qui nous occupe aujourd'hui nous n'avons même pas besoin d'invoquer cette méthode, ainsi que nous le verrons plus loin. |
| <code>GetDataPresent</code> | Cette méthode renvoie un booléen, permettant de s'assurer que l'objet contient réellement des données, du type souhaité qui plus est. |

L'aspect compliqué de ce mécanisme est qu'implémenter l'interface `IDataObject` n'est pas une tâche de programmation particulièrement aisée. Nous y échappons fort heureusement, car pour les cas courants, le runtime de C# se charge de tout. En effet la librairie d'exécution connaît quantité de formats d'objets prédéfinis pour le presse-papier (figure 4). Le type (au sens C# du terme) de ces objets est décrit sous la forme d'une chaîne de caractères dans la classe `DataFormats`. Voici quelques uns des formats les plus couramment utilisés :

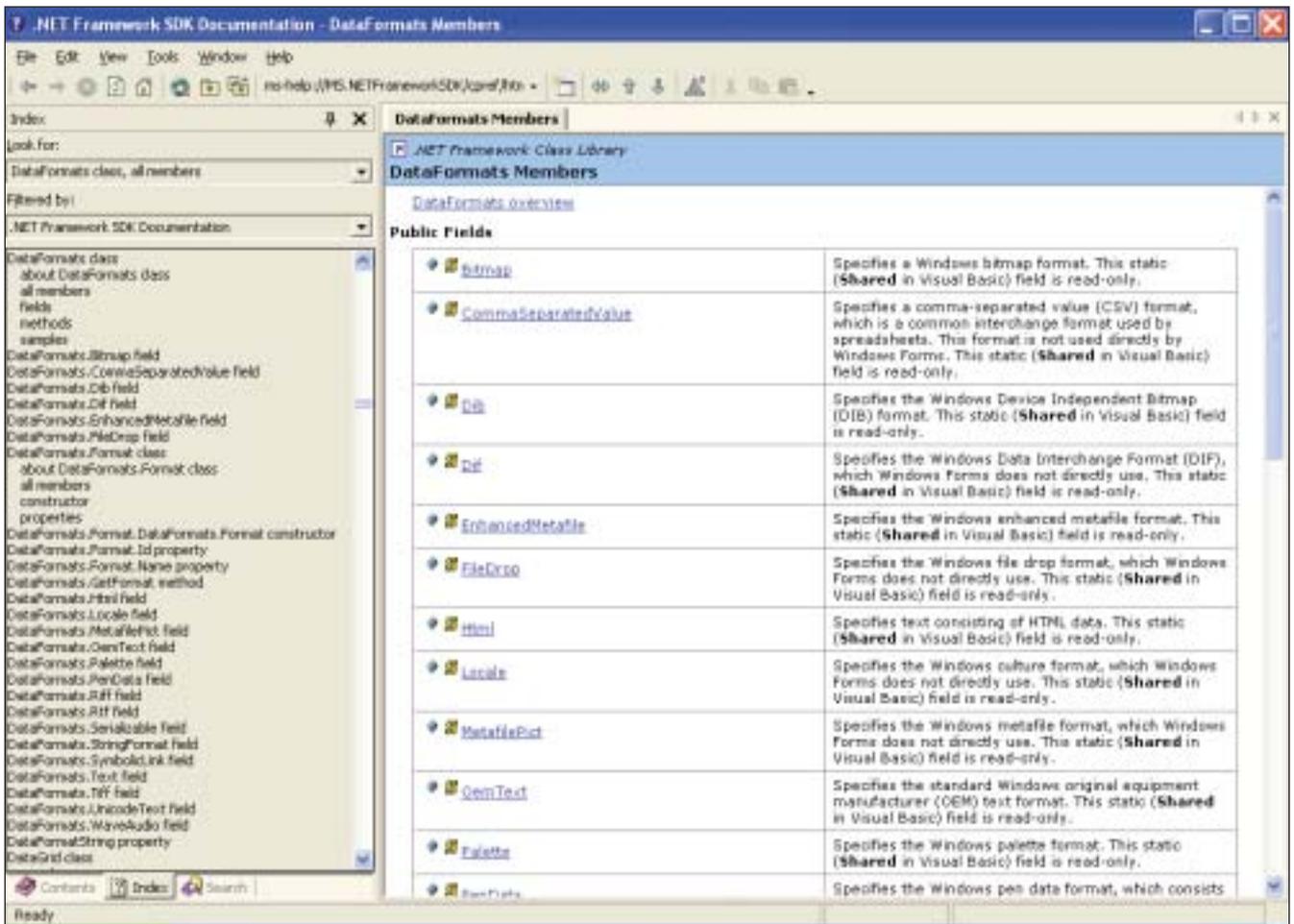
| Nom | Description |
|------------------------|--|
| <code>Bitmap</code> | Une image au format Windows |
| <code>Dib</code> | Une image indépendante du périphérique |
| <code>Text</code> | Du simple texte |
| <code>Html</code> | Un document HTML |
| <code>Rtf</code> | Un document Rich Text Format |
| <code>Palette</code> | Une palette de couleur |
| <code>WaveAudio</code> | Un fichier son |

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, on invoque la méthode `GetDataPresent` pour s'assurer de la présence de données dans le presse-papier. Comme cette méthode reçoit en argument un type C# (reportez vous si besoin à la documentation de la classe `Type`), on est assuré que, non seulement le presse-papier contient quelque chose, mais aussi que son contenu correspond à nos besoins.

Il est possible d'invoquer `GetDataPresent` de plusieurs manières. Pour un type connu de `DataFormats`, la façon qui tombe sous le sens est :

```
miColler.Enabled =
Clipboard.GetDataObject().GetDataPresent(DataFormats.Text);
```

Mais compte tenu que le type est décrit par une chaîne de caractères, on peut très bien écrire :



> Figure 4: Moults formats de données sont prédéfinis pour le presse-papier.

```
miColler.Enabled =
Clipboard.GetDataObject().GetDataPresent("System.String");
```

ou encore utiliser l'opérateur typeof de C#:

```
miColler.Enabled =
Clipboard.GetDataObject().GetDataPresent(typeof(string));
```

Les deux derniers procédés s'imposent lorsque le type n'est pas connu de DataFormats.

Encore des méthodes de TextBox

Sachant que le presse-papier contient des données que nous pouvons récupérer, nous allons toutefois prudemment nous abstenir de le manipuler directement. De même pour une opération du type 'Copier'. En effet le contrôle TextBox propose un jeu de méthodes de haut niveau qui prennent en charge tous les détails et nous évitent pas mal de travail. Plus généralement, toutes les fonctionnalités de notre menu d'édition peuvent être implémentées par un ou deux appels à des méthodes de TextBox, depuis les gestionnaires des événements du menu. Voici ces méthodes:

| Nom | Description |
|--------------|---|
| ClearUndo | Cette méthode place CanUndo à false. On utilise cette méthode après un appel à Undo afin d'éviter d'annuler une annulation :-) |
| Copy | Place le texte sélectionné dans le presse-papier |
| Cut | Supprime le texte sélectionné du contrôle pour le placer dans le presse-papier. |
| Paste | Insère le contenu du presse-papier à la position du caret. |
| SelectAll | Sélectionne (met en surbrillance) tout le texte du contrôle d'édition. |
| SelectedText | Il s'agit en fait ici d'une propriété et non d'une méthode. SelectedText contient le texte en surbrillance. En affectant une chaîne vide à cette propriété, on implémente très simplement la fonctionnalité 'Supprimer'. Bien entendu, dans ce cas, le texte supprimé n'est pas placé dans le presse-papier |
| Undo | Annule la dernière opération effectuée dans le contrôle d'édition. |

Nous avons à présent toutes les connaissances nécessaires pour écrire le nouveau code de notre éditeur. Vous trouverez ci-contre un extrait du programme complet qui figure sur le Cd-Rom.

// Editeur en C# (listing partiel)

```
using System;
using System.ComponentModel;
using System.IO;
using System.Text;
using System.Drawing;
using System.Windows.Forms;

class Editeur : Form {
```

```
private MenuItem miSauver;
private MenuItem miAnnuler;
private MenuItem miCouper;
private MenuItem miCopier;
private MenuItem miColler;
private MenuItem miSupprimer;
private MenuItem miSelectionnerTout;
```

```
private TextBox tb;
public static void Main() {
    Application.Run(new Editeur());
}
```

```
public Editeur () {
```

```
// Création du sous menu Edition
// D'abord les commandes
```

```
miAnnuler = new MenuItem("&Annuler",
    new EventHandler(OnAnnulerClick),
    Shortcut.CtrlZ);

MenuItem miSep1 = new MenuItem("-");

miCouper = new MenuItem("&Couper",
    new EventHandler(OnCouperClick),
    Shortcut.CtrlX);
miCopier = new MenuItem("&Copier",
    new EventHandler(OnCopierClick),
    Shortcut.CtrlC);
miColler = new MenuItem("&Coller",
    new EventHandler(OnCollerClick),
    Shortcut.CtrlV);

miSupprimer = new MenuItem("&Supprimer",
    new EventHandler(OnSupprimerClick),
    Shortcut.Del);

MenuItem miSep2 = new MenuItem("-");

miSelectionnerTout = new MenuItem("Sélectionner tout",
    new EventHandler(OnSelectionnerToutClick),
    Shortcut.CtrlA);
```

```
// Le sous menu Edition Proprement dit
```

```
MenuItem miEdition = new MenuItem("&Edition",
    new MenuItem[] { miAnnuler,
        miSep1,
        miCouper,
        miCopier,
        miColler,
        miSupprimer,
        miSep2,
        miSelectionnerTout});

miEdition.Popup += new EventHandler(OnEditionPopup);

// Menu principal
Menu = new MainMenu(new MenuItem[] {miFichier, miEdition, miAide});

// Création du contrôle d'édition
tb = new TextBox();
tb.Multiline = true;
tb.Parent = this;
tb.WordWrap = true;
tb.AcceptsTab = true;
tb.AcceptsReturn = true;
```

```
tb.Dock = DockStyle.Fill;
tb.ScrollBars = ScrollBars.Vertical;
}
```

```
// Événements du sous menu Edition
```

```
void OnAnnulerClick(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Action annuler");
    tb.Undo();
    tb.ClearUndo();
}

void OnCouperClick(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Action couper");
    tb.Cut();
}

void OnCopierClick(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Action copier");
    tb.Copy();
}

void OnCollerClick(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Action coller");
    tb.Paste();
}

void OnSupprimerClick(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Action supprimer");
    tb.SelectedText = "";
}

void OnSelectionnerToutClick(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Action Sélectionner tout");
    tb.SelectAll();
}

void OnEditionPopup(object obj, EventArgs ea) {
    System.Console.WriteLine("Pop!");

    miAnnuler.Enabled = tb.CanUndo;

    miCouper.Enabled = miCopier.Enabled =
        miSupprimer.Enabled = (tb.SelectionLength > 0);

    miSelectionnerTout.Enabled = (tb.TextLength > 0);
/*
    miColler.Enabled =
        Clipboard.GetDataObject().GetDataPresent("System.String");
*/
/*
    miColler.Enabled =
        Clipboard.GetDataObject().GetDataPresent(typeof(string));
*/

    miColler.Enabled =
        Clipboard.GetDataObject().GetDataPresent(DataFormats.Text);
}
}
```

Frédéric Mazué

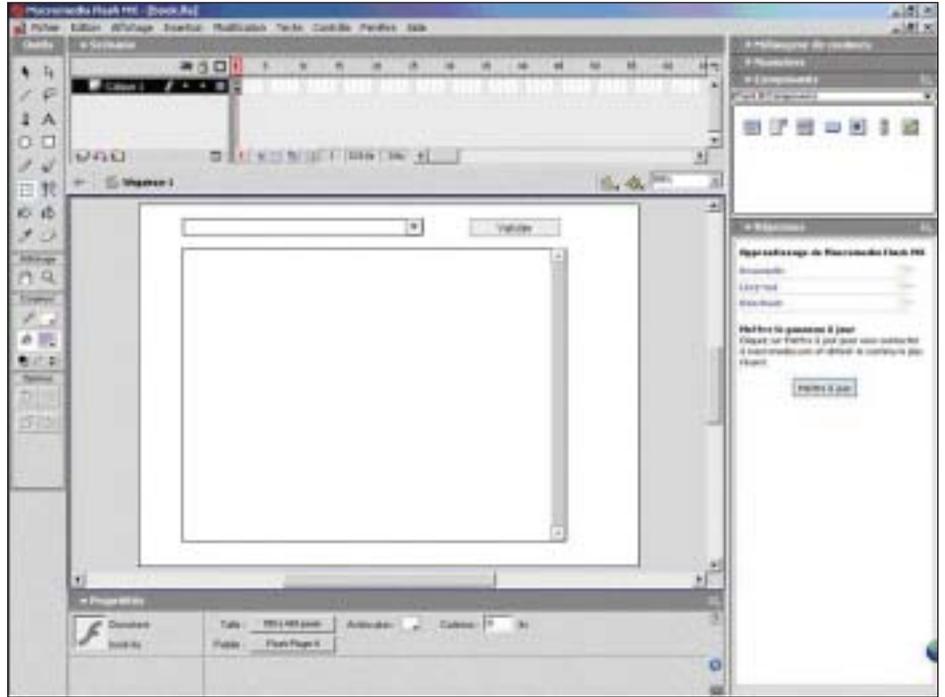
fmazue@programmez.com

Flash Remoting MX

et les données

(2eme partie)

Avec Flash Remoting MX, la récupération des données est simplifiée grâce au fichier "DataGlue.as". Ce fichier fournit un objet DataGlue, qui permet la gestion de données venant de la base de données. Grâce à cela, on peut lier un contrôle du client Flash avec une base située sur le serveur.



Cet article relativement simple vous permettra de comprendre le fonctionnement du dataglué avec .NET. On utilisera une base de données du MSDE (la version gratuite de SQL serveur livrée avec le framework SDK). On demandera la liste des auteurs qu'on mettra dans un contrôle combobox, et ensuite on affichera dans une zone de texte la liste des livres écrits. On se servira des tables " authors ", " titleauthor ", et " titles ".

Il faut tout d'abord configurer l'environnement de développement du site :

- créez un répertoire book dans c:\inetpub\wwwroot\
- transformez ce répertoire en application dans IIS
- créez le répertoire bin de l'application
- copiez dans ce répertoire flashgateway.dll
- vérifiez les droits d'accès
- créez le fichier web.config " vous pouvez reprendre le même que hello world "
- créez la page vierge " Gateway.aspx "

Interface utilisateur

L'interface se compose de 3 objets, à savoir :

- une combobox dont l'occurrence s'appelle " cbAuthors "
- une listbox dont l'occurrence s'appelle " lbTitles "
- un push-button dont l'occurrence s'appelle " btnSubmit ", Le "click handler" de btnSubmit est assuré par la fonction btnSubmit_click

Le code

L'application interrogera d'abord le serveur pour récupérer les auteurs, remplira une combobox, l'utilisateur choisira l'auteur qu'il souhaite dans la combobox, lorsqu'il validera la sélection, l'application cliente récupérera la liste des livres écrits par l'auteur et l'affichera dans une liste box. L'architecture de l'application se compose du client Flash et de deux pages ASPX (une par fonction à appeler). Les pages ASPX seront " Authors.aspx ", qui récupérera la liste des auteurs de la base pubs, et " titles.aspx " qui récupérera la liste des titres de l'auteur. L'id de l'auteur sera passé en paramètre à la page " titles.aspx ". Seules les instructions qui n'ont pas été vues dans le Hello World seront commentées.

Côté client :

```
//désactivation du bouton de validation du nom d'auteur
btnSubmit.enabled = false;
```

Flash

NIVEAU : DÉBUTANT

```

#include "NetServices.as"
//on inclut le fichier dataglus.as, qui permet la gestion des recordset
#include "DataGlue.as"

//initialisation de l'application pour la connexion avec le serveur distant.
if (init == null)
{
    init = true;
    NetServices.setDefaultGatewayUrl("http://localhost/book/Gateway.aspx");
    gatewayConnection = NetServices.createGatewayConnection();
    flashASPService = gatewayConnection.getService("book", this);

// on appelle la page authors.aspx à l'aide de l'objet de connexion avec la
passerelle
    flashASPService.authors();
}
function Authors_result(resultrecordset)
{

// on lie le champ nameAuthors en tant que valeur texte et le champ au_id
en tant que clé
// avec la combobox cbAuthors. Ces deux champs viennent du recordset
resultrecordset.
// la liaison d'un contrôle flash s'effectue de la même manière que la liaison
d'un datagrid
    DataGlue.bindFormatStrings(cbAuthors,resultrecordset,"#nameAuthors#"
,"#au_id#");
    btnSubmit.enabled = true;
}
function btnSubmit_Click()
{

// on appelle la page Titles.aspx avec le paramètre cbAuthors.getSelectedI
tem().data qui n'est // autre que le au_id de l'auteur sélectionné
    flashASPService.Titles(cbAuthors.getSelectedItem().data);

// on vide la liste box
    lbTitles.removeAll();
    lbTitles.addItem("Patiencez...",0);
}
function Titles_result(resultrecordset)
{
// si le recordset est entièrement rempli
if (resultrecordset.isFullyPopulated())
{
// on lie la liste box avec le recordset retourné. Les titles, type, au_lname, et
au_fname sont
// mis en forme dans une phrase.
    DataGlue.bindFormatStrings(lbTitles, resultrecordset,"#title# du type
#type# écrit par #au_lname# #au_fname# ", "#AlbumId#");
}
}
}

```

Coté serveur Authors.aspx :

```

<%@ Page Language="c#" Debug="true" %>
<!-- on importe le namespace System.data pour travailler avec un dataset-->
<%@ Import Namespace="System.Data" %>
<!-- on importe le namespace System.data.SqlClient pour se connecter et
interroger SQL server-->
<%@ Import Namespace="System.Data.SqlClient" %>
<!-- on enregistre le contrôle Macromedia FlashGateway-->
<%@ Register TagPrefix="Macromedia" Namespace="FlashGateway"
Assembly="flashgateway" %>
<!-- on instancie le contrôle Macromedia FlashGateway-->
<Macromedia:Flash id="Flash" Runat="Server" />
<script language="C#" runat="server">
    protected void Page_Load(Object sender, EventArgs e)
    {
        // on se connecte à la base de donnée
        SqlConnection myConnection = new SqlConnection("server= (local)\\
NetSDK;database=pubs;Trusted_Connection=yes");

```

```

// on interroge la base de donnée afin de récupérer les auteurs
    String strSQL = @"SELECT au_id, au_lname + ' ' + au_fname AS nameauthors
FROM authors order by au_lname";
    SqlDataAdapter myCommand = new SqlDataAdapter(strSQL, myConnection);

// on crée et on remplit le dataset avec la liste des auteurs
    DataSet ds = new DataSet();
    myCommand.Fill(ds, "Authors");

// on lie le composant web flashgateway avec la Table authors du dataset
    Flash.DataSource = ds.Tables["authors"];

// comme avec un datagrid on fait un databinding.
    Flash.DataBind();

// on ferme la connexion
    myConnection.Close();
}
</script>

```

Coté serveur Titles.aspx :

```

<%@ Page Language="c#" Debug="true" %>
<%@ Import Namespace="System.Data" %>
<%@ Import Namespace="System.Data.SqlClient" %>
<%@ Register TagPrefix="Macromedia" Namespace="FlashGateway"
Assembly="flashgateway" %>
<Macromedia:Flash id="Flash" Runat="Server" />
<script language="C#" runat="server">
    protected void Page_Load(Object sender, EventArgs e)
    {
        SqlConnection myConnection = new SqlConnection("server=(local)\\
NetSDK;database=pubs;Trusted_Connection=yes");
        String strSQL = @"SELECT * FROM titleauthor INNER JOIN authors
ON titleauthor.au_id = authors.au_id ";

// on récupère le Params[0] de l'objet flash qui est le au_id sélectionné dans
la combobox
// et on le place dans la chaîne de commande de la base de données
        strSQL =strSQL + @"INNER JOIN titles ON titleauthor.title_id = titles
.title_id AND authors.au_id = '" + Flash.Params[0] + "'";
        SqlDataAdapter myCommand = new SqlDataAdapter(strSQL, myConnection);

        DataSet ds = new DataSet();
        myCommand.Fill(ds, "titleauthor");

// on lie l'objet Flash avec la vue par défaut de la table titleauthor du dataset
        Flash.DataSource = ds.Tables["titleauthor"].DefaultView;

// on fait un databinding
        Flash.DataBind();
        myConnection.Close();
}
</script>

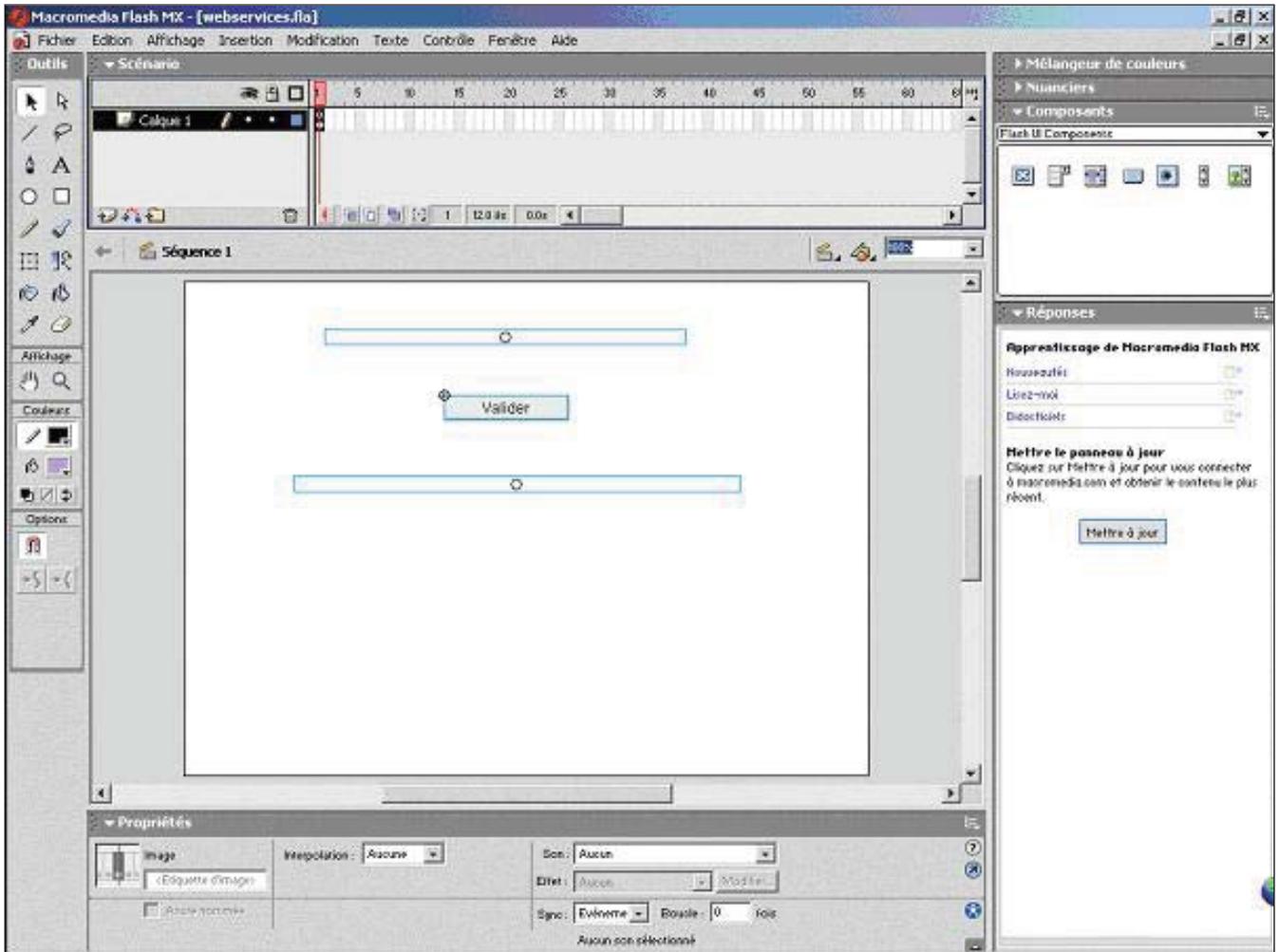
```

Interrogation d'un Web Service

On interroge le Web Service à l'aide de l'objet de connexion et de la méthode GetServices. L'avantage de l'interrogation du Web Service est qu'il n'est pas sur notre site et qu'il est indépendant du langage. On peut donc interroger tout Web Service.

Configuration de l'environnement de développement du site :

- créez un répertoire MyWebServices dans "c:\inetpub\wwwroot\"
- créez un Web Service qui s'appelle mws.asmx
- Implémentez une fonction Carre qui prend un paramètre et retourne le carré du paramètre
- transformez ce répertoire en application dans IIS



- pour la passerelle, qui est nécessaire à la création de l'objet connexion, on utilisera celle du helloworld
Pas besoin d'utiliser flashgateway.dll

Interface utilisateur :

L'interface se compose :

- d'un champ de saisie pour interroger l'utilisateur : txtCarre.text
- d'un champ de saisie pour le résultat : txtResultat.text
- d'un push-button btnSubmit avec comme clic-handler btnSubmit_Click

Code coté client :

```
#include "NetServices.as"
// Initialisation de la connexion avec le serveur
if (inited == null)
{
    inited = true;
    NetServices.setDefaultGatewayUrl("http://localhost/helloworld/gateway.aspx");
    gatewayConnection = NetServices.createGatewayConnection();
    //instanciation du WebService en appelant le WSDL du service web
    WebService = gatewayConnection.getService("http://localhost/MyWebServices/mws.asmx?wsdl", this);
}
```

```
function btnSubmit_Click()
{
    // Transformation de ce qui est saisi dans txtCarre en nombre afin de le
    // passer au web
    // service
    ivar=Number(txtCarre.text);
    // Appel de la fonction Carre du webservice en lui passant le parametre.
    WebService.Carre(ivar);
}

// récupération du résultat envoyé par le webservice
function Carre_Result(result)
{
    // affichage du résultat
    txtResultat.text = result;
}
function Carre_Status(result)
{
    // en cas d'erreur, déclencher l'événement status, l'afficher
    txtResultat.text = error.description;
}
```

L'événement status permet de récupérer les erreurs qui peuvent être générées sur le serveur et d'en afficher la description ou de les traiter. Exemple : indisponibilité du serveur, non autorisé à interroger ce Web Service, base de données inaccessible.

Flash Remoting MX permet de combler des lacunes de Flash, en termes de communication réseau, ce qui permet d'imaginer des applications qui étaient jusqu'alors impossibles à réaliser.

Xavier VANNESTE
Xvanneste@ifrance.com



Par Laurent Jayr

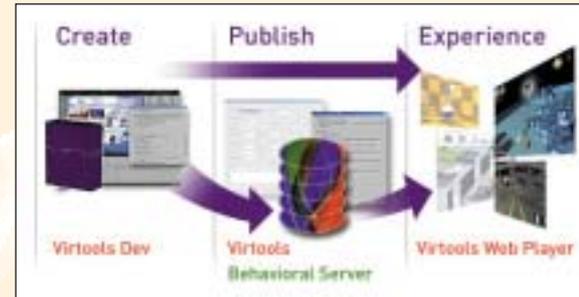
Programmation d'un jeu 3D

Le développement de jeux vidéo a connu des périodes fastes et d'autres plus difficiles. Actuellement, ce marché se relance mais il est plus centralisé, avec moins d'acteurs et les coûts de développement représentent des budgets énormes, proches de ceux du cinéma hollywoodien.

Cependant, il existe encore des possibilités pour les studios de développement de petite taille (dont certains ont un effectif inférieur à trois personnes). En effet, Internet propose depuis peu, une meilleure visibilité économique et les possibilités offertes par ce média sont intéressantes. En parallèle, les outils de développement se sont démocratisés et devenus plus acces-

sibles financièrement. Plus qu'un simple effet de mode, l'univers tridimensionnel s'est imposé progressivement dans ce domaine.

Le début des années 90 semblait laisser présager d'un avenir radieux à la full motion video, qui permettait l'intégration de séquences vidéo interactives dans les jeux vidéo. Et pourtant, ce format ne s'est jamais imposé et a rapidement disparu pour laisser la place à des séquences cinématiques en 3D. L'arrivée des premières consoles de jeux 32 bits sur le marché a confirmé l'émergence du format 3D. Ce dernier n'était plus la chasse gardée des simulateurs industriels mais envahissait peu à peu l'univers ludique, et les studios de développement 2D ont commencé par intégrer des compétences 3D dans leur staff de développeurs. **FIGURE 1**



> Figure 2: Virtools, une solution ergonomique et performante

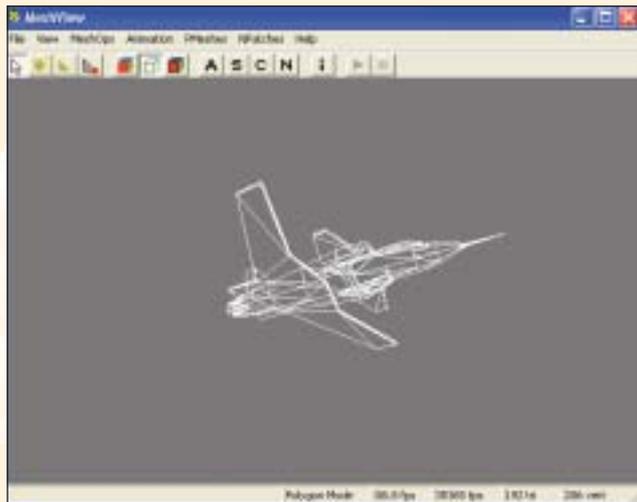
complète sous la forme d'un jeu 3D interactif. L'étude de cas, dont le développement intégral vous sera proposé tout au long de cette série, est un jeu de course qui fut référencé par Macromedia France sous la rubrique "inspiration 3D". Ce jeu fut également référencé par Macromedia, sous sa version online, comme l'un des meilleurs sites du mois de décembre 2002.

La 3D pour Internet : mythe ou réalité ?

Mais avant d'aller plus loin dans la description de cette étude de cas, il serait intéressant de dresser un état des lieux des technologies 3D, liées de près ou de loin à Internet. En effet, l'ambition de cette étude est de développer un jeu 3D performant, pouvant aussi bien être diffusé sous la forme d'un support numérique, comme le CD-Rom, mais aussi (et c'est là que réside la complexité du projet) pouvant être diffusé en téléchargement automatique dans un navigateur Internet standard.

Année 2002 : de l'hécatombe aux confirmations

Les technologies liées au développement 3D sous Internet sont nombreuses. Pendant l'âge d'or de ces technologies, précédant l'éclatement de la bulle Internet, les développeurs devaient composer avec plus de 50 technologies différentes, dont certaines furent soutenues par les plus grands éditeurs logiciels du monde, comme Macromedia, Sun ou Adobe.



> Figure 1: la modélisation 3D pour les jeux vidéo

La troisième dimension est devenue un standard incontournable pour le dévelop-

La troisième dimension dans les jeux vidéo

Aujourd'hui, la qualité de définition et l'interactivité des fonctionnalités 3D ont atteint un niveau époustouflant de réalisme, en s'appuyant sur des processus de simulation physique très performants et une architecture matérielle en évolution constante. Plus qu'un simple standard, la 3D est devenue un passage obligé pour tous les studios de développement multimédia. Seules les applications Internet semblent encore résister à l'hégémonie de la 3D sur le multimédia. Mais ce constat est probablement lié à un défaut de standardisation temporaire. Cet article est le premier d'une série de six épisodes qui présentera une étude de cas

Mais l'année 2002 fut une année difficile pour les acteurs de ce marché. Certains éditeurs et précurseurs de la technologie 3D online commencèrent à désertir ce segment, en abandonnant leurs technologies 3D pourtant si prometteuses parfois. La principale victime de l'année 2002 fut probablement la société CryoNetworks, filiale du miraculé Cryo et précurseur du jeu vidéo dit à la " french touch ". La formidable technologie SCOL (pour Standard Cryo Online Langage) fut sauvée de justesse par son créateur qui put la passer en open source avec l'aide de quelques développeurs bénévoles, dont nous saluons au passage le courage et la persévérance !

Le parcours de la technologie SCOL ne fut pas un cas unique. L'émergence de plusieurs dizaines de technologies différentes, liées à la 3D sous Internet, ne permettait pas de clarifier une situation pour le moins obscure. Ainsi, la fin de l'année 2002 a permis de conforter certaines options technologiques au détriment d'autres.

Les rescapés du radeau Internet

Parmi les rescapés, nous pouvons relever l'incroyable VRML, maintes fois enterré et pourtant toujours actif grâce à sa particularité open source. Hélas, le VRML souffre encore d'une interactivité médiocre, qui ne lui permet pas de percer dans le secteur difficile des jeux vidéo pour Internet.

L'autre rescapé, qui tarde pourtant à confirmer, est Java 3D. Fort de ses millions de développeurs Java dans le monde, Java 3D semble être une alternative intéressante pour le développement de jeu 3D sous Internet ou sous informatique embarquée. L'intérêt de cette technologie est l'absence totale de plug-in. Ainsi, l'internaute souhaitant accéder à une application Java, via son navigateur Internet pourra télécharger automatiquement les données du jeu. De plus, la portabilité du langage Java fait de ce dernier un outil multi plate-forme. Le problème avec Java, car il en existe un, est la durée de téléchargement de ses applets, qui est souvent excessive et qui viendra rapidement à bout des internautes n'accédant pas encore au haut débit.

Les solutions technologiques supportées par un plug-in semblent obtenir un fort succès aujourd'hui. Notons principalement la technologie Virtools, de l'éditeur français du même nom (et oui !) et la technologie Shockwave 3D de Macromedia. La technologie Virtools remporte actuellement un fort succès parmi les studios de développement spécialisés

dans le jeu vidéo, comme l'éditeur Microïds. Ce succès est à la fois mérité et salubre car Virtools propose une solution très performante, alliant une qualité de définition 3D exceptionnelle, un SDK souple et ergonomique, basé à la fois sur un langage de script propriétaire, sur le langage C++ et sur une multitude de fonctionnalités intéressantes, comme un simulateur physique, indispensable pour le développement d'un jeu vidéo. Le hic avec Virtools est le prix de l'environnement de développement, qui est plutôt dissuasif pour une petite structure, comme un petit studio de développement multimédia. L'autre hic vient de la difficulté pour obtenir la version d'évaluation de l'environnement Virtools et donc de se former à l'IDE (Integrated Development Environment pour environnement de développement intégré). Cette acquisition relève parfois du parcours du combattant et il faut souvent montrer patte blanche avant d'avoir le privilège d'obtenir une version d'évaluation de 30 jours... en ligne ! **FIGURE 2**

La solution Shockwave 3D

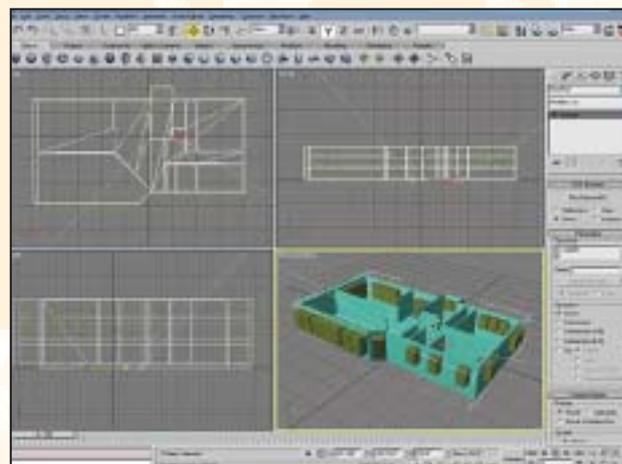
Le grand vainqueur de l'année 2002 dans la catégorie web games 3D semble être la technologie Shockwave 3D de Macromedia. Le succès du format Flash sur Internet a confirmé l'éditeur américain dans l'orientation 3D de l'un de ses produits phares, Director MX. Cet environnement de développement a bien changé depuis sa création vers la fin des années 80. Il portait alors le nom de Video Works et était développé par la société Macromind, l'ancêtre de Macromedia.

Encore méconnu par certains développeurs peu orientés multimédia, Director est un environnement de développement surprenant par sa polyvalence, surtout au niveau du moteur 3D. En effet, Shockwave 3D est une technologie exclusive et propre à Director, reposant sur un moteur 3D orienté online à la fois souple, complet et performant. Ce moteur 3D a été développé par Macromedia en coopération avec Intel. Mais il utilise en réalité grandement la couche DirectX ou OpenGL. **FIGURE 3.**

Shockwave 3D remplit certaines exigences permettant le développement de jeux 3D dif-

fusables à la fois sur un support numérique de type CD-Rom et à la fois directement intégrés dans un navigateur Internet. Cette polyvalence fait de Shockwave 3D, une référence en la matière. De plus, le plug-in Shockwave 3D bénéficie de la bonne image de marque de Macromedia parmi les internautes et les développeurs multimédia et reste diffusé à plus de 70% sur Internet, malgré un poids encore excessif.

L'autre atout, non négligeable vous en conviendrez, est la réduction importante des coûts de développement liés à la production de jeux tridimensionnels. En effet, l'utilisation optimale d'un environnement de développement comme Virtools ou Director permet de réduire substantiellement les coûts et les



> **Figure 3 :** la modélisation 3D pour Shockwave 3D avec le logiciel 3D Studio Max

délais de développement. Ils permettent aussi de mieux maîtriser les processus de développement de jeux 3D pour des structures petites ou moyennes. Le défaut de la cuirasse bien sûr réside dans la faiblesse des processus d'optimisation des performances 3D, car ces environnements ne sont pas complètement ouverts.

La solution Shockwave 3D sera donc celle que nous retiendrons pour l'étude de cas qui sera développée tout au long de cette série. Il est temps à présent de présenter un peu plus en détail ce projet.

Spécifications de l'étude de cas

A l'origine, notre étude de cas était une démonstration pour une société anglaise spécialisée dans l'édition d'un jeu vidéo

sur Internet, connu sous la terminologie anglo-saxonne " web games ". Ce jeu a remporté un petit succès d'estime mais n'a jamais pu être diffusé sous la forme d'un produit commercial, faute de temps. Nous avons alors envisagé de rédiger un ouvrage décrivant le développement complet du projet dans sa version de démonstration. Mais il nous est ensuite apparu plus opportun de rédiger une série d'articles. Le paragraphe qui suit décrira dans un premier temps quelques spécifications générales du projet, afin de permettre une évaluation plus précise des objectifs à atteindre, ainsi que des moyens à mettre en œuvre.

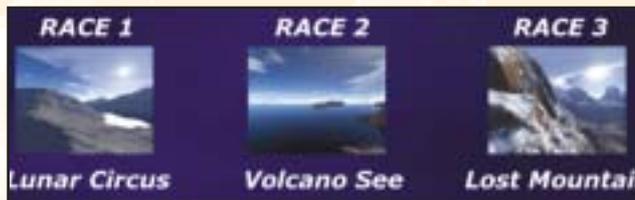


> Figure 5: un exemple d'environnement d'extérieur généré avec le logiciel Terragen

L'étude de cas porte le nom de code ROTW ("Rally Over The World"). Elle se présente sous la forme d'un jeu de course original, conçu autour du moteur 3D Shockwave 3D développé par Intel et Macromedia, avec une orientation online. Cependant, ce moteur 3D utilise une couche DirectX pour la gestion des fonctionnalités 3D ou, au choix, une couche OpenGL. L'autre support principal pour le développement du jeu, sera un moteur de simulation physique très dynamique et très performant, développé par la société Havok. Le moteur 3D est directement intégré à l'environnement de développement principal, le moteur de fonctionnalité du simulateur physique sera lui greffé ultérieurement à l'environnement de développement.

Originalité du concept : les trois axes du projet

L'originalité du concept repose sur l'immersion totale du joueur dans un environnement 3D d'extérieur de toute beauté, accompagné d'une musique d'ambiance de qualité. Ces deux caractéristiques seront mises en valeur comme les points forts du CD-Rom et du jeu



> Figure 4: le mode de sélection de courses (rough non définitifs)

en ligne. Pour réduire le poids des données à télécharger, le mode online du jeu utilisera le format de compression graphique JPEG et le format de compression sonore Shockwave

Audio. Le second axe déterminant du CD-Rom sera l'optimisation du " gameplay ", autrement dit un accent particulier sera mis sur " le plaisir de jouer ". Par conséquent, le niveau de difficulté du jeu ne sera pas trop élevé, bien que progressif. Le gameplay doit au contraire être orienté " arcade ", au détriment bien évidemment de l'aspect " simulation ". Le concept du jeu sera ainsi optimisé sur les trois axes suivants : visuel (environnement graphique d'extérieur), auditif (musiques d'ambiances de grande qualité) et interactif (moteur physique dynamique et orienté arcade).

Comme son nom l'indique, ROTW est un jeu de course autour du monde. Pour pallier l'aspect " facile " du jeu et augmenter sa profondeur, ROTW intégrera une vingtaine de courses différentes (3 dans la version de démonstration). Chacune des courses sera accompagnée d'un environnement tridimensionnel spécifique (circuit et environnement 3D différent), d'une musique d'ambiance originale et de scénarios multiples et divers, sélectionnés aléatoirement par le programme.

Dans l'étude de cas, nous ne présenterons cependant que trois courses différentes.

FIGURE 4

L'intelligence artificielle de l'étude de cas

Le moteur central du jeu intègre un module d'intelli-

gence artificielle utilisé pour la gestion des adversaires. Ainsi, les concurrents seront capables de suivre la trajectoire optimale de chaque circuit. Un scénario complexe permet-

tra cependant d'introduire des " événements d'erreurs " pour les adversaires, de telle façon que ces derniers ne demeurent pas invincibles.

Chaque adversaire intégrera donc une intelligence artificielle qui lui sera propre, en fonction de ses caractéristiques intrinsèques (comme la rapidité, l'agressivité, la précision, etc.). Ce module d'intelligence artificielle sera suffisamment élaboré pour proposer une multitude de scénarios et contextes de courses possibles.

Les environnements graphiques

Une vingtaine d'environnements graphiques sera créée spécialement pour le CD-Rom (3 seulement pour la version de démonstration online). Ces environnements seront des paysages d'extérieurs, de qualité supérieure, conçus selon la technique dite des " skybox ". Une bonne maîtrise des outils de génération professionnels (notamment utilisés dans l'univers du cinéma) sera mise à profit pour la conception de ces environnements graphiques. Chaque environnement graphique sera spécifiquement créé en fonction du contexte géographique, du relief et du climat du lieu de la course. FIGURE 5

Les musiques d'ambiances

La musique étant l'autre élément principal du CD-Rom, un soin particulier sera appliqué à ces dernières. Une musique sera composée pour chaque course. Le CD-Rom et la version online intégreront une composition riche et variée de musiques d'ambiances, accompagnant le joueur tout au long des différentes courses.

Une avant-dernière composition musicale originale sera élaborée pour l'ambiance des menus de sélection et d'introduction du jeu. Enfin, une dernière musique sera également composée pour la séquence de fin de jeu et l'affichage des crédits, portant le total des musiques originales au nombre de 22 (4 pour la version de démonstration online).

Les effets sonores

En parallèle à ces musiques, un certain nombre d'effets sonores accompagneront discrètement la dynamique des courses (accélération, collisions, crissements de pneus, etc.).

Le moteur de simulation physique du jeu

Le moteur physique est le module central du jeu. Sa conception a nécessité de nombreux mois de développement en amont et il a déjà fait ses preuves. Les spécifications du projet imposent un moteur suffisamment réaliste et dynamique pour être cohérent avec l'ensemble du jeu. Les caractéristiques du comportement des véhicules impliquent un moteur orienté arcade plutôt que simulation, ce qui implique la conception d'un moteur de simulation physique favorisant le gameplay et le plaisir du joueur.

Ne pouvant pas concevoir intégralement un moteur physique pour ce jeu, nous utiliserons le moteur développé par la société Havok (voir paragraphe "Outils de développement").

FIGURE 6

Interface et design 2D du jeu

L'interface joueur sera inspirée des interfaces utilisées pour cette catégorie de jeu. Mais la dimension de la fenêtre de jeu sera réduite, pour obtenir une taille plus standard avec les applications 3D sous navigateurs Internet. Certaines fonctions de l'interface seront également affichées en overlay sur la fenêtre principale de jeu.

Quelques éléments graphiques 2D seront aussi créés pour "cimenter" le scénario du jeu autour d'une trame à définir (écran de fin de jeu, écran de victoire, écran d'abandon, etc.). Ces écrans intermédiaires ne seront pas intégrés dans la version de démonstration.

FIGURE 7

La modélisation 3D

La modélisation tridimensionnelle (hors paysages) sera un processus critique du jeu. En effet, le moteur 3D ne supportant qu'un nombre limité (mais suffisant) de polygones, la modélisation 3D des véhicules et des différents objets 3D à définir (circuits, portiques, tribunes, etc.) sera la plus épurée possible,



> Figure 6: le moteur physique est capable de calculer en temps réel différentes simulations en fonction de différents paramètres multiples (gravité, forces, vent, coefficient de friction, etc.)



> Figure 7: exemple d'interface de navigation (rough non définitif)



> Figure 8: Exemple de modèle 3D (rough non définitif)

sans trop affecter le contenu esthétique du jeu. Mais cette modélisation épurée sera optimisée par la qualité et la finesse des textures des différents objets d'une part, et des environnements graphiques d'extérieurs d'autre part.

L'autre intérêt de conserver une modélisation 3D judicieusement épurée est aussi d'optimiser la fluidité du jeu, indépendamment des performances intrinsèques de l'ordinateur du joueur. FIGURE 8

Autres éléments du jeu : le mode "replay"

A la fin de chaque course, le joueur aura la possibilité d'activer un mode "replay" pour re-visualiser, via différentes caméras position-

nées le long des circuits, la totalité de la course et évaluer la précision de ses trajectoires, tout en profitant de l'environnement graphique. Le mode replay est un mode généralement bien apprécié par les joueurs.

La sauvegarde des scores

Un module de sauvegarde permettra d'enregistrer ses meilleurs scores, soit sur disque dur, soit sur Internet, via un serveur qui s'occupera de la gestion des meilleurs scores de tous les joueurs. Ces derniers auront ainsi la possibilité de comparer leurs performances entre eux, favorisant aussi la durée de vie du CD-Rom ou de la version online, tout comme son interactivité entre les différents joueurs.

FIGURE 9

Cinématique d'introduction

Une cinématique en temps réel sera élaborée en guise d'introduction.

Mode "Time Trial" (contre la montre)

Le mode "contre la montre" est un mode disponible également hors championnat et qui permet d'accéder à tous les circuits du jeu sans adversaires. Cependant, ce mode permet d'enregistrer ses chronos en ligne ou sur le disque dur du joueur.

Mode "Race Challenge"

Le mode "Race Challenge" est le mode principal du jeu. Il oppose le joueur à un adversaire contrôlé par l'ordinateur. Il suit logiquement le scénario du jeu. Pour le terminer, le joueur doit accomplir un championnat complet (abandons compris), soit les vingt courses. Un classement final du championnat interviendra à la fin de ce mode. Une sauvegarde en ligne et/ou sur le disque dur sera également possible pour comparer ses chronos.

La configuration du jeu

Différentes configurations seront aussi possibles et accessibles pendant le menu qui suit la séquence d'introduction. Ce module de configuration permettra, entre autres, de sélectionner un véhicule différent (avec différentes caractéristiques basées sur la vitesse, la tenue de route, le grip, le poids, etc.), ou bien de désactiver la musique et les effets sonores.

Cette configuration ne sera pas disponible dans la version de démonstration du jeu.

Mode " Juke Box "

Disponible à partir du mode, une option "Juke Box" permettra d'écouter toutes les musiques du jeu. Non disponible dans la version de démonstration.

Les spécifications générales de l'étude de cas étant définies, il nous reste à faire un tour complet sur les outils de développement et de modélisation 3D que nous utiliserons pour concevoir l'intégralité de l'étude de cas.

Les outils de développement

Tout d'abord, il faut s'assurer de disposer des pilotes DirectX ou OpenGL. Autant utiliser les dernières versions de ces pilotes, aussi nous vous invitons à télécharger la version 9.0a de DirectX. La version 5.0 devrait suffire, cependant, la version 9.0 vous permettra d'obtenir de meilleures performances. Vous pouvez télécharger les pilotes DirectX 9.0a ici : <http://www.microsoft.com/windows/directx/default.aspx> ou les pilotes OpenGL ici : <http://www.opengl.org/>

La programmation de l'étude de cas

L'étude de cas sera principalement développée autour du moteur Shockwave 3D. Il vous faudra donc obtenir la dernière version de Director MX, disponible en version d'évaluation ici :

<http://www.macromedia.com/fr/> (section téléchargement).

L'autre élément essentiel pour la programmation de l'étude de cas sera bien entendu le package Havok, écrit en C++, qui permet d'ajouter à l'environnement Director des fonctionnalités de simulation physique, indispensables pour un jeu de course 3D.

Vous trouverez sur le site <http://www.havok.com/xtra/index.htm> quelques informations sur ce moteur de simulation physique. Les fichiers à récupérer seront disponibles sur le CD-Rom d'accompagnement avec les codes sources, pour ceux qui ne pourront pas les récupérer sur Internet.

La modélisation 3D de l'étude de cas

Au niveau modélisation 3D, nous utiliserons deux programmes de modélisation. Le premier se nomme Terragen et permettra de modéliser les environnements d'extérieurs



> Figure 9 : sauvegarde des scores (rough non définitif) :

du jeu. Terragen a un excellent rapport qualité/prix, mais il est possible de télécharger une version d'évaluation complète ici :

<http://www.planetside.co.uk/terragen/>
L'autre outil de modélisation 3D nécessaire (mais pas obligatoire) est l'Xtra ShapeShifter 3D. Un Xtra est un package écrit en C++ (ou plus rarement en Delphi) et qui permet de rajouter quelques fonctionnalités à l'environnement de développement Director. ShapeShifter 3D permet ainsi d'intégrer un mini modeleur 3D directement dans l'environnement Director. Il est donc très utile pour modéliser des objets 3D simples mais il n'est pas habilité pour la conception d'objets 3D complexes.

Quoi qu'il en soit, vous pouvez obtenir une version d'évaluation de ShapeShifter 3D ici : <http://xtras.tabuleiro.com/products/shapeshifter/>

La plupart de ces outils de développement seront disponibles, avec les codes sources, sur les CD-Rom d'accompagnements. Il ne vous sera donc pas obligatoire de télécharger tous ces outils. Terminons à présent avec le plan de l'étude de cas.

Plan de développement du projet

Les cinq prochains articles décrivant l'étude de cas suivront un plan de développement précis et logique sous la forme de cinq modules :

Modélisation 3 D, moteur physique, module Intelligence Artificielle (I.A.), module de sau-

vegarde online et offline des meilleurs scores, mise en œuvre finale (son, version online et version offline).

Le premier module développé sera donc le module consacré à la modélisation 3D du jeu. Nous vous expliquerons le mois prochain comment seront générés les modèles 3D de l'étude de cas.

La prochaine fois, nous commencerons avec la technique d'environnement cubique qui sera utilisée pour générer les skybox du jeu (à savoir les environnements d'extérieurs dont les textures seront générées par le logiciel Terragen). Cette technique est fondamentale aujourd'hui pour un jeu vidéo et utilisera massivement les capacités du moteur de Shockwave 3D contrôlé avec le langage Lingo 3D.

Ensuite, nous expliquerons comment générer la surface du circuit du jeu, sans modeleur 3D, mais simplement avec une image bitmap, du code Lingo 3D et... un peu d'imagination. Cette technique est très utile pour ceux qui n'ont pas la possibilité d'utiliser un modeleur 3D performant et complexe, comme 3D Studio Max. Enfin, pour finir, nous vous expliquerons comment seront conçus les petits objets 3D simples du jeu, avec le modeleur ShapeShifter 3D.

La modélisation 3D est évidemment une étape critique du développement d'un jeu 3D. Elle déterminera notamment le degré de performance du jeu, son ergonomie générale et son interactivité. Les différentes techniques qui vous seront présentées dans le prochain article seront donc fondamentales pour la suite du développement de notre étude de cas. ■