

150

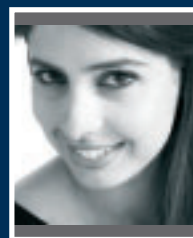
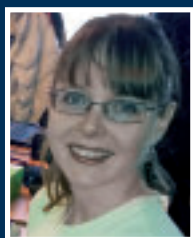
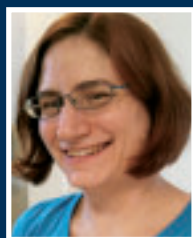
Numéro

Fier d'être développeur !



Faire carrière, les nouvelles compétences, les salaires, quel avenir ?

Développeuse... un développeur comme un autre



Matériel

La maison
100 % geek
et la variable
WAF

Veille techno

WebKit, pire que IE 6 ?

Sécurité

HTML 5, une passoire ?

M 04319 - 150 - F: 5,95 €



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

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

WINDEV®

- Windows 32 & 64 bits
- Linux
- Mac
- Internet
- Intranet
- Windows Mobile & CE
- Windows Phone
- Android 

et maintenant

- iPhone et iPad.

Nouveau !

- Développez vos applications une fois pour toutes (les plateformes).
Votre code, vos fenêtres, vos données, vos rapports,... sont compatibles.
Déployez vos applications sur tous les systèmes et tous les matériels, dans tous les domaines, pour toutes les volumétries.
Vous aussi, développez 10 fois plus vite, pour toutes les plateformes.

**VERSION
EXPRESS
GRATUITE**
Téléchargez-la !

Intégralement en français.
Support Technique inclus.
Ouvert à tous les standards,
à toutes les bases de données

Etc «Langage le plus
productif du marché»

WINDEV, WEBDEV
et WINDEV Mobile
sont compatibles



917
NOUVEAUTÉS



Nouveau:
créez des applications
iOS (iPhone, iPad)

**EXIGEZ WINDEV 17
POUR LE DÉVELOPPEMENT
DE VOS APPLICATIONS**

Fournisseur Officiel de la
Préparation Olympique



► **DEMANDEZ VOTRE DOSSIER GRATUIT**

Dossier gratuit 260 pages sur simple demande. Tél: 04.67.032.032 info@pcsoft.fr

www.pcsoft.fr

HTML 5, future passoire du web ?

En juillet 2011, l'ENISA (European Network and Information Security Agency) dévoilait un rapport sans concession ni pincettes sur la sécurité des prochains standards du web (a security analysis of next generation web standards). Aucun standard n'est épargné.

Le top des failles et des attaques change peu depuis quelques années : injection de code, cross site scripting, gestion défaillante des authentifications, référence non sécurisée, tunnel pour les données mal sécurisé, restriction accès URL mauvaise, fausses forms, attaque par DDOS, botnet, webstorage mal faits, etc. Il faut impérativement se méfier de la multiplication des fonctions et des API, car si cela apporte de nouvelles possibilités d'interface et fonctionnelles, elle entraîne de facto une surface d'attaque plus grande. HTML 5 n'échappe aucunement à cette dangereuse situation, et curieusement, le sujet est rarement abordé. Nous tirons aujourd'hui la sonnette d'alarme pour que tout le monde prenne conscience du problème. Que dire de la multiplication de code JavaScript ou des couches d'interface ?

UN CONSTAT INQUIÉTANT !

Le rapport de l'été 2011 pointe 51 problèmes potentiels de sécurité concernant HTML5, les widgets, les API de géolocalisation / media, le web storage, XHR / CORS / UMP, le websocket, le web messaging, les applications déconnectées. La moitié des problèmes identifiés concerne les fonctions et nouveautés liées aux « standards ».

Nous pouvons citer comme problèmes potentiels :

- la possibilité d'enregistrer les handler content / protocol sans que l'utilisateur soit obligatoirement mis au courant

- la possibilité de manipuler des forms en dehors du contexte forms
- le problème de clickjacking s'avère très sensible avec la multiplication de code JavaScript, cependant HTML5 propose une combinaison iframe et sandbox pour limiter le risque mais cela va dépendre du bon support dans les navigateurs
- les api de géolocalisation peuvent fournir des informations sur le lieu d'habitation d'un utilisateur

- webstorage : qu'est-ce qui est véritablement stocké ? qui contrôle l'accès à ces données ?

De nombreux experts en sécurité pointent du doigt que HTML5 a assoupli des règles de sécurité de la v4 pour étendre les fonctionnalités de la v5, au risque d'introduire de nouvelles surfaces d'attaque. D'autre part, le support disparate des fonctions / API ne facilite pas la sécurité des sites. Ainsi Safari 5.1.2 ne supporte que partiellement les nouveautés iframe : sandboxed iframe oui, pas le seamless iframe.

EXEMPLE DU CROSS-ORIGIN RESOURCE SHARING (CORS)

Le CORS permet de transmettre des données vers un site tiers. Normalement, XMLHttpRequest ne permet des échanges que sur un même domaine mais aujourd'hui un site assemble des éléments prove-

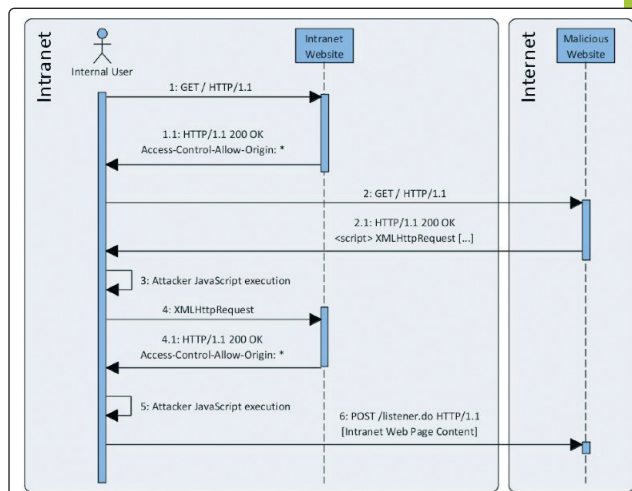


Figure 3 Sequence diagram: CORS accessing Intranet applications

nant de diverses origines pouvant alors poser un problème de mise à jour des données affichées. Pour contourner le problème, HTML introduit le header « access control allow origin ». Ainsi, un site ayant ce header peut être accédé par un XMLHttpRequest, donc à travers différents domaines. Problème, l'utilisateur n'a pas besoin d'être prévenu, et donc il ne sait pas ce qu'il se passe, que XMLHttpRequest se réalise sur plusieurs domaines et non uniquement sur le domaine d'origine du site. Plus surprenant, il est même possible d'accéder à des sites web internes si ceux-ci sont différents dans le header access control allow origin. Le webmaster, le développeur doivent être particulièrement vigilants pour ne pas mettre n'importe quoi dans ce header ! Bref, on casse le concept de sécurité de « contrôle d'accès » [scénario dit du « bypassing access control »]. Et pire, ce n'est qu'un des scénarios possibles en attaque CORS... Bien d'autres sont possibles : attaque par DDos, Botnet, scanning des sites internes...

François Tonic

QUELQUES SOURCES INDISPENSABLES

http://www.ead-minerve.fr/WordPress3/wp-includes/attached/HTML5_attack_scenarios.pdf
<http://blog.kotowicz.net/2011/11/html5-something-wicked-this-way-comes.html>
https://www.owasp.org/index.php/HTML5_Security_Cheat_Sheet
<http://www.slideshare.net/Eagle42/2011-0207html5securityv1>
<http://www.enisa.europa.eu/>
http://media.hacking-lab.com/hlnews/HTML5_Web_Security_v1.0.pdf

	Well defined Secure	Isolation Properties	Consistency	User Involvement
HTML5	8	3	2	2
Web Messaging		1	2	
XHR 1 + 2	1			
CORS	2	1		
UMP				
Web Storage	3	1	1	
Geo-location API	5	1	1	1
Media Capture API			3	
System Information API	3	1	1	2
Widgets - Digital Signatures				2
Widgets - Access Request Policy	3			1
Total	25	8	10	8



RESSOURCES

Notre sélection de livres	22
Agenda	23



BUZZWORD

HTML 5, future passoire du web ?	3
--	---

ACTUS

En bref	6
WebKit : pire que IE6 ?	10
Angie/ xbrain soft frappe très fort !	12

MATERIEL

Proteus et la maîtrise de la métrique WAF	14
---	----

VEILLE TECHNO

Hadoop : pourquoi l'utiliser ?	16
Découvrir Hadoop sur Windows Azure	17

SAVOIR-FAIRE

Classes Coffeescript versus Classes Java	47
--	----

DOSSIER

FIER D'ÊTRE DÉVELOPPEUR !



Fier d'être dev.	25
Grande Enquête : le développeur aujourd'hui	26
Quelles sont vos priorités pour votre carrière ?	32
Développeuse : un développeur comme un autre	34
Soumow, Carmen, Sarah, Julie, Lucie, Laika, Amira, 7 développeuses d'horizons différents témoignent	35
Comment allons-nous développer d'ici 5 à 10 ans ?	44

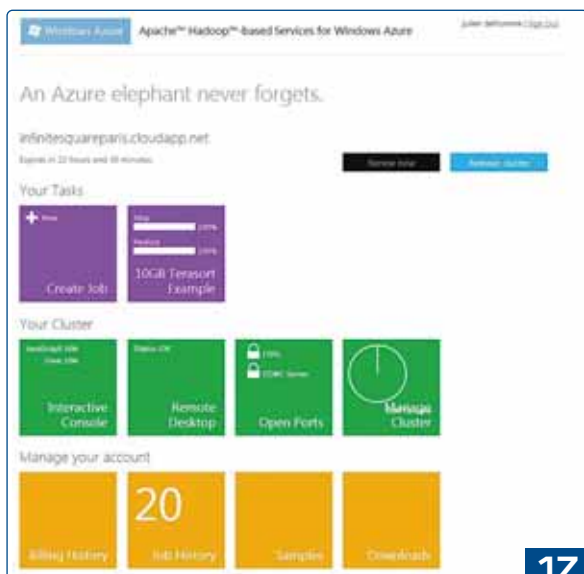
Avril 2012 - **n°151**, parution le 31 mars 2012

Un numéro à ne pas manquer !

➤ **HTML 5 de A à Z**
Débuter avec HTML 5, la sécurité, la compatibilité, les outils

➤ **SQL Server 2012**
➤ **Windows 8**
➤ **Visual Studio 11**

➤ **Choisir son outil de modélisation UML**



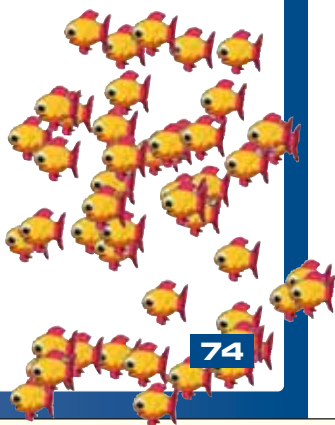
17

CAS D'USAGE

Migrer du code Drupal 6 vers Drupal 756



64

PRATIQUEA la découverte
du langage R60Mise en application des
nouvelautés de Windows
Phone 7.564**JE DÉBUTE**Premiers pas
avec jQuery69**GAMING**Créer des jeux Flash
2D
accélérés GPU
avec Starling74**WEBMASTER**Play Framework :
enfin un renouveau pour
les applications Web
écrites en Java78**BUGTRACK**Les bugs vicieux
du multithread81

74

**Fiers d'être au
service des
développeurs !**

Avec ce numéro 150, et notre prochain 14^e anniversaire, c'est l'occasion d'un rapide coup d'œil sur le passé. Le lancement de Programmez ! était un défi : informer sur le monde du développement logiciel. Le second défi aujourd'hui est de le faire au travers d'un magazine. Tant que vous continuez à nous acheter chez votre marchand de journaux ou à vous abonner, vous justifiez notre mission. Chaque exemplaire est souvent lu par plus de 4 personnes, au sein des équipes, ce qui démontre le profond impact de la revue et son utilité.

Mais bien entendu, la consommation de l'information est en pleine mutation et Programmez ! doit continuer à améliorer ses déclinaisons digitales : web, formats numériques lisibles, et versions mobiles et tablettes à venir. Ce défi des interfaces, vous le connaissez au quotidien sur vos projets et ceux de vos clients.

Au-delà de la forme, nous nous devons de vous apporter le contenu utile et concret, voire les services que vous attendez. Le premier d'entre eux est cette exigence d'objectivité. La « baseline » initiale était « le magazine de tous les langages ». Depuis le début, nous avons veillé à vous informer sur toutes les technologies. Nous continuerons à le faire, et à nourrir ainsi les plus curieux d'entre vous, ceux qui ne se contentent pas de rabâcher le même code, et veulent découvrir du nouveau.

Pas de diplôme de développeur !

Il y a sans doute plus de 300 000 développeurs francophones. Il n'existe pas en effet de statistique officielle. Ni de « profession » clairement identifiée ! Les recruteurs par exemple recherchent des « ingénieurs », ou (encore !) des analystes-programmeurs. Et toujours pas un diplôme qui reconnaisse le métier de développeur. Bien sûr, il y a des diplômes d'« ingénieur », d'« experts en technologie logicielle », des certifications privées sur tel ou tel langage ou outil. Mais le « métier » en est-il vraiment un, demeurant non sanctionné par une formation diplômante explicite, contrairement aux coiffeurs, infirmières, moniteurs d'auto-école, médecins etc.* Cela confère au développeur l'avantage paradoxal de rester un éternel autodidacte. Et conserve à Programmez, pour les nombreuses années à venir, la mission d'être un outil de veille, d'information, et de... formation permanente.

Jean Kaminsky

Voir la page de l'Oniseip

<http://www.oniseip.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/developpeur-euse-informatique>

Editeur : Go-02 sarl, 21 rue de Fécamp 75012 Paris -
diff@programmez.com.

Rédaction : redaction@programmez.com

Directeur de la Rédaction : Jean Kaminsky. **Rédacteur en Chef** : François Tonic - ftonic@programmez.com. **Ont collaboré à ce numéro** : F. Mazué, Y. Grandmontagne. **Experts** : S. Amer, J. Delhomme, P. Charrière, S. Morin, G. Bougenière, F. Nicollet, L. Descotte, C. Pichaud, D. Vojtisek

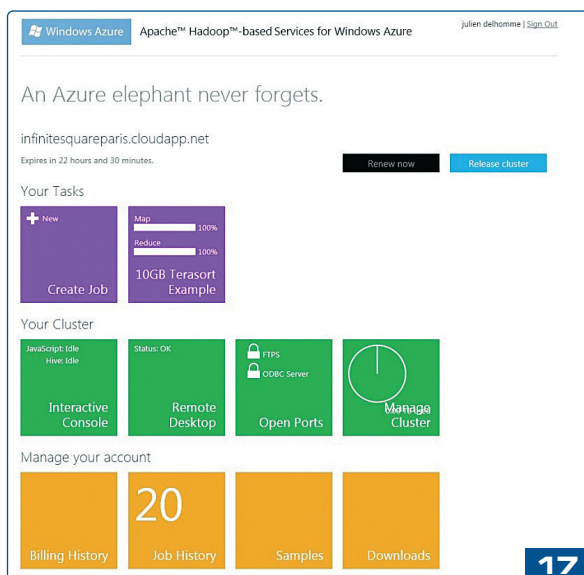
Illustrations couverture : © Microsoft D.R

Publicité : Régie publicitaire, K-Now sarl.

Pour la publicité uniquement : Tél. : 01 41 77 16 03 - diff@programmez.com. Dépôt légal : à parution - Commission paritaire : 0712K78366 ISSN : 1627-0908. Imprimeur : S.A. Corelio Nevada Printing, 30 allée de la recherche, 1070 Bruxelles Belgique.

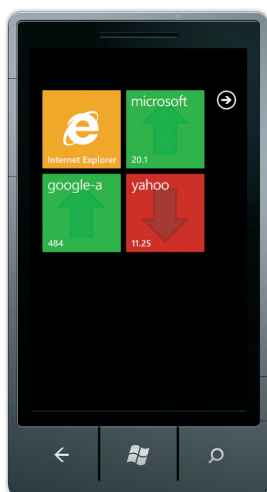
Directeur de la publication : J-C Vaudecrane

Abonnement : Programmez, 17, Chemin des Boulangers, 78926 Yvelines Cedex 9 - Tél. : 01 55 56 70 55 - abonnements.programmez@groupe-gli.com - Fax : 01 55 56 70 91 - du lundi au jeudi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h00, le vendredi de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 16h30. **Tarifs** abonnement (magazine seul) : 1 an - 11 numéros France métropolitaine : 49 € - Etudiant : 39 € - CEE et Suisse : 55,82 € - Algérie, Maroc, Tunisie : 59,89 € Canada : 68,36 € - Tom : 83,65 € - Dom : 66,82 € - Autres pays : nous consulter. **PDF** : 30 € (Monde Entier) souscription exclusivement sur www.programmez.com



CAS D'USAGE

Migrer du code Drupal 6 vers Drupal 756



PRATIQUE

A la découverte du langage R.....60

Mise en application des nouveautés de Windows Phone 7.564

JE DÉBUTE

Premiers pas avec jQuery69

GAMING

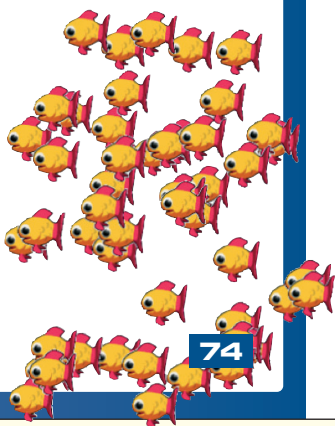
Créer des jeux Flash 2D accélérés GPU avec Starling74

WEBMASTER

Play Framework : enfin un renouveau pour les applications Web écrites en Java78

BUGTRACK

Les bugs vicieux du multithread81



Fiers d'être au service des développeurs !

Avec ce numéro 150, et notre prochain 14^e anniversaire, c'est l'occasion d'un rapide coup d'œil sur le passé. Le lancement de Programmez ! était un défi : informer sur le monde du développement logiciel. Le second défi aujourd'hui est de le faire au travers d'un magazine. Tant que vous continuez à nous acheter chez votre marchand de journaux ou à vous abonner, vous justifiez notre mission. Chaque exemplaire est souvent lu par plus de 4 personnes, au sein des équipes, ce qui démontre le profond impact de la revue et son utilité.

Mais bien entendu, la consommation de l'information est en pleine mutation et Programmez ! doit continuer à améliorer ses déclinaisons digitales : web, formats numériques lisibles, et versions mobiles et tablettes à venir. Ce défi des interfaces, vous le connaissez au quotidien sur vos projets et ceux de vos clients.

Au-delà de la forme, nous nous devons de vous apporter le contenu utile et concret, voire les services que vous attendez. Le premier d'entre eux est cette exigence d'objectivité. La « baseline » initiale était « le magazine de tous les langages ». Depuis le début, nous avons veillé à vous informer sur toutes les technologies. Nous continuerons à le faire, et à nourrir ainsi les plus curieux d'entre vous, ceux qui ne se contentent pas de rabâcher le même code, et veulent découvrir du nouveau.

Pas de diplôme de développeur !

Il y a sans doute plus de 300 000 développeurs francophones. Il n'existe pas en effet de statistique officielle. Ni de « profession » clairement identifiée ! Les recruteurs par exemple recherchent des « ingénieurs », ou (encore !) des analystes-programmeurs. Et toujours pas un diplôme qui reconnaisse le métier de développeur. Bien sûr, il y a des diplômes d'« ingénieur », d'« experts en technologie logicielle », des certifications privées sur tel ou tel langage ou outil. Mais le « métier » en est-il vraiment un, demeurant non sanctionné par une formation diplômante explicite, contrairement aux coiffeurs, infirmières, moniteurs d'auto-école, médecins etc.* Cela confère au développeur l'avantage paradoxal de rester un éternel autodidacte. Et conserve à Programmez, pour les nombreuses années à venir, la mission d'être un outil de veille, d'information, et de... formation permanente.

Jean Kaminsky

Voir la page de l'Onisep

<http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/developpeur-euse-informatique>

Éditeur : Go-02 sarl, 21 rue de Fécamp 75012 Paris - diff@programmez.com.

Rédaction : redaction@programmez.com

Directeur de la Rédaction : Jean Kaminsky. Rédacteur en Chef : François Tonic - ftonic@programmez.com. Ont collaboré à ce numéro : F. Mazué, Y. Grandmontagne. Experts : S. Amer, J. Delhomme, P. Charrière, S. Morin, G. Bougenière, F. Nicollet, L. Descotte, C. Pichaud, D. Vojisek

Illustrations couverture : © Microsoft D.R

Publicité : Régie publicitaire, K-Now sarl.

Pour la publicité uniquement : Tél. : 01 41 77 16 03 - diff@programmez.com. Dépôt légal : à parution - Commission paritaire : 0712K78366 ISSN : 1627-0908. Imprimeur : S.A. Corelio Nevada Printing, 30 allée de la recherche, 1070 Bruxelles Belgique.

Directeur de la publication : J-C Vaudecrane

Abonnement : Programmez, 17, Chemin des Boulangers, 78926 Yvelines Cedex 9 - Tél. : 01 55 56 70 55 - abonnements.programmez@groupe-gli.com - Fax : 01 55 56 70 91 - du lundi au jeudi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h00, le vendredi de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 16h30. Tarifs abonnement (magazine seul) : 1 an - 11 numéros France métropolitaine : 49 € - Etudiant : 39 € - CEE et Suisse : 55,82 € - Algérie, Maroc, Tunisie : 59,89 € Canada : 68,36 € - Tom : 83,65 € - Dom : 66,82 € - Autres pays : nous consulter. PDF : 30 € (Monde Entier) souscription exclusivement sur www.programmez.com

» **Oracle** futur acteur majeur du cloud Java et particulièrement de la couche plate-forme ? L'éditeur veut l'être assurément avec Oracle Public Cloud et le Java Cloud Service, une offre PaaS Java. Il s'agit de proposer un modèle de développement, une plate-forme de déploiement et d'exécution Java EE 6. Le développeur disposera de toutes les API et bibliothèques comme Spring, Hibernate. Les outils tels que Maven et Ant seront eux aussi supportés. Java Cloud Service fonctionne sur des instances contenant un serveur d'applications (WebLogic Server 11g) pour pouvoir exécuter une application Java. Plusieurs types d'instances seront disponibles lors du lancement officiel du service. Pour les outils de développement, il sera possible d'utiliser JDeveloper, Eclipse ou Netbeans. Site : <http://cloud.oracle.com>



» **Google** livre un navigateur Chromium (à la base de Chrome) compatible avec le langage Dart qui se veut une alternative à Javascript. Son surnom est dartium. Il inclut une machine virtuelle Dart. Par contre, Google prévient qu'il ne faut pas l'utiliser comme navigateur de travail. L'usage de Dart se fait sans ajout de code ni de composants. Dartium est disponible pour Mac et Linux, la version Windows sera disponible prochainement.

Site : <http://www.dartlang.org/dartium/>

» **MySQL** se met à jour. Le SGBD est maintenant disponible en version 7.2 pour l'édition Cluster avec un taux de disponibilité de 99,99 % (dixit Oracle). Cette version mise aussi bien sur le SQL que le NoSQL avec Memcached. Oracle veut profiter des deux mondes. D'autre part, MySQL Cluster 7.2 est certifié Oracle VM (partie virtualisation). L'outil d'administration a lui aussi été mis à niveau.

NIDays 2012 : plus de 1 100 visiteurs

L'éditeur National Instruments organisait le 7 février son événement annuel au CNIT de Paris La Défense. La 15^e édition française de NIDays a attiré plus de 1 100 visiteurs, soit une affluence record.

Il faut dire que l'événement est un rendez-vous incontournable du monde de la conception, du test et du contrôle sur PC. National Instrument est un leader incontesté sur son marché et excelle à animer son écosystème : clients, distributeurs, mais aussi universités, lycées.

Les 70 conférences, les « travaux pratiques » sur LabView, le soft de l'éditeur et 72 stands s'articulaient autour de nombreuses thématiques : programmation graphique, acquisition de données, capteurs, instrumentation, mesure RF, contrôle/commande, conception de systèmes embarqués, enseignement, recherche, services...

Le cosmonaute français Patrick BAUDRY, invité star de la conférence plénière, a partagé son expérience de pionnier de l'Espace et sa vision de l'innovation.



> Coupes de robotique

Parmi les temps forts de l'édition 2012, une nouveauté, la première édition de deux coupes de robotique :

- la première réservée aux élèves de lycées techniques - avec le kit LEGO MINDSTORMS NXT- remportée par l'Institut Saint-Louis d'Armentières
- la seconde pour les étudiants de l'enseignement supérieur (avec le Starter Kit Robotics de National Instruments), remportée par l'ISAT.

En savoir plus sur ces compétitions et voir les vidéos : <http://franceom.nidays/participez/concours-robotique>

» **Apple** a dévoilé mi-février la prochaine mise à jour majeure de son système OS X : OS X 10.8 alias Mountain Lion. Cette version sera en quelque sorte un aboutissement de la OS X 10.7 Lion et d'un nouveau rapprochement entre OS X et iOS. Certaines fonctions et applications du système mobile se retrouveront dans OS X (notification, Notes, iMessage par exemple). Cette version proposera une intégration plus fine des services en ligne d'Apple : iCloud. Ceux-ci seront par défaut présents, surtout, la synchronisation des documents et applications sera largement renforcée. D'autre part, les applications pourront directement accéder aux documents sur iCloud. Sur la partie API et



bibliothèques, Apple retire X11 et Java (proposés en téléchargement supplémentaire). X11 est remplacé par une bibliothèque graphique plus moderne : XQuartz. De nouvelles versions de XCode sont disponibles pour commencer à travailler immédiatement dessus. OS X 10.8 est actuellement réservé aux développeurs référencés, la version finale sera disponible courant de l'été.

» **C++ 11 et Visual Studio**. Durant les Microsoft Techdays, nous avons croisé quelques membres de l'équipe C++ / Visual Studio de l'éditeur. Une bêta sera disponible dans quelques semaines et apportera de nombreuses nouveautés et améliorations par rapport à la version « alpha » actuelle. Surtout, qu'en est-il de C++ 11? L'équipe distingue les nouveautés bibliothèques et les nouveautés langages. Les nouveautés bibliothèques seront supportées par le prochain Visual Studio. Par contre, les nouveautés langages, plus nombreuses, seront implémentées au fur et à mesure, pas de précision sur la manière de rajouter ces éléments langages. Concernant l'utilisation de C++ 11 sur Windows, les tests internes sont probants et les deux fonctionnent bien ensemble...

**Janus WinForms Controls Suite V4.0** à partir de € 713**Janus**
systems

Ajoutez des interfaces de style Outlook à vos applications .NET.

- Vues ruban, grille, calendrier, et barres chronologique/raccourcis
- Nouveau – Style visuel Office 2010 pour tous les contrôles
- Nouveau – Support des profils client Visual Studio 2010 et .NET Framework
- Janus Ribbon ajoute Backstage Menus et la fonctionnalité onglet comme dans Office 2010
- Prend désormais en charge la sélection de cellules multiples

**DXperience DXv2** à partir de € 1 155**DevExpress**

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

- Abonnement de 12 mois pour tous les produits et mises à jour DevExpress et accès aux versions bêta en développement actif
- Exploitez vos compétences pour développer des applications tactiles sur toutes les plateformes
- Créez des applications métier avec l'esthétique Windows 8 Metro
- Inclut des fonctions d'aide décisionnelle, de rapport et d'analyse

**TX Text Control .NET for Windows Forms/WPF** à partir de € 911**TX**
TEXT CONTROL

Composants complets de traitement de texte pour Windows Forms et WPF.

- Le traitement de texte professionnel pour vos applications
- Chargez, modifiez et enregistrez au format MS Word (DOCX, DOC, RTF)
- WYSIWYG, tableaux imbriqués, cadres, en-têtes, pieds de pages, images, puces, listes numérotées, zoom, sauts de section, etc.
- Exploitez la liaison de données XAML pour lier les barres d'outils et de ruban

**Spread.NET** à partir de € 923**GrapeCity** PowerTools

Ajoutez des feuilles de calcul compatibles Excel aux WinForms et apps ASP.NET.

- Accélérez le développement avec les concepteurs de feuilles de calcul, l'Assistant de prise en main et les concepteurs de graphiques
- Renseignement automatique : anticipation de la frappe dans la cellule
- Fonctionnalité de visualisation de données dont Sparklines et Camera Shapes
- Amélioration de jusqu'à 50 % des performances import/export d'Excel
- Créez des graphiques 2D et 3D complets dans vos feuilles de calcul

» **Mozilla** renforce les outils pour les développeurs dans Firefox :

- Avec **Page Inspector**, les développeurs peuvent examiner la structure et la disposition d'une page sans quitter Firefox. Cela leur permet de naviguer rapidement entre les éléments de la page et de visualiser la structure HTML de la page.

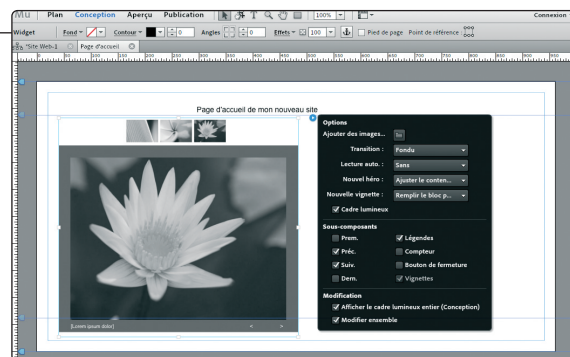
- **Style Inspector** simplifie également la manière d'éditer le style des sites Web : les développeurs peuvent maintenant accéder facilement aux propriétés CSS et afficher ou modifier les valeurs de leurs pages depuis Firefox.

- **Scratchpad** utilise maintenant l'éditeur de code Orion d'Eclipse, et offre la coloration syntaxique ainsi que d'autres fonctions qui facilitent et simplifient l'écriture de JavaScript. Disponible pour les versions Windows, Mac et Linux.

» **Jetbrains** annonce la version 4 de son outil de développement, RubyMine. L'outil bénéficie d'améliorations sensibles de performance, d'une toute nouvelle interface graphique, d'éditeurs CoffeeScript et SCSS/LESS améliorés ainsi que de nombreuses nouveautés pour faciliter l'écriture du code. RubyMine 4 prend en charge le framework Rails jusqu'à la version 3.2 et intègre Phusion Passenger en tant que serveur pour l'exécution/le débogage. On note encore l'amélioration des tests et du débogage avec prise en charge de Minitest 2.10 et de RSpec 2.8.

» Les rumeurs les plus folles circulent autour de **Android 5.0**. Le prochain système serait disponible dès l'été prochain selon Digitimes mais beaucoup doutent de la réalité de cette sortie si proche de la v4 qui a toujours du mal à être déployée sur les terminaux. En réalité nous ne savons

» **Adobe** se prépare à lancer toute une série de nouveaux outils de développement et de création, dont l'outil Muse pour créer rapidement des sites web. La bêta 6 a été publiée le 15 février dernier. Cette pré-version fonctionne sur Mac et Windows. Muse permet de créer très rapidement l'enchaînement des pages, le design, le tout en évitant de créer le code derrière. Il apporte aussi un haut niveau de personnalisation et d'objets media. Site : <http://muse.adobe.com/betadownload.html?trackingid=JPSSN>

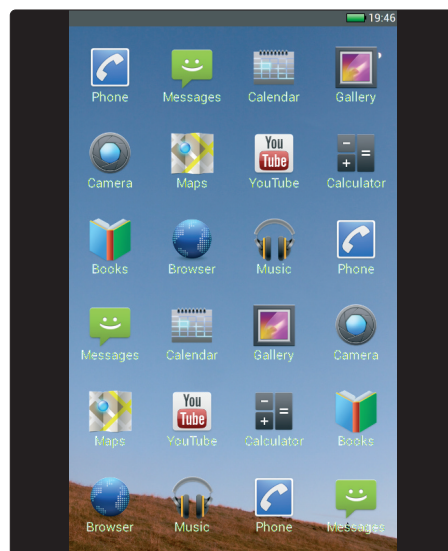


pas grand chose de la prochaine version d'Android qui a pour nom de code « jelly bean ». La prochaine conférence I/O, en mai, devrait nous éclairer. Windows 8 aurait-il poussé Google à agir plus vite que prévu au risque de bousculer un écosystème qui est toujours en migration vers la v4 ?

» **Oracle** maintient le support de Java 6 SE jusqu'en novembre 2012. Jusqu'à présent, Oracle avait fixé juillet mais sans doute que la transition vers JDK 7 est plus longue que prévu et il faut laisser le temps aux entreprises de migrer, ce qui n'est pas forcément une priorité. L'éditeur rappelle ses règles du support de la version SE : 3 ans après la disponibilité générale d'une version majeure, 1 an pour les mises à jour majeures.

» **H.264** va bientôt laisser sa place à une nouvelle spécification du codec de compression vidéo, H.265. Cette version devrait permettre de réduire le poids des vidéos de 50 % et sera prête pour la très haute définition. Son lancement n'est pas prévu avant début 2013, peut être...

» **Mozilla** commence à parler, un peu, de son projet de système mobile : Boot2Gecko utilisant HTML 5. Il inclura un jeu de nouvelles API web, un mode boot pour les terminaux. L'interface est le projet

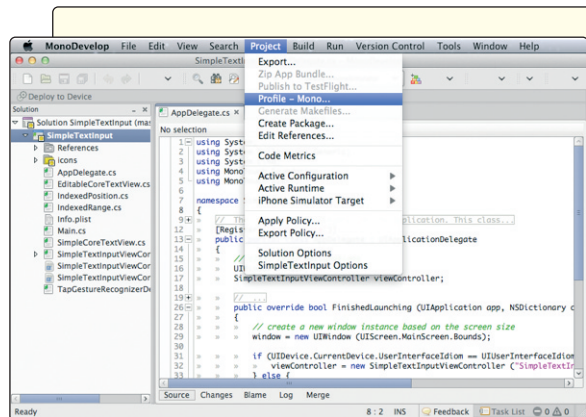


Gaia dont les sources sont disponibles sur git. Gecko fera office de moteur d'exécution pour les applications. Gonk est le bas niveau du système avec un noyau Linux.

Source interface :

<https://github.com/andreagal/gaia>

Wiki B2G : <https://wiki.mozilla.org/B2G>



» **Xamarin** annonce la nouvelle version de MonoTouch, la v5.2. L'outil permet de générer des applications iOS à partir d'un code C#. Cette version est importante par les nombreuses améliorations et nouveautés (plus de 300) : nouveau moteur de garbage, profiling de mémoire, API de dialogue, tests unitaires, nouvelles bibliothèques... Cette version est disponible immédiatement !

» Les développeurs du framework **dojo** préparent la disponibilité de la v1.8. Cette version apporte de nombreuses nouveautés : refonte du composant E/S, nouveau calendrier, tactile et HTML 5, meilleure prise en charge des terminaux mobiles, support amélioré de SVG et Canvas. Une version majeure pour le développeur !



3^{ème} édition



160 exposants - 50 conférences et ateliers

- Réduisez et lissez vos coûts,
- Gagnez en souplesse et en puissance,
- Sécurisez vos données,
- Découvrez toute les opportunités et bénéfices du Cloud et des DataCenters !

Big Data Infrastructure SaaS Flexibilité
 Sécurité Climatisation Serveurs
 Plateformes Virtualisation PRA & PCA
 Applications Hébergement Services managés
 ROI Racks Onduleurs Green IT Administration
 On Demand Stockage & sauvegarde



28 & 29 mars 2012
 CNIT - Paris La Défense

Badge & conférences : www.cloudcomputing-world.com

Diamond Sponsor :



Platinum Sponsors :



Gold Sponsors :



Partenaires :



Cherche Midi Expo : +33 1 44 78 99 36 - info@cherchemidi-expo.com

WebKit : pire que IE6 ?

Avertissement : il s'agit de la traduction d'un post original de Daniel Glazman, co-responsable du CSS Working Group au W3C. Traduction assurée par l'openwebgroup (<http://openweb.eu.org/>). Nous en reproduisons ici de larges extraits.

Appel à l'action : le web ouvert a besoin de vous maintenant

WebKit, le moteur de rendu au cœur de Safari et de Chrome, installé dans les iPhones, iPads et les périphériques Android, est maintenant le navigateur ultra-dominant dans le Web mobile et techniquement, le Web mobile comporte de nombreux sites ne-fonctionnant-qu'avec-WebKit... Du coup, les autres navigateurs et leurs utilisateurs n'ont à nouveau que leurs yeux pour pleurer. De nombreux sites détectent l'Agent Utilisa-

teur des navigateurs et filtrent les navigateurs non-WebKit. Tout comme par le passé avec IE 6, ce n'est pas une question d'innovation mais de monopole du marché par le matériel et les logiciels fournis avec celui-ci. Il y a cependant un aspect du problème que nous n'avions pas lors de l'ère IE 6 : ces sites Web sont également spécifiques à WebKit parce qu'ils utilisent des propriétés CSS expérimentales exclusivement préfixées par `-webkit-*` et sans utiliser leurs équivalents Mozilla, Microsoft ou Opera. Ainsi, même sans aucune détection du navigateur, ces sites Web apparaîtront toujours cassés aux navigateurs ne reposant pas sur WebKit...

Dans beaucoup, voire dans la plupart des cas, les propriétés `-webkit-*` que ces sites spécifiques utilisent ont des équivalents `-moz-*`, `-ms-*` ou `-o-*`. Les créateurs de sites Web n'ont besoin que de quelques minutes

pour rendre leurs sites compatibles avec Mozilla, Microsoft ou Opéra. Mais ils ne l'ont jamais fait.

Laissez-moi être très clair : ce n'est PAS une situation hypothétique et je ne parle pas ici de quelque chose qui pourrait arriver. Tous les fabricants de navigateurs nous ont officiellement fait savoir que cela arrivera bien plus rapidement qu'on ne pourrait le croire parce qu'ils n'ont, je cite, « pas d'autre option ». Clarifions un autre point : ce n'est PAS un manque d'innovation de la part de



WebKit est-il réellement la cause ? Pas sûr !

Premier constat, le problème n'est pas réellement nouveau. Il existe plusieurs moteurs de rendu, citons gecko, webkit. Microsoft n'ouvre pas le sien. Soyons honnête, personne n'a forcé la main à Google, Nokia, Google à implémenter WebKit. Apple ne force personne à l'implémenter. Le projet WebKit est un projet ouvert qui évolue constamment, à charge aux éditeurs d'utiliser les versions récentes, ou non. Le fait que ce moteur soit omniprésent sur les terminaux mobiles, c'est moins vrai sur desktop, même si Chrome a fortement progressé, est aussi un peu le hasard du marché, les utilisateurs achetant aujourd'hui des smartphones / tablettes Android et iOS. N'aurait-on pas dit la même chose si Windows Phone 7 s'était imposé ?

Qui il se pose un réel problème d'optimisation pour les sites mobiles en ciblant webkit. Mais pour le développeur, un éditeur, la

question est de savoir s'il veut ou non offrir le confort aux utilisateurs mobiles qui utiliseront, sans le savoir car ce n'est pas le problème de l'utilisateur, un moteur webkit. Si le site s'affiche mal, l'internaute ira souvent ailleurs. C'est une réalité marché (et donc économique) à ne pas négliger.

Qui, idéalement, il faudrait arrêter l'usage des préfixes CSS et du user-agent, bannir l'usage de propriétés CSS expérimentales pour un unique moteur. Ces propriétés expérimentales peuvent changer ou encore il s'agit de propriétés non incluses dans la spécification officielle. Oui il n'est pas normal que des navigateurs non-webkit veuillent inclure le préfixe webkit pour tromper le site web ce qui serait, selon nous, un véritable aveu de faiblesse de ces éditeurs.

Que faire ? Il n'y a aucune solution miracle. Apple et Google peuvent être responsables

pour le fait que les guidelines poussent à utiliser des fonctions non standard mais ils n'obligent personne à intégrer webkit, ni même des éléments propres à la plateforme animée par webkit. On peut aussi poser la question inverse, pourquoi un Mozilla n'a pas su jusqu'à présent offrir un moteur de rendu aussi populaire que WebKit sur mobile ? Nous ne pouvons pas blâmer les développeurs, même s'ils vont sans doute au plus simple. Et le W3C dans tout cela ? La question est pertinente car il est censé définir les spécifications et donc le standard. Oui, un standard prend plusieurs années à définir mais aujourd'hui, le temps du W3C n'est pas celui de l'industrie, HTML 5 est un autre exemple problématique. La solution, si solution il y a, est complexe. Il faudrait que le W3C et l'ensemble des acteurs proposent des alternatives, des solutions crédibles et rapidement, pas dans un an ou deux ans.

F.T.

ces fabricants de navigateurs, d'autant plus qu'ils supportent BIEN une propriété mais avec leur propre préfixe, suivant ainsi les règles du groupe de travail. Les préfixes constructeur n'ont pas échoué. Ils ne sont pas parfaits, mais ils préservent du chaos les auteurs de sites Web. Nous pouvons certainement les améliorer mais nous le pouvons uniquement si les préfixes constructeur restent des préfixes propres à chaque constructeur.

Cette situation s'est produite dans le passé avec IE 6, quand les navigateurs fonctionnaient uniquement sur les ordinateurs de bureau, et il a fallu dix longues années pour en sortir. Avec les milliards de navigateurs mobiles d'aujourd'hui, le Web pourrait ne jamais s'en remettre.

Cela ne doit pas arriver

Je demande à toute la communauté des

créateurs de sites Web d'arrêter de faire des sites uniquement pour WebKit, en particulier lorsqu'ajouter le support des autres navigateurs se résume à écrire quelques propriétés CSS préfixées supplémentaires.

J'appelle toute la communauté des créateurs Web à cesser de recommander des sites web qui nécessitent d'utiliser un seul type de navigateur, alors qu'ils pourraient être compatibles avec plusieurs. Ne faites pas de lien vers eux, ne les mentionnez que pour dire à la communauté qu'ils ne respectent pas le Web ouvert. Ne nourrissez pas les trolls, mettez-les sur liste noire, qu'importe l'utilité du service qu'ils fournissent. J'appelle toute la communauté

des créateurs Web à mettre à jour leurs services en ligne pour prendre en charge les autres navigateurs si ceux-ci offrent un niveau de support CSS qui n'existait pas par le passé.

J'appelle l'ensemble de la communauté du Web, tous les internautes, à contacter les auteurs de sites et à se plaindre si leur site ne fonctionne qu'avec un seul moteur de rendu alors qu'il pourrait le faire avec plusieurs. Aidez-nous à diffuser la bonne parole auprès de ces sites Web pour garantir que l'architecture du Web demeure sûre pour tous, qu'elle demeure basée sur des standards Web consensuels et ouverts. Parce que si des éditeurs de navigateurs implémentent les préfixes d'autres navigateurs, ça ne peut conduire qu'à un chaos de la magnitude de celui de l'époque d'IE 6.

Je demande aussi aux éditeurs de navigateurs qui sont derrière WebKit, c'est-à-dire Apple et Google, de soumettre aussi vite que possible au groupe de travail CSS, toutes leurs propositions techniques pour les propriétés CSS propriétaires qu'ils ont laissé utiliser par le monde entier sur les périphériques iOS et Android, et qui nuisent au Web ouvert. -webkit-text-size-adjust est un exemple d'une telle propriété. Remarquez que les représentants d'Apple au CSS WG ont affirmé qu'ils le feront, et je les en remercie. Si ces propriétés sont si bien implémentées et si utiles à la navigation Web sur mobile, elles deviennent de facto des standards ; transformons-les dès que possible en standards de jure au travers de la standardisation du W3C. Le Web ouvert ne doit pas souffrir d'une telle décision.

Les rendez-vous de l'open source

06
MAR

CMS open source : quel outil choisir pour mon projet ?

Séminaire Smile
Nantes - de 09:00 à 12:00

21
MAR

Salon Documentation

Le RDV de la gestion de l'information
Paris / CNIT La Défense - de 09:00 à 18:30

27
MAR

Gestion documentaire : panorama des meilleurs outils open source

Séminaire Smile
Paris / Saint-Lazare - de 09:00 à 12:00

05
AVR

OpenERP : l'ERP open source au service de votre entreprise

Séminaire Smile
Levallois-Perret - de 09:00 à 12:00

15
MAI

Gestion documentaire : panorama des meilleurs outils open source

Séminaire Smile
Nantes - de 09:00 à 12:00

24
MAI

Stratégie Mobile : quelles options choisir ?

Séminaire Smile
Levallois-Perret - de 09:00 à 12:00



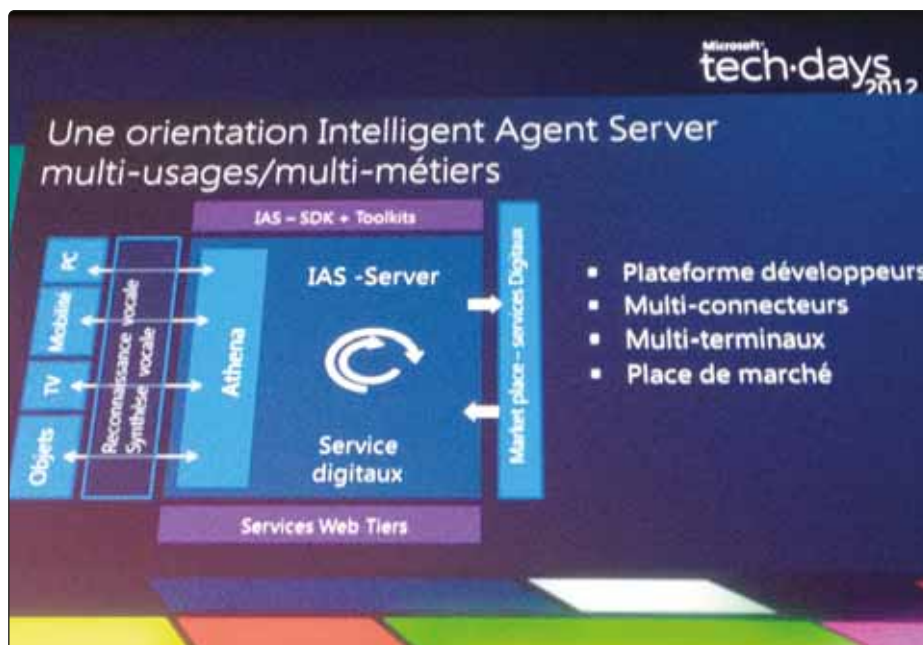
Pour vous inscrire
gratuitement,

www.smile.fr ou utilisez ce QR code

Angie : **xbrain soft** frappe très fort !

La démonstration en direct, avec une connectivité réseau aléatoire, de la plateforme Angie a été sans doute l'annonce centrale des Microsoft TechDays 2012. Nous parlons ici d'une nouvelle génération d'assistants personnels intelligents dont l'origine vient des agents conversationnels. Angie hérite des premières réflexions autour des agents et assistants intelligents dont les premiers prototypes avaient été développés par Wygwam il y a 5 ans.

L'assistant intelligent doit être capable d'être présent partout quel que soit le terminal, le système. Il se doit d'être le plus indépendant possible de la plateforme. Il apprend de vous par les réseaux sociaux, vos informations, vos déplacements, votre annuaire, bref, toutes les données susceptibles d'être analysées et interprétées par Angie. Par exemple, vous êtes amateur de musée, Angie peut géolocaliser votre position et savoir si des musées sont proches de vous ou non. Il peut être une aide personnelle au quotidien pour gérer les rendez-vous, les anniversaires, faire des listes de cadeaux. Ou tout simplement, trouver une station d'essence au meilleur prix. Angie, au-



delà du moteur technique, est un agrégateur de données, il faut alors pouvoir accéder aux bonnes données pour offrir les bons services. C'est en quelque sorte une utilisation réelle de l'idée de Big data. Finalement, Siri d'Apple a l'ambition de pro-

poser un assistant personnel même si celui-ci reste limité à iOS et si ces possibilités sont encore trop limitées pour être utilisées partout (ce qui est frustrant au quotidien mais on peut déjà faire pas mal de choses...).

> La plateforme Angie et son architecture logicielle

Angie repose sur une architecture relativement simple comme le montre le schéma ci-dessus.

Le cœur de la plateforme est un serveur IAS et les services digiaux, de là, les résultats passent par un moteur de reconnaissance vocale et de synthèse vocale. L'utilisateur reçoit le résultat sur son terminal (smartphone, tablette, PC, TV, objet connecté). La requête (vocale) est faite depuis le terminal et envoyée au serveur IAS par le moteur vocal. Finalement, l'application Angie ne fait rien hormis proposer une interface. L'intelligence, les traitements se font sur les serveurs.

D'où l'importance de la qualité du réseau (wifi, téléphonique). Plus le réseau sera médiocre moins l'utilisabilité sera bonne. Ces technologies étant sensibles à la qualité réseau même si les requêtes vocales peu-

Assistant personnel, assistant digital, késako ?

Il s'agit de services dédiés au bien-être et au gain de temps de l'utilisateur. Ces Assistants Personnels seront de plus en plus présents dans nos vies. Ils agrègent des données, sont disponibles sur toutes les interfaces, et vous pouvez leur parler en langage naturel. Quelques scénarii possibles :

Vie privée : Dans tous les instants de la vie quotidienne, votre Assistant Personnel pourra vous prévenir de la météo, anticiper vos rendez-vous, réaliser des tâches. Plus spécialisé, Dealer de Zik vous offre la possibilité de ne plus jamais manquer les concerts d'artistes que vous aimez, ou crée pour vous des playlists en fonction de vos goûts.

Vie professionnelle : Votre Assistant Personnel pourra réserver une salle de réunion, prévoir vos retards, anticiper votre besoin de réserver un taxi...

Maison Intelligente : Une maison que l'on commande par la parole et le geste, qui peut rechercher une baby-sitter disponible ou encore enregistrer automatiquement les émissions TV dans vos préférences, si elle détecte que vous n'êtes pas à la maison.

E-Commerce : pour répondre à l'enjeu d'une expérience de e-commerce personnalisée pour chaque internaute, le Smart Vendeur conseillera et assistera vos clients, il deviendra le super-vendeur pour tous.



La demande que vous venez de formuler vocalement ou par saisie de texte.

La réponse fournie par Angie

Appuyez sur le micro et parlez après le signal afin d'optimiser la compréhension d'Angie

Accédez aux compétences d'Angie. Consultez les régulièrement car celles-ci évolueront.

Vous permet de passer en mode saisie de texte (en réunion, dans le métro, dans une bibliothèque ou tout endroit trop bruyant ou silencieux)



Cliquez sur une compétence afin d'afficher les phrases comprises par Angie

vent être traitées sur le terminal ou envoyées directement au moteur vocal.

Xbrain soft propose une plateforme ouverte. A terme, la technologie sera disponible sur iOS, Android, Windows, etc. Un prototype iOS fonctionne déjà. Elle se veut multi-connecteurs, multi-terminaux et dotée d'une véritable place de marché afin de retrouver des assistants personnels répondant à des besoins précis.

> C'est quoi un IAS ?

IAS signifie Intelligent Agent Server. Il s'agit d'une solution à déployer sur les serveurs pour créer les assistants personnels et digitaux. Angie est un assistant utilisant un serveur IAS

IAS apporte particulièrement les fonctions suivantes :

- **Ouverture de la plateforme** : IAS peut être interconnectée avec toutes sources de données ou d'informations (base, services, capteurs...) Par exemple, dans la première version du projet Digital Sophie, nous avons connecté IAS aux annuaires de l'entreprise, mais également à des capteurs de présence en salles de réunion. Ainsi,

lorsqu'un collaborateur activait le scénario « Recherche de salle de réunion », Digital Sophie vérifiait non seulement les annuaires, mais aussi l'occupation effective des salles de réunion.

- **Extensible** en laissant la possibilité aux entreprises de connecter leurs SI aux agents et réfléchir à des scénarii professionnels liés à leurs activités.
- Permet de créer des **services ubiquitaires**, c'est-à-dire disponibles sur tous les dispositifs. IAS restitue de manière standard, et donc consommables depuis n'importe quel type de client (mobile, web, applicatif lourd, embarqué...). Un service intelligent créé avec IAS est rapidement disponible sur toutes les plateformes.
- **Simplicité de création de scénario** : langage Athéna pour les scénarii simples de discussion, extension par développement possible pour les scénarii avancés.
- **Outils de développement** : simples et faciles à installer, exemples fournis, intégration aux outils de développement Microsoft.
- **Capacité de déploiement** : serveur IAS et approche « pay-as-you-go ».

• **Orientée service** : pas d'immobilisation en termes de coût, pas de restriction matérielle... « Cloud Ready ». Un SDK IAS est disponible pour tous les développeurs. Il suffit d'en faire la demande !

> Angie, my smartphone is beautiful

Sur scène, aux TechDays, Gregory Renard (Wygwam, xbrain soft) a démontré les possibilités de Angie. L'interface se veut sobre et bien intégrée

au système. On parle normalement et Angie traite la demande et envoie sa réponse qui peut prendre plus ou moins de temps selon le réseau et la complexité de la requête. Il est possible de faire une requête textuelle.

Bravo à l'équipe de xbrain soft que nous suivons depuis les débuts et particulièrement Sébastien Warin et Redo. Le marché est encore en pleine phase de décollage mais il est important de se positionner dès maintenant avec une technologie pouvant tenir la route en utilisation quotidienne. Longue vie à Angie. Nous reviendrons très rapidement sur cette technologie pour savoir comment créer son IAS de A à Z.

Allez-y lancez-vous dès aujourd'hui !

Pour en savoir plus : <http://angie.xbrainsoft.com>

APPLE PRÉPARE UNE NOUVELLE VERSION DE SIRI

Apple continue à travailler sur sa technologie Siri. Depuis sa disponibilité dans l'iPhone 4S, nous savons désormais que ce terminal possède un élément matériel spécifique à Siri pour améliorer sa qualité. Avec la future version 5.1 du système iOS, les développeurs devraient bénéficier d'API Siri même si les limites sont encore grandes. Et si Apple encourage l'utilisateur de la technologie, son intégration dans les applications tiers est visiblement très contrôlée, plusieurs d'entre-elles ayant été retirées de l'App Store. Gageons qu'Apple ouvrira dans les prochains mois plus largement Siri et ses API.



Proteus & la maîtrise de la **métrieque WAF**

Tout d'abord, donnons une définition du WAF. Le WAF c'est votre capacité à faire accepter à votre moitié toutes les lubies du Geek que vous êtes, sans pour autant vous envoyer devant le juge du tribunal des affaires familiale pour une procédure de divorce !

PROTEUS QU'EST CE QUE C'EST ?



Le réseau Proteus est composé de 6 serveurs physiques, 2 serveurs virtuels, 1 Grid de compilation et 3 Media center. Côté serveurs : 1 serveur de domaine pour gérer la sécurité au niveau du réseau, c'est également lui qui gère l'authentification du lecteur biométrique qui sécurise la porte du bureau. 1 serveur de stockage d'une capacité de 8 To pour distribuer au niveau réseau tous les types de medias. 1 serveur de sauvegarde qui effectue une opération de sauvegarde

par image de tous les serveurs une fois par semaine. 1 serveur SQL de trois instances pour gérer les environnements de production, d'homologation et de code source pour TFS. 1 serveur TFS avec une architecture permettant de bénéficier d'un environnement d'homologation et de production. Pour effectuer la compilation ce serveur utilise le Grid de compilation, et publie les différents binaires sur les deux serveurs d'homologation et de production dont je vous ai parlé un peu plus haut.



COMMENT A ÉTÉ MONTÉ CE RÉSEAU ?



Des serveurs Dell 1U ont été la base de ce réseau. La principale modification en termes de matériel tenait dans la disparition des 8 ventilateurs d'origine afin de mettre l'équipement dans un boîtier 4U et surtout pour pouvoir brancher le tout autour de ventilateurs Noctua. Bruit inexistant et ça c'est 100% WAF ! Côté évolution je les migre chacun leur tour vers des Core i7.

ALLUMAGE ET EXTINCTION À DISTANCE SANS LE WOL !



Lorsque vous avez ce type d'équipement le vrai besoin est surtout de ne pas s'emballer côté consommation électrique. On va donc allumer uniquement les serveurs dont on a besoin quand on en a besoin. Côté extinction des serveurs il n'y a pas vraiment de problème à effectuer une extinction à distance, sauf en cas de plantage de la machine. La partie allumage représente également un problème de taille. L'utilisation

du WOL n'est pas systématiquement possible. La vraie solution, c'est le « Hard Button », et oui, on n'a jamais rien fait de mieux que le bouton manuel On / Off. C'est là que le « Lego Mindstorm » entre en jeu. Un rail de chaque côté. La brique NXT posée sur une planche en bois accompagnée d'un petit bras qui reçoit un bouton poussoir et un capteur de couleur. (Tout ceci en .Net bien sûr, si le code source vous intéresse n'hésitez à pas me solliciter). A partir de ce moment là les serveurs bénéficient d'une solution d'allumage et d'extinction manuelle.

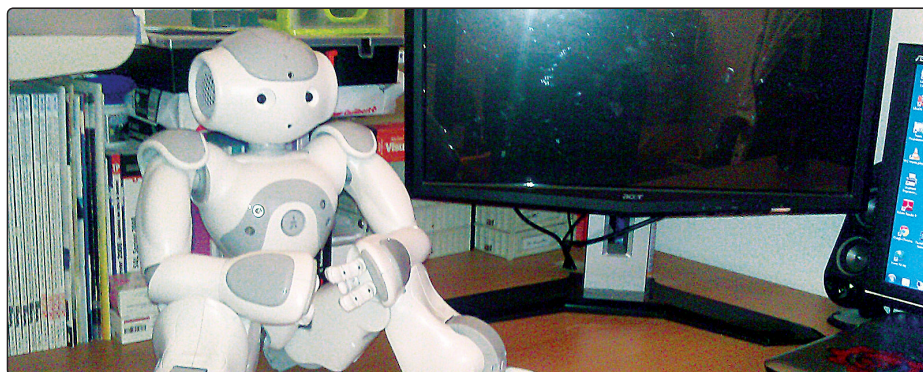
MAISON CONNECTÉE ?



Il s'agissait de l'un des thèmes de la session. L'objectif était de mettre en avant comment et avec quoi vous pouvez connecter votre maison tout en créant vous-même votre application. Vous retrouverez sur mon blog les slides de la présentation, le code source du service WCF et surtout la vidéo de la session. Dans le détail, chaque ampoule est connectée à un module LM12W, les radiateurs sont connectés à des module AM12 et les volets quant à eux sont connectés à des modules LW11. Le tout centralisé

par le CM15Pro qui sert d'interface entre l'ordinateur et les différents appareils électriques.

Pour ces appareils j'ai fait appel à « Maison du numérique » livraison sous 48H (C'est quand même agréable quand on veut commencer le plus vite possible à bosser). De mon côté, tout cela est connecté à un service WCF qui m'a permis de créer une application pour contrôler ces appareils via une application Windows Phone et via une commande vocale.



UN MAJORDOME ?

Depuis quelques semaines, grâce au soutien de ma société je suis membre du « developper Program » d'Aldebaran, un Nao a donc élu domicile chez moi. Il est notamment utilisé pour la partie reconnaissance vocale et gère également la surveillance au niveau de la maison. La reconnaissance Faciale permet de mettre en place une vraie stratégie de sécurité et tout ça en .Net, car oui il est possible de faire du C# avec Nao.

ET LE WAF DANS TOUT ÇA ?

Si jamais vous en arrivez là votre niveau de WAF devrait être au plus bas, une des raisons qui pourrait permettre de le remonter un peu est la suivante. « *Non mais je te jure chérie grâce à ça on va arriver à faire des économies d'énergie.* » (Je vous invite à rejoindre le groupe WAF sur Facebook pour avoir d'autres arguments). Le but dans cet article n'étant pas de parler de code, n'hésitez pas à me solliciter si vous avez besoin d'aide, via mon site web ou les différents links qui y sont disponibles. Bientôt la suite dans Programmez !

Salah Amer Expert .Net Groupe One Point - <http://www.proteus-groupe.com>

En bref ...

UNE TABLETTE ANDROID VRAIMENT OPEN SOURCE



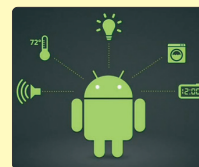
Auraslate va redonner la liberté à la bidouille, aux développeurs, aux amateurs. L'idée est de fournir un socle matériel et logiciel le plus ouvert possible, ainsi tout le code source sera disponible, même la partie matérielle sera ouverte. La tablette en elle-même n'est pas une bête de course mais reste honorable pour fonctionner et surtout avec des tarifs assez agressifs : à partir de 139 \$ (modèle 7 pouces), code source incomplet. Le modèle « développement avancé » est à partir de 169 \$. A votre code ! Site : www.auraslate.com

NOUVEAUX SSD CHEZ INTEL

Intel annonçait début février la série 520 de ses disques SSD qui promet d'être plus fiable et plus performante. Espérons qu'elle évite l'étrange bug de Crucial (patché par une mise à jour du firmware). L'Intel SSD 520 utilise une mémoire Flash NAND gravée en 25nm Intel et une interface SATA III 6Gb/s. Intel a co-développé le firmware. Le constructeur le présente comme un disque idéal pour les développeurs, les créateurs et utilisateurs exigeants. L'offre varie de 60 à 480 Go, les prix vont de 149 \$ à 999 \$! Dans la foulée, SanDisk a rapidement annoncé de nouveaux SSD concurrents à la gamme 520 d'Intel.

GOOGLE, QUE FAIRE DU PROJET TUNGSTEN ?

Pour le Wall Street Journal et Clubic, le projet Tungsten dévoilé lors de la dernière conférence I/O de Google, sera à la base d'une future boîte



orientée salon, utilisant le framework android@home et qui serait une étape au-delà de la Google TV qui peine, pour le moment du moins, à décoller réellement.

Une vidéo très intéressante ici : <http://www.youtube.com/watch?v=OxzucwJFEs>

Hadoop : pourquoi l'utiliser ?



Forrester présentait ainsi le Big data : une donnée qui tombe entre des mains malfaisantes peut avoir de graves conséquences. La récente histoire de Sony lui a coûté 170 millions de dollars et potentiellement plus de 1 milliard d'opportunités perdues. Les entreprises également doivent se soucier des myriades de règles et de lois sur la confidentialité qui, si elles sont violées, peuvent engendrer de colossales pertes à la fois financières et d'image.

> Des cabinets pro-Big data, mais le marché ?

Dans les rapports publiés aujourd'hui, Forrester indique que les entreprises devraient commencer à élaborer maintenant, des plans de sécurité Big data, de manière à réduire les coûts, les risques et les problèmes de déploiement. Les entreprises peuvent se prémunir contre la révolution Big data par divers moyens :

- Placer des systèmes de contrôle au plus près des données : Si des attaquants pénètrent le périmètre, ils disposeront d'un accès total et non-restreint aux données et grâce à Big data, elles seront toutes stockées au même endroit. En installant des systèmes de contrôle le plus près possible de l'endroit où sont stockées les données, on peut créer une ligne de défense plus efficace.
- Développer les technologies existantes de contrôle et protection de Big data : Alors que Big data grandit, les détenteurs de ces technologies vont rapidement mettre à jour leurs produits pour s'arranger avec la vaste variété de données non structurées inhérentes aux environnements Big data.
- Demander aux services juridiques de clairement définir une politique d'archive et de mise à disposition des données : Alors que les volumes de données augmentent dans des proportions de type petabytes, protéger de l'information sensible devient un travail titanesque pour la sécurité des entreprises. La sécurité des données devient ainsi plus facile à gérer lorsqu'on en réduit le volume.
- Contrôler l'accès aux ressources Big data et analyser le comportement de l'utilisateur : Toujours se souvenir que chaque byte de données peut contenir de l'information relative aux personnes – clients, collaborateurs, et partenaires. Ne pas oublier

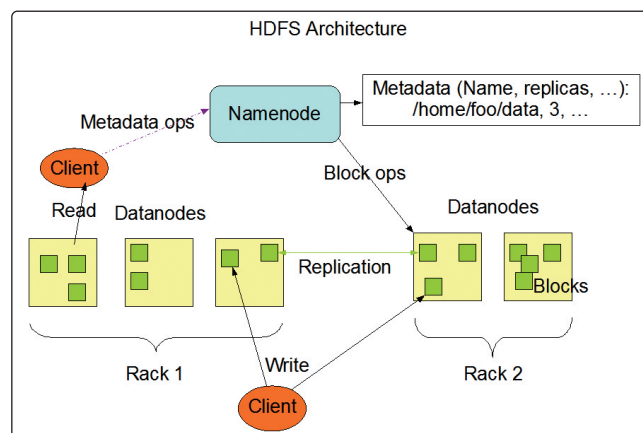
que les lois relatives à la confidentialité vous obligent à protéger leurs données personnelles et que personne ne mérite de voir ses comptes bancaires détruits par un cyber-criminel.

Le cabinet Deloitte ne disait pas autre chose dans son rapport sur les tendances 2012 :

« En 2012, 90% des sociétés du Fortune 500 lanceront un grand chantier de gestion des données, générant un chiffre d'affaires de 1 à 1,5 milliard de \$ - contre 100 millions en 2009 ». Ces projets n'en sont encore qu'à leur tout début, souvent gérés par les départements IT, mais suscitent un intérêt grandissant, car le besoin d'analyses stratégiques en temps réel pèse lourdement sur les outils traditionnels de gestion des données. Les sociétés Internet ont ouvert la voie de l'exploration des « Big Data ». Elles seront suivies de près par le secteur bancaire et financier, public, la grande distribution, les loisirs et les médias.

> Du traitement massivement distribué

Aujourd'hui, Hadoop (de la fondation Apache) est le socle technique par exemple du Big data. Il se présente sous la forme d'un framework open source pour la disponibilité, la montée en charge et le traitement distribué. Le framework fournit les mécanismes pour traiter sur du massivement distribué (typiquement un cluster, en mode cloud computing) de grands volumes de données. Le tout est accessible via un modèle de développement. Une de ses forces est d'être capable de monter en charge sur un ou plusieurs milliers de machines. Hadoop s'est beaucoup inspiré des technologies telles que MapReduce, BigTable.



Hadoop possède trois sous-projets : Hadoop Common, Hadoop Distributed File System et Hadoop MapReduce. Le premier inclut les outils communs aux projets Hadoop, le 2e (HDFS) est le système de fichier d'Hadoop en mode distribué. Le 3e, le framework en tant que tel.

Hadoop a besoin d'un système de fichiers distribué pour permettre le stockage et l'accès aux données / applications. Il fonctionne sur le matériel standard. HDFS se veut à haute tolérance de panne. Un des soucis du traitement Big data est l'irruption de problèmes d'accès, de corruptions du système de fichiers, etc. Le système distribué permet une grande souplesse dans le sens où chaque machine va stocker un morceau des données du système de fichier. HDFS utilise pour éviter toute chute de traitement des mécanismes de récupération automatique. HDFS repose sur une architecture maître / esclave. Basiquement, un cluster Hadoop est un NameNode, un serveur maître qui va gérer le namespace du système de fichiers et les accès aux fichiers. A cela s'ajoutent des DataNodes, pour la partie données.

Bref, il ne faut pas croire que Hadoop ne propose qu'un framework de développement pour le Big data. Non, il repose sur une architecture logicielle cohérente et complexe allant de la définition du cluster, en passant par le système de fichier et les API. Le dossier de ce numéro vous en expliquera certains aspects.

F.T.

Site officiel : <http://hadoop.apache.org>

Découvrir Hadoop sur Windows Azure

« Microsoft adopte Hadoop » sur Windows Azure, sa plateforme de Cloud Computing ; la nouvelle, tombée officiellement en Novembre dernier, illustre la volonté de Microsoft d'ouvrir sa plateforme au plus grand nombre et réaffirme au passage celle de s'engager dans le support et le développement de technologies faisant consensus dans l'industrie du logiciel. Hadoop sur Azure, conçu en partenariat avec la société Hortonsoft, acteur de référence dans le monde Hadoop, s'annonce comme étant le fer de lance de la stratégie « BigData » de Microsoft. Le fruit de cette alliance devrait être du gagnant-gagnant pour Hadoop, Microsoft et leurs communautés respectives.

Microsoft, qui n'en est pas à ses débuts en matière de « Big-Data », croit en Hadoop. S'il fallait le démontrer, nous parlerions de ce que l'on peut qualifier de dommage collatéral de la nouvelle stratégie de Microsoft, j'ai nommé Linq To HPC (aka Dryad Linq). Cette technologie ambitieuse, alternative efficace au modèle MapReduce, et éprouvée en interne chez Microsoft sur des services en production, a été abandonnée dans la foulée. Reste un survivant sur le créneau du MapReduce chez Microsoft, c'est le projet Daytona qui sera abordé à la fin de cet article. Il y a fort à parier que Microsoft, qui devrait drainer un ensemble de projets et d'utilisateurs conséquents, mettra les moyens pour étendre l'écosystème Hadoop et faire progresser la solution, notamment, peut-on l'espérer, grâce au savoir-faire des équipes à l'origine des avancées sur Linq To HPC.

> Big Data en quelques mots

Hadoop sur Azure est donc pour les entreprises une nouvelle option pour l'exécution des calculs « data intensive » sur le Cloud, principalement aux côtés de l'offre Amazon Web Services d'Amazon avec AWS Elastic MapReduce. Pour ce type de calculs, ce que nous apporte le mode « Platform as a Service » tel que proposé par Windows Azure, c'est un accès simple et à moindre coût aux technologies BigData qui requièrent des clusters performants, résilients et « localisés », sous forme de distributions prêtes à l'emploi. Les infrastructures nécessaires aux calculs « data intensive » sont en effet très particulières car ne l'oublions pas, l'art du BigData est de penser économie maximale des entrées/sorties (accès au système de fichiers, réseau). Rappelons au passage la formule de circonstance : « on pousse les calculs vers les données et non l'inverse » ! Ainsi, l'hébergement sur Windows Azure peut attirer les entreprises ayant fait le choix des technologies Microsoft comme celles y trouvant un modèle économique plus adapté à leur mode de consommation : on ne paye que pour les ressources dont on a réellement besoin. Pour d'autres qui souhaitent rester près de leurs données, l'option Cloud Azure privé proposée par Microsoft peut être aussi un argument. Mettons de côté les aspects stratégiques et économiques et intéressons-nous aux particularités techniques, selon ces trois points :

- Hadoop sur Azure, qu'a-t-on à disposition ?
- Ce que nous apporte l'écosystème Microsoft
- Intégration avec les services Azure

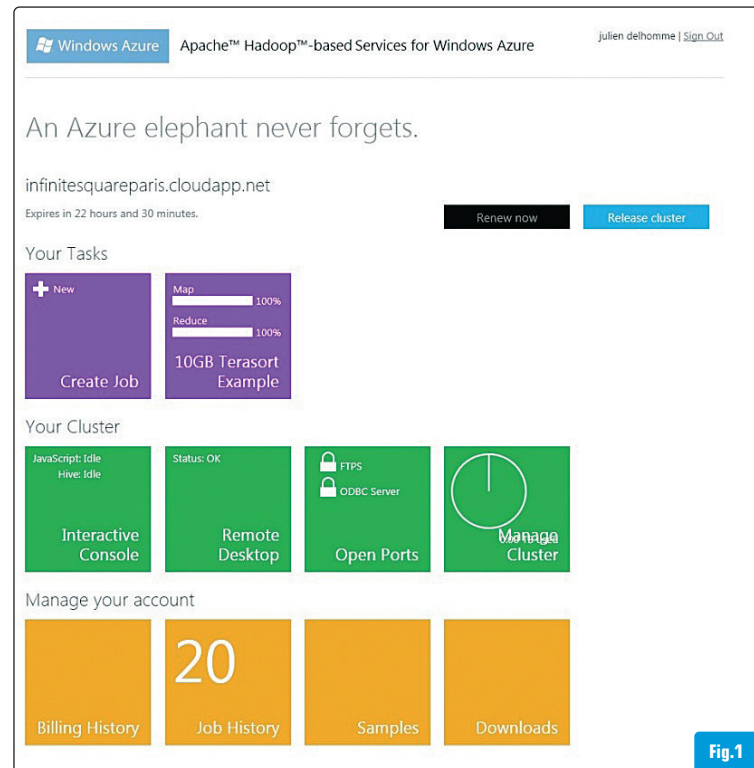


Fig.1

> Hadoop sur Azure, qu'a-t-on à disposition ?

Jetons tout d'abord un coup d'œil à Isotope, la distribution Hadoop conçue pour Windows Azure. Rappelons avant tout une chose pour lever toute ambiguïté : la version d'Hadoop utilisée sur Azure n'a pas été réécrite, elle reste le produit écrit en Java dont il existe une version pour Windows. Attention également, la version disponible à ce jour est seulement une preview, sur invitation.

Hormis le noyau, c'est-à-dire le moteur MapReduce et le système de fichiers distribué HDFS, nous trouvons :

Hive, qui est un système comprenant une infrastructure d'entrepôt de données et un langage d'interrogation ressemblant à SQL, HiveQL.

Pig, qui est un framework de calculs parallèles, associé à Pig Latin, langage orienté « dataflow » (on écrit des instructions composables qui expriment un enchaînement de transformations de données). Celui-ci est accompagné d'un shell qui s'appelle Grunt.

De façon assez classique, on retrouve également : **Zookeeper**, coordinateur du système distribué et **Vaidya** qui permet d'analyser les performances des jobs. Les fameux frameworks **Mahout**, **Lucene** et **Pegasus**, sont également mentionnés comme briques de l'écosystème cible.

Ce qui est plus nouveau dans cette distribution, c'est un framework

JavaScript dont nous allons parler plus loin, ainsi qu'un add-in Excel et un pilote Hive ODBC, dont nous verrons aussi l'utilité.

Un développeur Hadoop ne sera donc pas dérouté : il a la possibilité de travailler comme il en a l'habitude.

Mais les autres développeurs ne sont pas en reste ! En mode « streaming », Hadoop fait tomber la barrière des langages. Les mappers et les reducers, composants élémentaires du processus de MapReduce, travaillent sur les entrées sorties standard, ce qui permet d'inclure dans le flux d'exécution n'importe quel exécutable ou script. Quant aux développeurs .Net, pour qui ce nouvel outil sur Azure est une porte d'entrée dans le monde du MapReduce distribué, c'est donc la possibilité d'utiliser C#, F# ou encore Powershell par exemple. Prenons ainsi un fichier de logs d'un serveur Web à analyser. Disons, par exemple, que nous souhaitons avoir les temps de traitement moyens de chaque page dont le contenu est supérieur à un seuil donné, mettons 500 octets. Nous allons écrire en F# la fonction mapper comme suit. Elle sera appelée par un programme principal abordé juste après.

```
module LogMapper

// Performs the split into key/value
let private splitInput (value:string) =
    try
        let splits = value.Split('\t')
        let uri = splits.[5]
        let timetaken = splits.[17]
        let serverClientByteReceived = System.Int32.Parse(splits.[15])
        match serverClientByteReceived with
        | n when n > 500 -> Some(uri, box timetaken)
        | _ -> None
    with
    | :? System.ArgumentException -> None

// Map the data from input name/value to output name/value
let Map (value:string) =
    splitInput value
```

La fonction Map sera alimentée ligne par ligne, comme nous allons le voir tout de suite, et délègue le traitement à la fonction splitInput. splitInput est chargée de récupérer les valeurs qui nous intéressent à l'intérieur de chaque ligne : l'URI et le temps pris pour traiter la requête. Ici, en comparant le seuil et le nombre d'octets envoyés au client (serverClientByteReceived), la ligne est prise en compte ou ignorée par le mapper. On utilise le type option « Some » de F# pour exprimer le fait que nous retournons un résultat à prendre en compte, ce résultat étant un tuple URI/temps. Ce qu'il est important de noter, c'est qu'URI fera office de clé pour le Reducer.

Le programme principal du Mapper sera packagé en exécutable pour pouvoir l'inclure dans le streaming Hadoop. En voici la portion significative :

```
// Process the lines from the stream and pass into the mapper
inputs()
|> Seq.map LogMapper.Map
|> Seq.filter Option.isSome
|> Seq.iter (fun value -> outputCollector value.Value)
```

Ici, on redirige le flux des entrées (inputs()) est un flux en lecture sur Console.OpenStandardInput()) vers la fonction Map, on filtre les lignes ignorées et finalement, on collecte les résultats en les redirigeant vers la sortie standard (outputCollector, flux en écriture sur Console.OpenStandardOutput()).

L'étape suivante, celle du Reduce commence par un « Shuffle / Sort » pris en charge par Hadoop (les sorties des instances du Mapper sont rebattues, regroupées et triées). La fonction Reduce recevra donc pour chaque clé (en l'occurrence chaque URI), tous les temps

collectés sous forme de séquence (collection « lazy », similaire au IEnumerable en .Net).

```
module LogReducer

let Reduce (key:string) (values:seq<string>) =
    let initState = (0L, 0L)
    let (totalValue, totalCount) =
        values |>
        Seq.fold (fun (totalValue, totalCount) value ->
            totalValue + System.Int64.Parse(value), totalCount + 1L) initState
    Some(box (totalValue/totalCount))
```

Ici, on agrège les temps de traitement en les sommant et finalement, on retourne le temps moyen. De la même façon que pour le Mapper, le programme principal du Reducer est simplement en charge des entrées/sorties. Il ne reste plus qu'à exécuter le Job avec la commande `hadoop.cmd` avec pour paramètres les exécutables F# et le package de streaming, `hadoop-streaming-ms.jar`.

Pour cet exemple, nous avons travaillé sur un flux textuel et fourni une ligne après l'autre au Mapper. Notez bien que nous pouvons aussi très bien alimenter le Mapper d'éléments Xml ou de documents Word OpenXml, ou encore utiliser un flux binaire pour lire des PDF par exemple. Revenons à notre distribution, Isotope, en parlant du portail Azure Elastic MapReduce. Depuis cette interface Web spécifique à nos clusters Hadoop sur Azure, il est possible de consulter l'historique des jobs, l'occupation des disques ou d'effectuer la plupart des tâches courantes sans avoir à se connecter en bureau à distance [Fig.1]. Le portail offre une fonctionnalité très intéressante, en plus des écrans d'administration : il s'agit d'une console interactive Web permettant d'exécuter des commandes Hive/HiveQL ainsi que du JavaScript pour l'exécution de Jobs MapReduce ou de commandes HDFS. C'est une prise de position à relever : avec un framework embarqué dans la distribution, Microsoft compte faire de JavaScript un outil de 1er rang pour Hadoop sur Azure.

Voyons comment travailler sur notre fichier de logs depuis la console. La première chose à faire est de provisionner un cluster Hadoop. Ceci se fait très simplement depuis le portail Azure Elastic MapReduce en choisissant un DNS et la taille du cluster. Le cluster est déployé et prêt à l'emploi un clic et six minutes après. Il faut à pré-

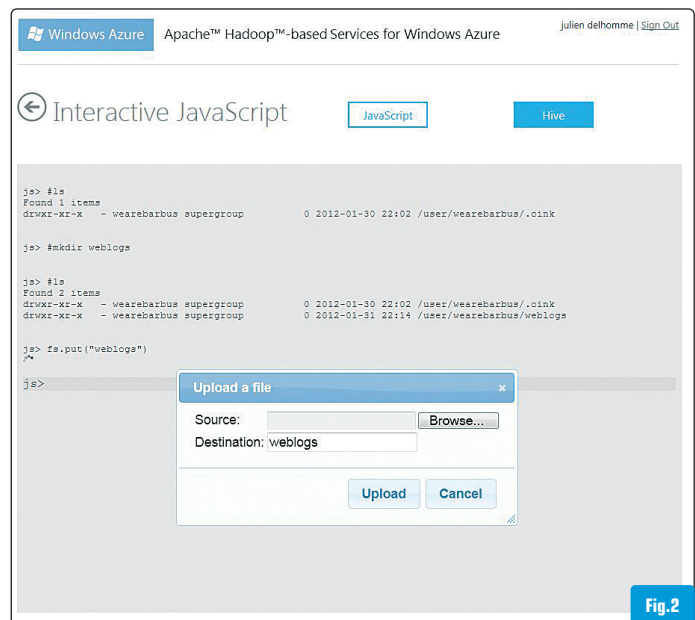


Fig.2

sent charger les données sur HDFS. Pour les gros fichiers, il est possible d'ouvrir un port FTPS et de télécharger avec curl (par exemple) mais nous allons nous contenter de le faire depuis la console interactive avec la commande `fs.put()` [Fig.2].

Exécutons maintenant une requête JavaScript. D'abord, nous déclarons le schéma afin de pouvoir utiliser des noms de « colonnes » dans la requête que voici :

```
from("/user/wearebarbus/weblogs/ex20111214.log", schema, delimiter)
.where("sbytes >
5000").groupBy("csuriquery").select("$1.csuriquery, SUM($1.time
taken)").to("output")
```

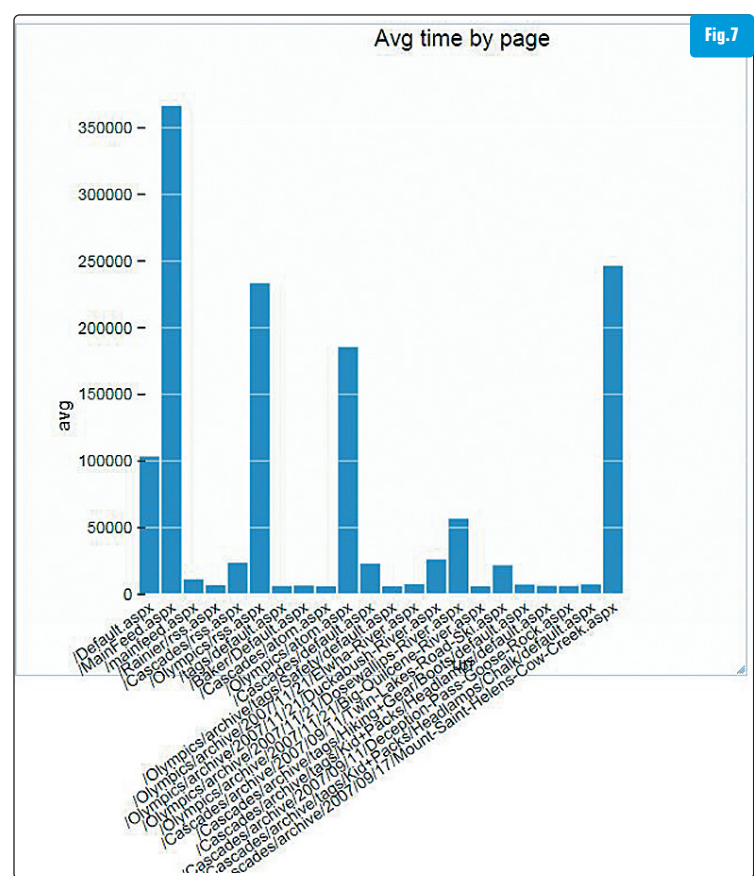
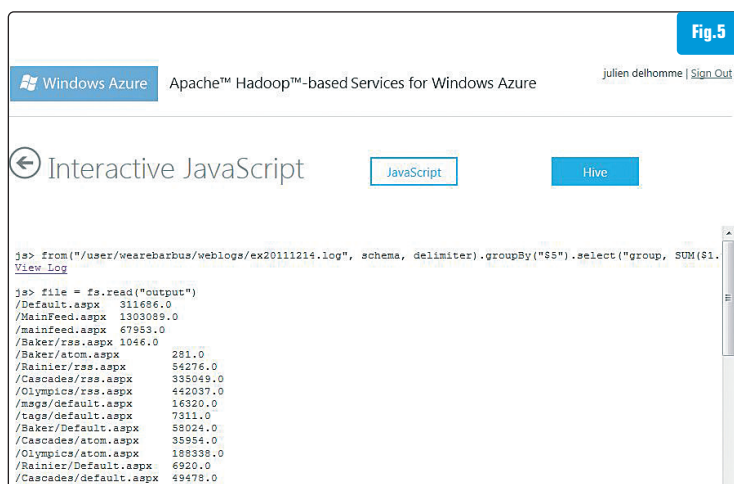
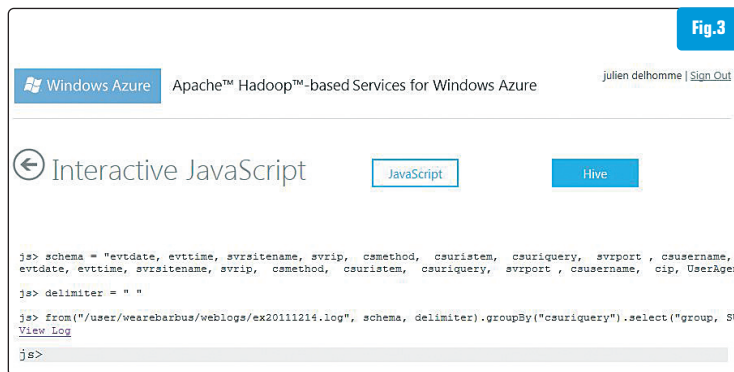
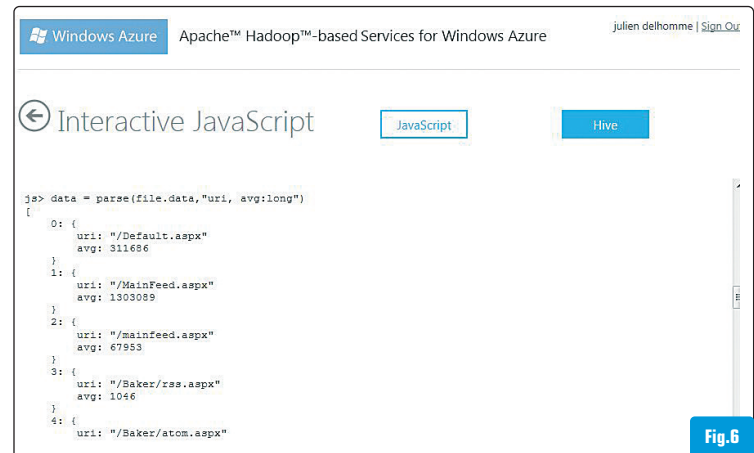
[Fig.3].

Nous venons d'exécuter un processus de MapReduce depuis la console interactive grâce au DSL (Domain Specific Language) de type « fluent API » fourni à cet effet dans le Framework JavaScript. Ce qui est intéressant, on s'en rendra compte en regardant le log (interactif lui aussi), c'est que ce DSL génère des instructions Pig ! [Fig.4]. Il faut savoir que MapReduce étant un modèle assez bas niveau, certaines opérations comme les jointures sont difficiles à mettre en œuvre. En pratique, on travaille généralement avec des outils offrant un niveau d'abstraction plus élevé, comme Hive ou Pig. Même s'il ne couvre pas le périmètre de ces deux technologies, le Framework JavaScript propose lui aussi ce niveau d'abstraction et permet de travailler de bout en bout, jusqu'à la visualisation.

Montrons d'ailleurs comment afficher simplement un graphe SVG, que nous pourrions copier-coller à volonté. Les commandes `fs.read()` puis `parse()` nous permettent d'obtenir une version « objet » en mémoire du résultat obtenu précédemment [Fig.5] et [Fig.6].

Regardons maintenant le résultat des commandes `graph.pie(data)` et `graph.bar(data)` : [Fig.7].

Une fois encore, l'API JavaScript n'a pas vocation à couvrir l'ensemble des possibilités offertes par Pig mais celle-ci permet d'obtenir des résultats simplement et rapidement.



HadoopVersion	PigVersion	UserId	StartedAt	FinishedAt	Features	
0.20.203.1-SNAPSHOT	0.8.1-SNAPSHOT	wearebarbus	2012-01-31 22:45:10	2012-01-31 22:46:13	GROUP_BY,FILTER	
Success!						

Fig.4

> Ce que nous apporte l'écosystème Microsoft

Soulignons qu'Hadoop sur Azure fait maintenant partie intégrante de l'offre Business Intelligence accompagnant SQL Server 2012. On ne sera donc pas surpris de trouver dans la distribution aussi bien des connecteurs aux outils d'exploitation et de visualisation des données de la suite Microsoft (comme Excel, Power Pivot, Sharepoint ou le nouveau Power View) que les possibilités d'intégration à SQL Server Reporting Services et SQL Server Analysis Services.

Pour finir sur ce point, d'autres apports de l'écosystème Microsoft à Hadoop sur Azure sont à venir prochainement, ceux-ci plus liés à l'infrastructure : il s'agit de l'intégration de System Center et du support d'Active Directory. Illustrons maintenant avec deux cas d'utilisation : avec l'add-in Excel et avec Power Pivot, outil intégré à Excel ou SharePoint capable d'interagir avec toute une variété de sources de données pour du « BI self-service ». Dans les deux cas, ceux-ci vont bien pouvoir interagir avec le système Hive de Hadoop, grâce au pilote Hive ODBC fourni dans la distribution.

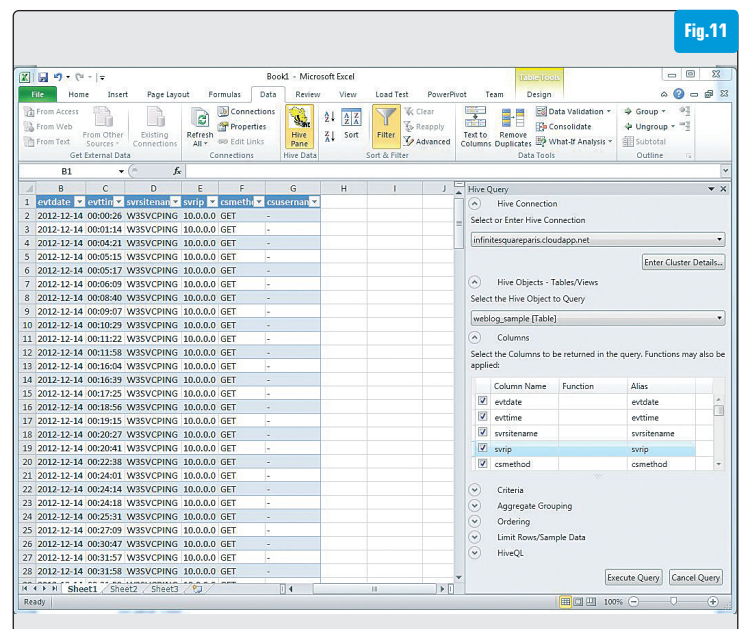
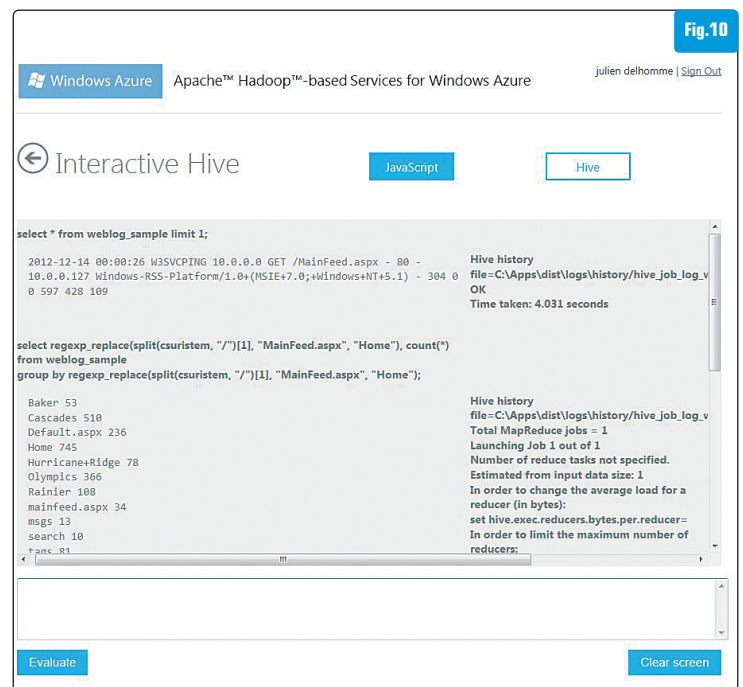
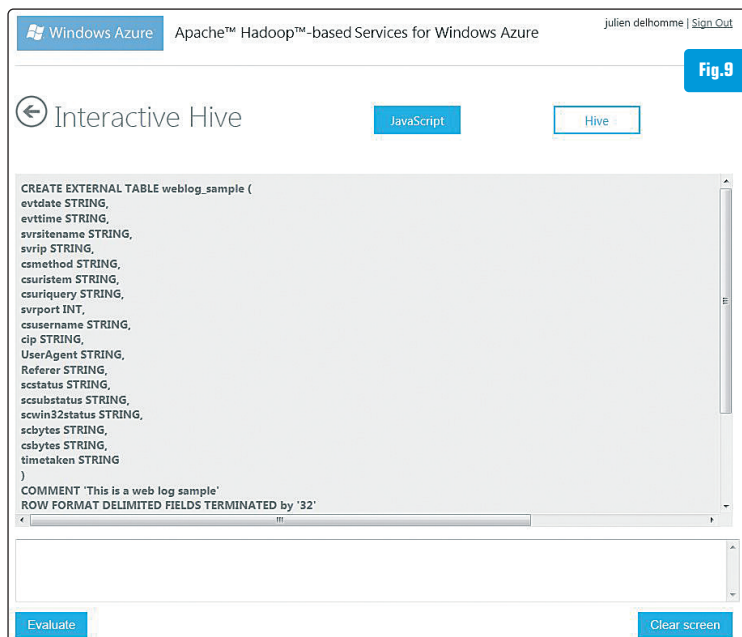
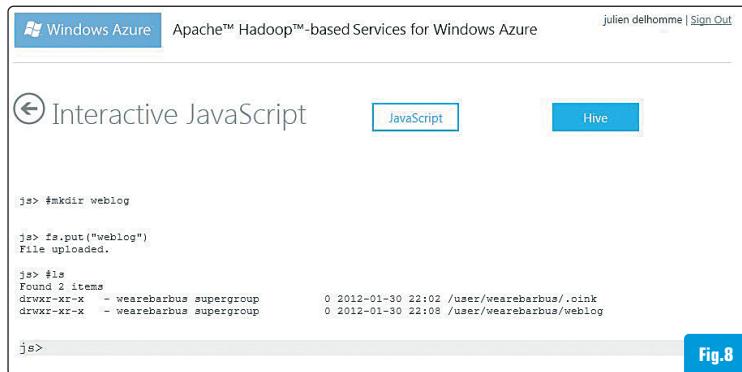
Reprenons notre fichier de logs à analyser. Après avoir ouvert le port pour le Serveur ODBC depuis le portail, on enregistre la connexion ODBC sur le poste client, puis on télécharge le fichier vers HDFS [Fig.8].

Ensuite, créons une table Hive depuis la console interactive. Dans ce cas, nous ne chargeons pas la table dans l'entrepôt Hive, nous prenons le fichier directement comme source de données (EXTERNAL

TABLE) [Fig.9]. Vérifions que nous pouvons requêter depuis la console interactive HIVE [Fig.10]. 4 secondes pour récupérer une ligne. La mise en route d'un processus MapReduce sur Hadoop induit malheureusement un « overhead ». Embarrassant sur des requêtes aussi simples, il devient non significatif sur des gros traitements.

Retour sur Excel. L'add-in Excel Hive ayant préalablement installé (comme le confirme la présence du « Hive Pane » dans le ribbon Excel), il est possible d'utiliser un requêteur inclus dans Excel pour interroger le serveur Hive distant [Fig.11].

De la même façon, on peut travailler depuis Power Pivot [Fig.12]. Dans le cadre de la BI, avec ces solutions sous Excel et de même pour Power Pivot, l'accent est mis sur les interfaces utilisateur, donnant la possibilité d'interagir avec tout type d'entrepôt depuis des applications familières de bureautique.



> Intégration avec les briques Azure

Concernant l'écosystème Windows Azure, celui-ci nous apporte quelques fonctions spécifiques, dont on peut citer :

- La possibilité d'utiliser Azure Blob Storage à la place de HDFS de façon native et transparente (il s'agit tout simplement d'un autre schéma d'adressage, `asv://` au lieu de `hdfs://`), ce qui permet d'utiliser les données qui sont déjà sur le Cloud. A noter, il est aussi possible de se connecter à Amazon S3 avec le schéma `s3n://`.
- La possibilité de récupérer des données depuis le DataMarket Azure, banque de données gratuites et payantes, hébergée sur le Cloud et interrogeable par Web API. Pour cela, sont à disposition l'outil en ligne de commande `dataloader`, qui dispose d'un connecteur spécifique pour le DataMarket, ainsi qu'une interface du portail, qui exécute `dataloader` pour vous. Pour illustration, la commande à exécuter est de la forme suivante :

```
c:\apps\dist\bin\dataloader.exe -s datamarket -d ftp -u "jdelhomme@infinitesquare.com" -k "P/xxCeCiEsTUnECleChIFfrEexxxxQ=" -g "https://api.datamarket.azure.com/Data.ashx/data.gov/Crimes/CityCrime?stop=10000" -f "ftp://xxx@localhost:2222/uploads/Crimes/Crimes" -h "Crimes"
```

Pour conclure, demandons-nous comment Hadoop sur Azure est positionné par rapport aux autres technologies d'entreprise qui nous servent à stocker, gérer, analyser nos données. Comment s'intègre-t-il aux solutions dont nous disposons actuellement ?

Tout d'abord, il faut rappeler que Hadoop fonctionne avant tout sur des données « froides », en mode « batch ». Un processus MapReduce peut tourner pendant plusieurs minutes, plusieurs heures pour des volumes de données importants, avant de fournir des résultats. Cela signifie que Hadoop ne marche pas sur les plates-bandes des systèmes transactionnels et/ou interactifs, tels que les RDBMS traditionnels ou les bases de données NoSql utilisées dans ce cadre-là. Même si des solutions pour le traitement en flux commencent à voir le jour, elles ont généralement pour vocation l'analyse de données en continu et trouvent leur application dans la Business Intelligence « temps réel », le Business Activity Monitoring ou le Complex Event Processing. Pour ce genre d'applications, dans le cas où une latence

très faible et contrôlée est requise, la plupart du temps l'hébergement Cloud n'est pas adéquat.

Avant tout, c'est bien sur le créneau de l'analyse de données qu'Hadoop sur Azure est un outil complémentaire aux outils existants. Ici, l'avantage concurrentiel d'Hadoop par rapport à OLAP, c'est d'une part sa capacité à travailler sur des volumétries énormes de façon fiable et d'autre part, celle de travailler sur des données semi-structurées. Si les approches sont complémentaires, c'est que l'on pourra dans ce cadre analyser efficacement des données à l'aide de calculs aussi complexes qu'on le souhaite avec Hadoop, alors que la navigation multidimensionnelle reste le domaine d'OLAP. Azure, quant à lui, nous offre « l'élasticité », la disponibilité. La solution Cloud permet aussi de répondre à des besoins ponctuels, parfois hors normes, à moindre effort. Le modèle qui apparaît ici est le « Data Analytics As a Service ».

Enfin, le riche écosystème d'Hadoop est évidemment un point fort, voire un différenciateur, pour des besoins spécifiques. Pour ne citer que certains de ses composants : Mahout pour l'intelligence collective et l'apprentissage machine (« machine learning ») et, Pegagus pour le « graph mining », le langage R pour des modélisations statistiques complexes.

Finissons avec cette question : cet écosystème riche et ouvert ne prend-il pas la place de solutions purement développées par Microsoft ? La réponse est connue pour Linq To HPC. On peut se poser la question pour plusieurs projets encore en incubation chez Microsoft Research, tels que Probase (machine learning) et Trinity (graph database) ou le projet Daytona (indexation). Disons quelques mots au sujet du projet Daytona, cité en début d'article afin de se convaincre que la diversité peut néanmoins être intéressante. Daytona propose lui aussi un runtime MapReduce exécutable sur Windows Azure et sachant profiter des briques d'Azure telles que le Blob Storage. Il a une particularité qui pourrait le rendre utile aux côtés de Hadoop sur Azure, celle de supporter le modèle MapReduce itératif : les données traversent jusqu'à ce qu'une certaine condition soit remplie un ensemble d'opérations de map et reduce, souvent pour chercher une convergence ou un état satisfaisant particulier. Typiquement, c'est l'approche utilisée pour mettre en œuvre des méthodes de classification de données (ou « cluster analysis ») dont les applica-

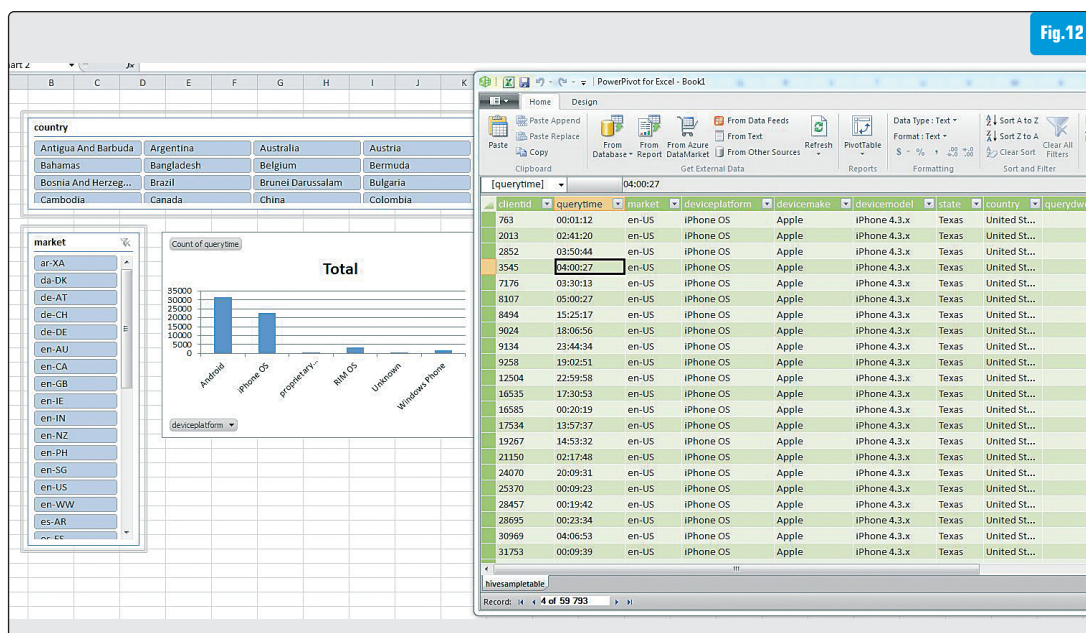
tions liées à l'apprentissage machine sont nombreuses. Le MapReduce itératif est réputé beaucoup plus performant dans ce cas que le MapReduce traditionnel.

Nous attendons donc la sortie prochaine d'Hadoop sur Azure et à plus moyen terme de voir comment se dessinera l'écosystème Hadoop sur Azure. La barrière d'entrée étant abaissée, comme nous l'avons vu dans cet article, nous pouvons espérer voir prochainement de beaux projets Big-Data dans nos entreprises.

Julien Delhomme

Consultant Infinite Square

jdelhomme@infinitesquare.com



Concours

Boost your Code 2012 : INRIA mène le concours !

En 2011 Inria a mis en place le concours Boost your code, qui consiste en un appel à projets de développement de logiciel libre. Ouvert aux étudiants et aux élèves ingénieurs en dernière année de master ou d'école d'ingénieur, ce concours fait intervenir une première présélection de 3 à 6 finalistes sur dossiers (leur nombre varie selon la qualité des projets soumis). Les finalistes viennent présenter leur projet devant un jury constitué de professionnels et présidé par Roberto Di Cosmo. Le lauréat désigné par le Jury se voit offrir un contrat d'ingénieur jeune diplômé d'un an au sein d'Inria pour développer son propre projet. Tous les finalistes sont récompensés, en 2011 chacun d'entre eux a reçu une tablette sous Android. Le lauréat de l'édition 2011 s'appelle Gabriel Cardoso, il a proposé le projet OAW (Open Audio Workstation), une station de travail audio tournée vers la création musicale collaborative. Cette plateforme offrira la possibilité de participer à un projet musical en ajoutant des pistes audio, en les organisant et en y apportant des modifications, de faire des commentaires et des suggestions, en un mot de contribuer à un projet de création musicale collaboratif. Au cours de sa mission Gabriel créera une communauté destinée à passer le relais pour pérenniser le projet. En 2012 l'occasion sera donnée à un autre étudiant de s'investir à fond dans le projet personnel dont il rêve.

Ce concours est un volet important dans les plans d'embauche de l'INRIA. L'institut



propose chaque année plusieurs centaines de postes destinés à des diplômés de niveau bac + 5 en informatique, en mathématiques appliquées, en télécommunications et/ou en électronique. Le dispositif

« Ingénieurs Jeunes Diplômés » (IJD) est destiné aux étudiants qui veulent approfondir leurs connaissances dans un environnement de recherche via un premier emploi. Tout au long des contrats de deux ans qui sont proposés, chaque ingénieur débutant bénéficie d'un encadrement renforcé, de formations et il est intégré au sein d'un service de développement et d'expérimentation constitué d'ingénieurs de recherche chevronnés.

Ces emplois permettent d'acquérir une première expérience professionnelle enrichissante en développement logiciel, en sciences informatiques et mathématiques appliquées. Inria propose chaque année une cinquantaine de postes IJD.

Merci à Patrick Guillard pour les informations.

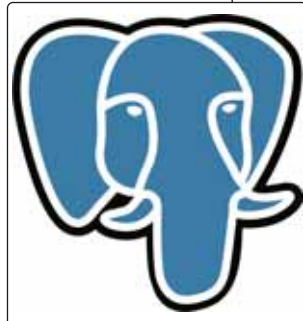


user group du mois

PostgreSQLFr : tout savoir sur PostgreSQL

La communauté française de PostgreSQL est bien représentée par PostgreSQLFr. L'association organise chaque année des événements autour de PostgreSQL (conférences, réunions diverses) mais est aussi un vecteur important d'informations et de documentations pour la base de données, les outils, l'ensemble de la communauté. Pour 2012, l'association prévoit une journée PostgreSQL qui aura lieu à Lyon le 7 juin prochain. L'organisation espère une centaine de personnes. L'appel aux conférences sera lancé courant février. La documentation est une part importante de l'activité de la communauté. Un livre blanc est actuellement en préparation ainsi que diverses documentations (notamment techniques). Mais l'association propose aussi un portail très complet : forum utilisateur, section développeur, des nouvelles chaque semaine du SGBD et des outils. Bref, une mine d'or pour tous les utilisateurs !

Site officiel : <http://www.postgresql.fr/>



mars

Une journée sur le développement Windows 8 et Visual Studio 11 !

Le 29 mars prochain, Microsoft France organise une grande journée axée sur le développement autour de Windows 8 (la bêta publique sera disponible à cette date) et de Visual Studio 11, une parfaite occasion de découvrir le nouveau modèle de développement du prochain Windows, l'ensemble des nouveaux outils Visual Studio 11, environnement de référence pour Win8. A partir de 8h30. Un lab sera proposé (attention : amenez votre matos) pour parfaire ses connaissances.



Site : <https://msevents.microsoft.com/CUI/EventDetail.aspx?EventID=1032505397&culture=fr-FR>

avril

Conférence mondiale WWW2012 à Lyon

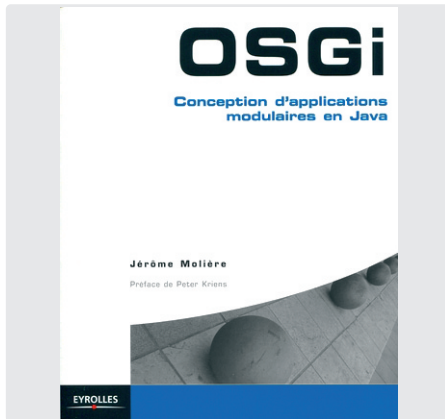
Attention, événement majeur à Lyon du 16 au 20 avril prochain. Une des plus grandes conférences informatique au monde, la WWW2012 aura lieu au palais des congrès de Lyon. Le thème principal en sera : le web et la société, ou comment le web transforme, modifie, agit sur la société, la vie humaine. Mais, ce sera aussi l'occasion de voir et d'entendre l'état de l'art en 2012 du web et de toute la recherche réalisée autour. 108 papiers ont été retenus par le comité scientifique international, sur plus de 900 propositions. Tous les domaines seront abordés : recherche fondamentale, industrie, société, développement, réseaux, standards et protocoles, etc. Plus de 900 intervenants se succéderont. L'organisation (environ 60 personnes à travers le monde) attend entre 2000 et 3000 visiteurs. Lyon a été choisie en 2009, après une phase de sélection, pour son dynamisme et sa volonté de démontrer sa capacité à mobiliser le monde scientifique, avec l'ensemble des partenaires (région, agglomération, industriels, transports, etc.). Il est à noter que l'Europe sera bien représentée avec un tiers des communications. La conférence est payante.

Site officiel : <http://www2012.wwwconference.org/>

Notre sélection de livres

Jérôme Moïère, OSGi

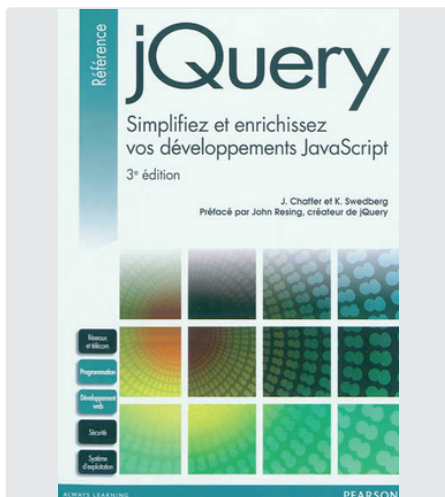
Eyrolles, 32 €



Le développeur Java qui souhaite s'affranchir des limitations des ClassLoader en environnement JEE, prévenir les phases d'intégration longues et risquées, et satisfaire les contraintes de disponibilité de son application, trouvera des réponses à ses préoccupations dans la façon dont OSGi spécifie des services modulaires. L'architecture OSGi s'est déjà imposée dans de nombreux projets, tels que l'environnement de développement Eclipse Equinox, les serveurs d'applications GlassFish 3, JOnAS 5 ou JBoss 5...

COLLECTIF, jQuery

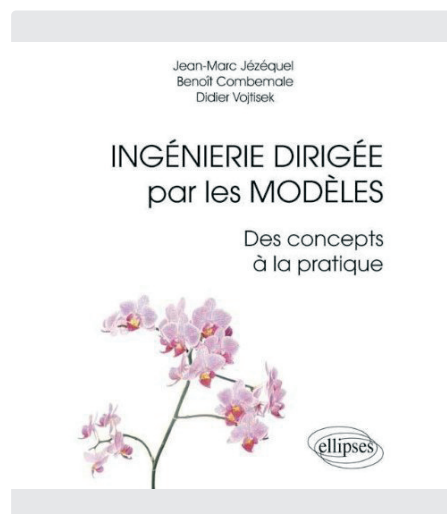
Pearson, 37 €



Cette nouvelle édition couvre désormais la version 1.6. Cet ouvrage présente les bases de jQuery pour ajouter interactions et animations aux pages web. A travers de nombreux exemples réels, ce livre apprend à étendre la bibliothèque jQuery à l'aide de ses propres plug-in. Une excellente introduction.

COLLECTIF, Ingénierie dirigée par les modèles

Editions Ellipses



L'Ingénierie Dirigée par les Modèles (IDM) s'inscrit dans l'évolution des techniques pour le développement de systèmes informatiques afin d'en maîtriser leur complexité en se concentrant sur une préoccupation plus abstraite que la programmation classique. En s'appuyant sur des approches génératives, il s'agit d'engendrer tout ou partie d'une application à partir de modèles. Un modèle est une abstraction, une simplification d'un système qui est nécessaire et suffisante pour comprendre un aspect particulier du système modélisé et répondre aux questions que soulève cet aspect du système. Un système peut être décrit par différents modèles liés les uns aux autres, et exprimé chacun à l'aide d'un langage de

modélisation dédié (Domain Specific Modeling Languages - DSML). Le principe est d'utiliser autant de langages de modélisation différents que les aspects chronologiques ou technologiques du développement du système le nécessitent. Cet ouvrage expose très bien ces concepts. Ecrit par des chercheurs de l'INRIA.

J-P GOURRET, Programmation système

Éditions ENI, 54 €

Comment fonctionnent les entrailles d'un système ? Quel est le modèle de développement ? L'auteur prend l'exemple de Linux pour nous expliquer tout cela avec une démarche qui se veut progressive, du moins pour les premiers chapitres. Puis nous



entrons dans le cœur du sujet : multithreading, virtualisation, programmation en cluster, appels système en C, etc. Une belle porte d'entrée pour apprendre réellement le système d'exploitation.

agenda

> MARS

- Le 14 mars 2012, Paris 2e, La Cantine 151 rue Montmartre, Passage des Panoramas.
Open du Web : le match des métiers du web, Ouvert à tous les geeks, nerds et nolife !
<http://www.open-du-web.fr/>
- Du 20 au 21 mars 2012, La Maison Internationale, 17 boulevard Jourdan, 75014 Paris. **Congrès Big Data Paris 2012**
<http://www.bigdataparis.com>
- Le 22 mars, Epitech Lille – 5-9 rue de Palais Rihour – 59000 Lille. **Salon emploi informatique LesJeudis.com**.
www.lesjeudis.com

> AVRIL

- Le 3 avril, Espace CAP15 – 1-13 Quai Grenelle – 75015 Paris, **Journée Française des Tests Logiciels2012**. <http://www.jftl.org>
- Du 04 avril au 06 avril 2012, Béziers, **Web-5 Conférence : JavaScript, Html5, Dojo, WebGL, Mobile, performance**. la première conférence Web-5
<http://www.web-5.org>

> ETRANGER

- Du 26 au 29 mars, USA, Reston, Virginie, **EclipseCon**
<http://www.eclipsecon.org/2012/>
- 13 avril 2012, U.S.A. Hyatt Regency de Santa Clara, Californie **SkySQL** : une journée de formations gratuites autour de MySQL.
<http://www.skysql.com/events/mysql-solutions-day>



Fier d'être dé



Depuis le premier numéro de Programmez ! nous avons l'habitude de dresser un état de l'art du développeur tous les 50 numéros. Le n°150 ne déroge donc pas à la « tradition ». Nous nous sommes posé trois questions :

1 À quoi ressemble le développeur en 2012 ? Quel métier fait-il exactement ? Comment évoluent le métier, le salaire, les conditions de travail ?

2 Sans être sexiste, le développement reste un environnement très masculin. Il n'y a qu'à voir la proportion de femmes dans les conférences techniques, dans les écoles d'informatique. Et pourtant, la développeuse existe ! Nous l'avons rencontrée ou plutôt, nous les avons rencontrées ! Elles nous parlent de leur expérience, du job de développeur au quotidien, voire, de l'incompréhension de leur entourage !

3 Et demain, comment développerons-nous ? Pour quel type de système ? Des chercheurs de l'INRIA parlent de ce futur, pas si éloigné que cela.

Vous constaterez qu'il est encore mal vu d'être développeur toute sa vie. C'est un job peu valorisant. Il faut être chef de projet, architecte. Ce qui est une aberration. La France reste toujours en retard sur d'autres pays comme l'Angle-

terre ou les Etats-Unis où être développeur n'est pas une tare, et même le contraire...

Pourtant avec la multiplication des technologies, la complexité croissante des systèmes et des applications, le développeur-expert est indispensable et incontournable. Mais à condition de ne pas le considérer comme un simple exécutant sans cerveau. La situation risque de perdurer. La crise, le fragile équilibre des budgets IT ne vont pas aider le secteur informatique. Oui il y a des recrutements, parfois plusieurs centaines, dans les SSII mais cela ne doit pas faire oublier les difficultés des jeunes diplômés et le chômage qui sévit dans notre secteur.

Autre constat, sans appel, de notre monde informatique, le peu de femmes dans les métiers IT et surtout dans le développement, tout ce qui est au hardware technique. Certes, nous les croisons ici ou là dans les SSII, les projets, les conférences mais 90 % restent des mecs. La technique est-elle toujours un domaine évité par les filles ? Un chiffre résume parfaitement la situation : 5 % des premières années de la promo 2016 de l'Epitech sont des filles, soit environ une cinquantaine sur le millier d'étudiants ! Plusieurs développeuses témoignent et apportent un éclairage personnel sur le monde du développement.

Bonne découverte

François Tonic



veloppeur



Lors des derniers Microsoft TechDays, la première session plénière, le mot d'ordre a été : développeur, développeur et développeur. Enfin, une plénière où le développeur est la vedette du début à la fin ! C'est sûr que du *hardcode* dès 9h30 ça pique un peu les yeux, mais c'est tellement bon ! Alors oui, soyez fier d'être développeur !

Illustration Microsoft (D.R.), utilisée notamment lors de la plénière des TechDays 2012

Avant d'entamer le dossier « développeur 2012 », nous voulions mettre en avant l'association « Fier d'être développeur » lancée à l'occasion des TechDays. Cette initiative est indépendante de tout éditeur.

> Arrêtons de massacrer le métier de dév !

Nous soutenons hardiment cette initiative pour que le développeur trouve enfin sa juste place dans le monde informatique français. Il faut en finir avec l'image du développeur « pisseur de code », ou simple exécutant, limite analphabète ! Non, non et non. Le développeur est une valeur ajoutée à l'entreprise, à la SSII. Car sans développeur pas d'applications ! Arrêtons de massacrer les métiers du développement. Il faut que les entreprises le comprennent enfin ! Moi-même, ancien développeur – testeur, je suis révolté devant le manque de considération envers les métiers de dév, et les filières n'aident pas à vouloir faire carrière. Sois chef de projet ou architecte, mais surtout pas développeur ! Révoltant !

> une vraie valeur ajoutée

Eric Mittelette (responsable de l'équipe relation technique avec les développeurs, Microsoft France), un des co-fondateurs de l'association, présente ainsi « Fier d'être dév » : « *L'objectif est simple : Valoriser le métier de développeur, se mobiliser pour que ce métier retrouve ses lettres de noblesse en France. Contrairement à pas mal d'autres pays où l'on peut faire sa carrière en tant que développeur, on constate trop souvent en France que continuer à développer au delà de 35 ans est suspect et souvent dévalorisé. Si*

c'est en forgeant qu'on devient forgeron, en codant ne devient-on pas « codeur ». Ce serait bien le seul artisanat (entre art et fait main) où l'on se passerait de l'expérience acquise au fil des lignes de code et projets. Oui, développer nécessite de l'expérience, du doigté et de la passion. Qualité logicielle, prouesse technologique et innovation ne se feront pas sans développeurs heureux épanouis et passionnés par leur métier. »

“ Il est bien plus dur de trouver d'excellents développeurs (que des chefs de projets) ”

(Daniel Cohen-Zardi, co-fondateur de l'association Fier d'être développeur)

Les ambitions sont grandes pour l'association :

- 1 Promouvoir le métier de développeur de logiciels,
- 2 Expliquer la valeur de ce métier alliant rigueur scientifique et force de créativité,
- 3 Communiquer la noblesse du choix de faire carrière en tant que développeur,
- 4 Valoriser l'impact de l'expérience sur l'équation économique des développements logiciels,
- 5 Encourager le respect mutuel entre les développeurs indépendamment des plateformes et technologies utilisées.

Soutenons, soutenez cette belle initiative ! Espérons que « Fier d'être dév. » connaîtra un beau succès !

Site web : <http://fierdetredeveloppeur.org/>

François Tonic

Jean Ferré

(Directeur de la division plateforme et écosystème à Microsoft France)

« Il faut donc chérir les développeurs et les associer à la stratégie. »

L'importance stratégique des développeurs est rappelée par Venkatesh Rao de Forbes dans son excellent article : l'avènement de la « Développeur Economie ».

En France, avec l'INRIA, Silicon Sentier, les grandes Ecoles et Universités, les champions nationaux tels Dassault Systèmes, CEGID,... l'AFDEL et Syntech Numérique, et bien d'autres... , la filière est active. Il ne manque plus que tous les dirigeants intègrent cette nouvelle donne : les réussites des Larry Page, Serguey Brin, Marc Zuckerberg, etc. ne sont pas des hasards : développeur, c'est le nouvel eldorado. L'informatique n'est pas une fonction support, c'est la moelle épinière de toute entreprise. Il faut donc chérir les développeurs et les associer à la stratégie. Ça tombe bien, parce qu'en plus ils sont sympas et concrets.

Dans cet esprit je me réjouis de la naissance de l'association « Fier d'être développeur ».

Enquête : le développeur aujourd'hui

Le monde du développement affiche des particularités typiquement françaises, comme le rôle des SSII dans les pratiques du métier ou le statut du 'chef', mais reste un riche filon d'emplois. Notre dossier vous invite à le (re)découvrir et vous propose des pistes à explorer, de l'historique (Cobol) à l'innovation (industrie), en passant par les profils, les salaires, les évolutions, et surtout le plaisir de développer. Devenir développeur et/ou se spécialiser pour se projeter dans une filière d'avenir.

NOS TÉMOINS :

Olivier Boiteux, Chef de Produit Cobos chez Metrixware

Pierre Cauchois, Relations Techniques Développeurs Mobilité et Embarqué Microsoft

Bruno Fadda, Associate Director du cabinet de recrutement Robert Half

Yann Fattah, Directeur exécutif d'Osiatis Applications et Technologies Services

Jean Ferré, Directeur de la division Développeurs, Plateforme et Ecosystème (DPE) de Microsoft France

Eric Mittelette, Responsable des relations techniques avec les développeurs Microsoft, membre du Syntec

Le métier de développeur est-il mort ? La question, à laquelle nous allons répondre ici, n'aurait même pas mérité d'être posée si un certain malaise ne flottait au dessus de la profession. Les causes en sont multiples, mais nous en retiendrons trois dans l'immédiat : l'image du développeur 'nolife' tout d'abord, qui colle à la peau du métier, alors que celui-ci se tourne vers la satisfaction de besoins autrement importants voire vitaux pour l'entreprise, la satisfaction de ses clients internes et externes. L'ambition des jeunes candidats, ensuite, qui avant même de faire leurs preuves cherchent à accéder à des postes d'encadrement (chef de projet). C'est en particulier le rôle des SSII qui est pointé du doigt, qui cherchent à séduire dès les cursus de formation, jouent la surenchère pour attirer les candidats, mais imposent un rythme de missions source d'un turn-over mal maîtrisé. L'évolution du métier et de ses outils, enfin, qui impose de remettre en permanence son métier sur l'ouvrage, alors qu'il y a une place riche qui s'ouvre aux vrais spécialistes à la compétence forte.

Il y a pourtant un côté *deus ex machina* dans ce métier dont la mission est de faire fonctionner les systèmes. « C'est un bonheur, c'est ce qu'on aime dans le métier de développeur », nous confirme Olivier Boiteux. « Il y a dans l'écriture et le test d'un programme un côté artistique, interprétation, compréhension, mise en musique, même en informatique de gestion. C'est intemporel ! ». Et en effet, au cours de notre enquête, nous avons rencontré des développeurs heureux,

fiers de nous parler de leurs créations, de leur engagement dans la stratégie de l'entreprise qui les emploie, d'évoquer leurs compétences et leurs parcours. A les entendre, développeur est un métier 'super cool', où l'on peut se faire plaisir en programmant, et nous, à découvrir leur forte personnalité dans l'exercice d'un métier qui reste un arti-

sanat dans ses fonctionnalités, même s'il est loin d'en récolter l'image. « C'est et ça restera un artisanat et un compagnonnage », enchaîne Olivier Boiteux. « On peut rêver d'automatiser la génération de programmes, mais la mise en musique restera toujours une forme d'artisanat, avec un savoir-faire qui se communique. »



> Le profil type : savoir-faire et savoir-être

Le développeur peut venir d'horizons divers. Il peut tout d'abord posséder une compétence passionnelle, s'être formé chez lui en particulier sur les langages open source, les plus accessibles (PHP, HTML, Java...), avoir 'bricolé dans son garage'. La démonstration de réalisations personnelles est généralement très appréciée dans le processus de recrutement, car la validation des acquis n'est pas toujours évidente et l'évaluation des compétences se révèle délicate. Il peut également s'être formé dans l'entreprise. C'est souvent le cas des développeurs dans

“ Les programmeurs sont l'équivalent des moines du Moyen-Age qui écrivaient la Bible. Ils sont les moines du 20^e siècle. Ce sont eux qui écrivent les saintes écritures, les programmes qui déclinent le fonctionnement du monde ! ”

Olivier **Boiteux**, Chef de Produit Cobos chez Metrixware



“ Ce que nous recherchons avant tout, ce sont des passionnés de la techno, qui ont la vocation de découvrir, d'assimiler et de se mobiliser sur les nouvelles technologies. ” ”

Yann Fattah, Directeur exécutif d'Osiatis Applications et Technologies Services

l'industrie. Surtout pour certains langages, comme l'Assembleur (et oui!), toujours demandés mais désormais oubliés des cursus de formation. Pour autant, il existe un profil type de recrutement : le jeune diplômé, grande école, ingénieur, cycle universitaire spécialisés, bac +5.

Côté savoir-faire, les bases portent sur la connaissance des langages de programmation modernes, C#, .NET, Java, PHP. Des notions de bases de données et/ou des environnements connectés sont aujourd'hui appréciées. De même que la connaissance d'outils de développement, comme Eclipse, et de versioning de code. Le développeur devra être capable de commenter son code (la communication est aujourd'hui essentielle), qui devra être structuré et propre (méthodique).

Les recruteurs sont en revanche de plus en plus impliqués dans une autre approche du

profil du candidat : le savoir-être. Dans les grandes lignes, il sera demandé au candidat tout d'abord d'être passionné par la technologie, d'avoir la vocation de découvrir et de se mobiliser sur les nouvelles technologies. Parallèlement, de comprendre les besoins métiers de l'entreprise, son environnement global, de comprendre ce sur quoi il travaille. Egalement d'être tourné vers l'utilisateur, et de comprendre les répercussions de ses développements pour celui-ci. Il ressort enfin de notre enquête que deux traits de caractère sont appréciés : être méthodique et afficher une tête bien faite !

> L'impact du web et du cloud

L'impact des applications web et cloud sur le développeur est très net. Il influe fortement sur le métier, implique des montées en char-

ge rapides, s'appuie sur des processeurs multicore qui imposent des limites physiques à la gestion des applications sur une multiplicité de cœurs pour le traitement parallèle. Les applications que le développeur est amené à gérer adressent un monde de plus en plus vaste, elles doivent donc résister à des pics de charges importants, ce qui induit des contraintes nouvelles. « Nos clients demandent toujours plus de réactivité et de flexibilité, de raccourcir les cycles de développement, de fluidifier la mise en production, d'être capable de faire des modifications quasiment dynamiques pour s'adapter aux contraintes et à l'évolution galopante de leurs métiers », constate Yann Fattah, citant l'exemple de Facebook qui est capable de déployer dans la même journée plusieurs applications, sans rupture, sans interruption et avec une généralisation mondiale de son

Profils de compétences

Quels sont les profils de compétences les plus recherchés ?

• Pour le développement web et cloud :

Les langages recherchés sont classiques : Java/JEE, .NET, C# et PHP. Emerge la connaissance des plateformes technologiques mobiles, Apple iOS et Android, plus classiquement .NET et Visual Studio pour Windows Phone. La maîtrise des outils des principales forges techniques et du versioning est un avantage. Ainsi que la gestion du multicore : gérer des types d'anomalies et de contraintes nouvelles, ainsi que l'optimisation de la parallélisation du traitement.

• Pour le développement collaboratif

La demande est si récente qu'il n'y a pas réellement de profil type de connaissances en ce domaine, hormis celle des environnements Sharepoint, qui dominent le marché. C'est pourquoi il sera plutôt demandé aux candidats de comprendre le métier et l'environnement de l'entreprise qui évoluent en permanence. Le développeur n'est plus seulement derrière un ordinateur avec un cahier des charges, il doit faire preuve de compréhension et de compétences sur le métier sur lequel on va travailler.

• Pour le développement gestion

La connaissance des langages spécialisés est indispensable. Le Cobol a encore sa place, mais comme les profils SAP sont certainement les plus demandés, une connaissance d'ABAP (Advanced Business Application Programming), le langage de l'éditeur allemand qui a succédé à Cobol sur ses produits, est un plus certain.

• Pour le développement mainframe

Ici Cobol est à sa place, le langage est incontournable. Mais la tâche du développeur est simplifiée par l'accès à un outillage performant. C'est pourquoi le contrôle qualité et les outils Eclipse sont désormais un pré-requis. Des briques open source de l'usine développement ont été adaptées au contexte mainframe. La connaissance de la méthodologie Scale pour hiérarchiser les règles et priorités est un plus.

• Pour le développement industrie

En l'absence de cursus de formation, les développeurs se forment généralement sur le tas. Si des bases d'électroniques étaient indispensables, aujourd'hui les plateformes de développement sont plus accessibles. Des compétences en langage C et .NET, sur les processeurs et les OS sont aujourd'hui demandées.

versioning. « Cela nous donne une idée de où est la barre en termes d'optimisation et de fluidité des applications développées. »

Certains développeurs s'intéressent de très près à la programmation fonctionnelle, qui modélise une approche fonctionnelle par traitement, permet de mieux gérer les contraintes du multiprocesseur, mais qui a un coût et remet en cause l'approche de développement objet auquel nous sommes habitués. De nouvelles perspectives s'ouvrent également au développeur via le web : l'intégration des nouveaux terminaux, smartphones, tablettes, le tactile (touch) et même Kinect, la ludique webcam de Microsoft qui permet de piloter l'informatique par la posture sans contact, qui ouvrent de nouveaux champs complets en termes de développement d'applications. Les technologies open data, qui assurent la mise à disposition de développeurs et de technologies nouvelles sur tous les domaines de la donnée publique, représentent également un champ nouveau qui s'ouvre et qui est en phase avec l'ouverture du cloud.

> Les axes majeurs de recrutement

Tous nos experts témoignent de la permanence de quatre domaines majeurs dans le recrutement de développeurs :

• Le développement web

Qu'il s'agisse a fortiori de PME, mais même chez les grandes entreprises et les organisations, beaucoup d'entre elles n'ont pas



“ Le métier a plutôt le vent en poupe. Il est peu impacté par la crise et nous constatons une forte demande qui tient toujours. ”

Bruno Fadda, Associate Director du cabinet de recrutement Robert Half

encore passé le cap du numérique. La transformation des activités traditionnelles, plus physiques, en numérique est certes à l'ordre du jour, et les domaines d'activités sont larges – la communication, la publicité, l'e-commerce, ou encore le développement

d'applications mobiles, pour ne citer que les plus importants – mais les entreprises rencontrent des difficultés pour recruter. En cause, un déficit de candidats. Bruno Fadda constate « un appel d'air fort pour trouver des compétences dans les nouvelles technologies, mais pas encore le répondant en formation avec des cursus qui ne sont pas assez nombreux ».

• Le développement des outils collaboratifs

Difficile d'éviter le phénomène de la consommation des IT ! Dans l'entreprise, cela se traduit par la nécessité de déployer des solutions de messagerie, mais également de partage de documents, de VoIP (voix sur IP), de présence et plus généralement de travail collaboratif. Si les réseaux sociaux séduisent, les entreprises restent encore frileuses. C'est pourquoi, et sans surprise, Microsoft Sharepoint a le vent en poupe... et finalement peu de concurrents réellement présents, même s'ils existent. En revanche, ce domaine souffre d'un déficit d'image côté programmeurs. En cause d'une part une quasi absence de cursus de formation initiale sur Sharepoint, la plupart des experts de ce produit se sont formés sur le tas, d'autre part une approche d'intégration des outils plutôt que de développement induite par sa distribution par les intégrateurs et les SSII. Ainsi la plupart des profils « collaboratif » recherchent aujourd'hui et dans le prolongement de leur vécu des postes d'encadrement.

• Le développement gestion (ERP, CRM, BI...)

Peut être moins ouverts aux jeunes diplômés, les environnements de gestion sont toujours aussi demandeurs de développeurs, ici plutôt sur des profils expérimentés. Le lien entre la stratégie, le métier et le système d'information qui doit suivre est très étroit. De nouvelles attentes émergent également, comme la couche BI et l'analyse qualitative de la donnée, qui offrent aux développeurs un rôle à jouer dans la compréhension, la qualification et l'administration de la donnée. Dans ces domaines, les profils SAP opérationnels sont toujours très demandés.

• Le développement sur l'embarqué

De 10 000 à 20 000 postes seront à pourvoir dans les prochaines années dans l'industrie pour programmer les devices. Si

La rémunération

La rémunération du développeur varie selon le niveau de son diplôme - l'étape du premier emploi est souvent plus difficile à négocier, sa qualification, son ancienneté sur le poste, sa spécialisation éventuelle pour les confirmés. Un différentiel d'environ 20% est constaté entre les SSII, qui paient mieux mais offrent moins de stabilité, parfois un niveau de stress élevé, et souvent peu de possibilités d'évolution en dehors d'être ballotté d'un contrat à l'autre, et les entreprises, qui paient moins mais peuvent proposer des formations et un plan de carrière.

Jeune diplômé Grandes écoles bac +5	SSII 35/38 K€ SSII en mal de recrutement 40/45 K€ Entreprise 30 K€
Profil confirmé 5/7 ans d'expérience minimum	45/50 K€
Profil pointu Longue expérience, spécialisation	60/70 K€ Et les prix montent vite...

Rémunération annuelle – Sources : nos témoins

l'Assembleur peut s'apprendre dans l'entreprise - a-t-on d'ailleurs d'autre choix ? - le langage C s'impose, tandis que Microsoft se tient en embuscade avec .NET, Windows Embedded, et Azure pour faire communiquer tout ce petit monde. Des connaissances sur architecture des OS et des processeurs sont également souhaitées, car la programmation doit se faire proche de la couche matérielle. Et les perspectives sont gigantesques.

> La valorisation du métier de développeur

Nous venons de le voir, la demande de développeurs demeure forte. Pour autant, le métier est-il valorisé à sa juste valeur ? Pour les débutants, certaines filières, comme Epitech, sont très courtisées. Pour les confirmés, certaines spécialisations sont également très recherchées. Mais entre les deux règne un véritable flou artistique dont une partie des composantes nuit à l'image du développeur, même socialement. A commencer par l'image tenace du geek, le terme de « nolife » serait aujourd'hui plus adapté, le développeur binoclard qui reste derrière son bureau. Elle véhicule l'image de l'individu qui manque d'implication, ne s'inscrit pas dans la durée. Les SSII ont participé à véhiculer cette idée que la confiance dans le programmeur n'est pas dans la longueur. La sollicitation permanente pour des contrats qui se multiplient, et parfois la surenchère pour les postes les plus recherchés ou à pourvoir rapidement, abîment l'image et la projection du métier.

Pourtant, le métier de développeur devient essentiel dans l'entreprise et sera certainement revalorisé dans les années qui viennent. C'est également un métier qui change.



“ Il y a aujourd'hui assez peu de vrais spécialistes de l'embarqué. En France, on va manquer de 10 000 à 20 000 développeurs sur ce secteur.. ”

Eric Mittelette, Responsable des relations avec les développeurs, et Pierre Cauchois, Microsoft

Avant, dans le processus classique de création d'un produit, le marketing avait la connaissance du marché et du client, définissait le cahier des charges, lançait le prototypage, l'ingénierie, etc. Et il fallait attendre la V2 pour faire évoluer le produit et corriger les bugs, pour faire mieux et moins cher. Aujourd'hui, l'idée et le prototype doivent tout de suite s'exposer aux clients, dans une interaction et avec des mises à jour en continu. « *Le marketing, le design, le développement, tout se mélange, et le développeur, qui était au fond de la soute, est désormais à hauteur de tout, voit tout, sait*

tout, participe à tout. Le métier a changé », nous confie Jean Ferré. « *Le développeur n'est plus le même qu'avant. Le métier est plus vaste, avec des gens dans le design, le marketing... Si l'on n'a pas une partie de son cerveau qui sait comprendre le code, on passe à côté du sujet.* »

> Le développeur peut-il faire carrière ?

Indéniablement, la réponse est oui. D'abord parce que le développeur peut trouver dans l'exercice de son métier de nombreux et riches points de satisfaction, nous l'avons vu. A condition cependant de devenir un expert dans une des technologies. Beaucoup de freelances, par exemple, affichent des compétences pures, s'éclatent dans le métier et gagnent très bien leur vie. Ils doivent en revanche faire preuve de savoir-faire sur des technologies reconnues, de méthode et d'autonomie, et être rigoureux. Dans les entreprises – les SSII offrent peu cette possibilité – le développeur pourra profiter d'un plan de carrière. Elles n'ont pas trop le choix ! Elles n'ont pas les moyens de payer comme les SSII, alors elles peuvent compenser l'effort financier par les perspectives offertes. C'est également un des seuls moyens d'attirer les jeunes développeurs, qui déjà ne sont pas si mal payés mais qui

L'évolution fondamentale de la méthode agile

Dans l'offshore, le donneur d'ordre détaille tout par le menu et le transmet à l'extérieur. Pour beaucoup d'observateurs, ce modèle ne marche pas ! Les hommes ne sont pas des robots. Pour qu'une organisation fonctionne, il faut que chacun fasse un peu plus que son travail, discute avec son voisin, et affiche un recouvrement des compétences. Avec la méthode agile, le donneur d'ordre et le programmeur sont ensemble, ils se parlent. « Le programmeur a des specs pas complètement détaillées, il posera les bonnes questions au bon moment. Il a une part de créativité et il redevient heureux et fier de ce qu'il fait. », commente Olivier Boiteux. « *Avec agile, le programmeur est en prise avec son client et ses enjeux métiers. Les projets qui marchent sont ceux qui ont une maîtrise d'ouvrage intelligente, que l'on peut interrompre, qui sont accessibles et répondent rapidement. Elle redonne de l'intérêt au métier.* »



pensent à autre chose, que de leur proposer un projet de carrière et d'évolution de poste, avec des cycles à 2/3 ans.

> Le management, un miroir aux alouettes ?

Nos témoins font le constat de l'inadéquation entre les besoins des entreprises et la qualification des gens qui postulent... Ils pointent évidemment la sous-estimation des efforts de formation. Mais également la volonté affichée de beaucoup de jeunes candidats de devenir 'chef' ! « *Même très tôt, les jeunes diplômés veulent prendre plus de hauteur et se positionner sur des postes de chefs de projets, alors qu'ils devraient commencer à faire leurs preuves sur des postes de développement pur* », confirme Bruno Fadda. « *Ce n'est pas un problème de compétence mais de motivation et de positionnement des candidats pas forcément en adéquation avec ce que le marché propose. C'est la même chose dans les métiers de support, accentué lorsque le candidat se fait remarquer par les métiers.* »

Sur ce point, la France présente une force et une faiblesse :

notre force est que nous sommes un pays qui produit un nombre incroyable de très bons développeurs, ingénieurs et designers ; mais historiquement nous sommes plus une terre de SSII que d'éditeurs de logiciels. « *En France, nous sommes très attachés au statut de chef* », constate Jean Ferré. « *C'est un danger, une erreur d'interprétation, qui se superpose au fait que nous avons connu des très grands succès dans les SSII, qui attirent des profils de chef de projet. Mais la réussite dans la vie, est-ce d'être chef de projet ? Ou est-ce de créer des choses qui sont uniques et qui ont de la valeur ? C'est une réflexion que nous devons avoir.* »

Ce positionnement ambitieux se heurte également aujourd'hui à une nouvelle problématique : dans un univers multi-technologique, l'évolution vers un poste de chef de projet, voire de directeur des études et développements, se fait moins facilement qu'avant. Pour Yann Fattah : « *On peut comprendre qu'un développeur souhaite évoluer et conserver son expertise, de même qu'un jeune souhaite prendre des responsabilités, et lier à son expertise des compétences de gestion et de pilotage de la relation client*



“ On peut être développeur jusqu'à la retraite, sans devenir chef de projet. C'est un beau métier et pour la vie. 2012, c'est l'année du développeur, et toutes les entreprises deviennent des entreprises de logiciels. ”

Jean Ferré, Directeur DPE de Microsoft France

dans le cadre d'un projet. Ce sont deux choix de développement, et pas un n'est meilleur que l'autre... » Une vision que modère Jean Ferré : « *Les rôles de manager intermédiaire vont devenir de moins en moins valorisés, au profit de ceux qui créent vraiment de la valeur. Le manager va devoir devenir un vrai manager, avec des qualités humaines. Tout le monde a accès à l'information, aux roadmaps, etc. Il faut réfléchir au fait que ce ne sera pas comme ça demain...* »

> La filière Mainframe/Cobol n'est pas morte... au contraire

Le développeur mainframe n'est pas mort, et ceux qui ont anticipé son enterrement doivent aujourd'hui s'en mordre les doigts. Pour autant tout n'est pas simple dans l'univers des grands systèmes et de son langage Cobol. Le développeur mainframe se retrouve dans un carcan procédurier et méthodologique, ni très agile, ni très efficace. Olivier Boiteux, qui développe également Cobol, un atelier Eclipse/Cobol orienté mainframe, nous dresse en la matière un bilan peu flat-

teur de la vision traditionnelle du mainframe, assimilant les méthodologies à un carcan de procédures et de fragmentation du travail. « *L'environnement organisationnel est compartimenté et bureaucratique. C'est une façon de sécuriser les applications mainframe, mais la gestion des sources et les procédures ont conduit à une dilution des responsabilités et à des bugs énormes, à la limite du système* ».

Face à un marché où les grandes organisations ne sont pas prêtes à lâcher leur mainframe, la vraie difficulté c'est que le Cobol n'est pas sexy et qu'il n'est plus enseigné à l'école ! C'est pourquoi les acteurs de

ce métier ont adapté l'outillage, qui passe désormais sur un environnement moderne Java/Eclipse et un atelier Cobol/Eclipse, et par la méthodologie, avec la mise en place des méthodes agiles, dont Scrum. De quoi favoriser une double compétence profitable aux développeurs, car le système d'information des grandes entreprises est aujourd'hui pour partie Cobol et Java.

Alors à la question 'y a-t-il des débouchés pour le programmeur mainframe ?', la réponse

est oui, sans hésitation, et pour longtemps. Certaines entreprises pensent d'ailleurs à pratiquer du 'rehosting'. Les applications coeurs de métiers sont robustes afin de servir des milliers d'utilisateurs, elles ont leur place sur le mainframe, au moins pour le back office, avec un front office en Java, PHP, etc., qui ouvre de nouvelles perspectives. « *Il ne serait pas idiot de remettre certaines applications sur le mainframe* », constate même Olivier Boiteux. « *Sur le mainframe, il n'y a aucun souci à se faire, y a du « taff » et pour un bon moment. Si un jeune programmeur est malin, il peut programmer sur le mainframe jusqu'à la fin de ses jours...* »

> Et si vous développiez pour l'industrie ?

La France affiche un différentiel de croissance marqué dans l'industrie face à l'Allemagne, aux Etats-Unis ou à l'Asie. Cela se traduit par un manque de développeurs estimé entre 10 000 et 20 000 postes à pourvoir rapidement et dans les années à venir. Les écoles ne suivent pas, elles ne proposent pas de cursus qui associent l'électro-

nique et la programmation des technologies embarquées, qui sont pourtant un domaine d'avenir. Rappelons qu'il y a aujourd'hui 14 milliards d'objets connectés, qu'ils seront 50 milliards en 2020, et qu'ils vont embarquer de plus en plus de systèmes intelligents ! Et dans chacun d'entre eux il y a un programme qui s'exécute, et donc derrière, un développeur.

S'il y a aujourd'hui assez peu de vrais spécialistes de l'embarqué, nous assistons à une évolution : au départ, ils se sont formés dans l'entreprise, puisqu'il n'y a pas d'école, avec en leader de grands secteurs comme le militaire, le ferroviaire, l'automobile et l'avionique. Mais désormais de nouveaux domaines s'ouvrent, comme la domotique (fluctuant) ou le médical, très demandeur mais sur lequel il est difficile de trouver les interfaces pour communiquer avec le métier. Cependant, le développeur industriel souffre de la mauvaise réputation de l'assembleur, qui traîne l'image d'une productivité réduite à zéro ! Pourtant aujourd'hui le développement monte dans les couches, avec de plus en plus de langages de haut niveau, C, .NET et au-dessus.

L'industrie s'ouvre aux développeurs, mais affiche des rôles particuliers et complémentaires, l'architecte avec un pied dans le logiciel et un dans le matériel, la certification pour les développements en criticité aiguë sur la sécurité, comme les services à la personne ou le transport, avec beaucoup de pouvoirs sur l'équipe de développement. « Avec les systèmes embarqués de plus en plus complexes, on retrouve des typologies de développeurs différenciées, du bas niveau - ils viennent du haut niveau et creusent dans le coeur de l'OS pour accéder plus bas et aller jusqu'à démarrer un processeur en assembleur -, ou des développeurs électroniques, un métier de plus en plus déporté vers l'Asie, qui prennent de plus en plus de responsabilité pour démarrer le software, l'assembleur et les registres du processeur sur les cartes en phase de bring-up », nous décrit Pierre Cauchois.

« Nous sommes sur un marché à haut potentiel, avec de très belles perspectives de carrière. Un ingénieur sénior dans l'aéronautique vaut de l'or », surenchérit Eric Mittele. « L'embarqué n'est plus de la magie noire, c'est un domaine de spécialistes qui s'ouvre, avec énormément de ressources en ligne, dans lequel tout est à faire, et où les cursus et le matériel sont devenus accessibles. Les gisements économiques sont à explorer et représentent une vraie filière pour les développeurs. »

> Quel avenir pour le développeur ?

Y a-t-il encore de la place pour du développement ? Pour Yann Fattah, « La réponse est éminemment positive. Nous pensons que la vague d'industrialisation et de sécurisation des grosses applications séculières, qui a donné lieu à la vague d'offshore de ces dernières années, a atteint son paroxysme et est en phase de décroissance, avec un retour à la proximité. Nous n'allons pas à l'offshore, nous allons au nearshore, qui allie proximité et compétitivité ». C'est une bonne nouvelle, et la reconnaissance d'un savoir-faire historique français.

La tendance est également à la spécialisation, notamment sur le web et évidemment

le cloud. Ces métiers et un langage de programmation maîtrisé sont aujourd'hui considérés comme une assurance anti chômage pérenne en termes de devenir. En cela, le développement est une bulle relativement protégée. Pour les jeunes diplômés, afficher à son actif des projets personnels, s'être investi dans une junior-entreprise, et pour quoi pas avoir fait ses premières armes en tant qu'auto-entrepreneur, sera de plus en plus apprécié. De même que les stages en alternance longue (un an à un an et demi). L'objectif ici est de projeter le jeune candidat dans l'univers de l'entreprise.

C'est finalement Jean Ferré, et donc Microsoft, qui nous donne la vision la plus positive pour le développeur : « Toutes les entreprises deviennent plus ou moins des industries de logiciels. Dans l'entreprise, entre la marque et la propriété intellectuelle, il y a une vision qui pour s'exécuter demande du code, de l'innovation, des conversations avec le client, d'intégrer la logistique, les sous-traitants, les partenaires. Au fond, bien diriger une entreprise ce n'est plus seulement avoir une stratégie et des stratèges, aujourd'hui c'est avoir une vision, des actifs différenciants, et de très bons développeurs. »

Yves Grandmontage

La mission du recruteur

Le métier de recruteur, conseil en recrutement spécialisé, consiste à répondre à deux types d'attentes : les entreprises qui recrutent et les candidats qui cherchent à se faire recruter. Concernant ces derniers, le recruteur cherchera à ne pas le présenter si le poste ne correspond pas à ses attentes. Sa mission va consister à aller chercher des compétences là où elles sont, et à identifier ces compétences sans forcément savoir si les personnes sont en recherche de poste. Il va donc adopter une double approche métier et réseautage, avec ici les réseaux sociaux en cible. Il va identifier les experts sur les métiers les plus demandés, les rencontrer, bien évaluer leurs compétences (le CV ne suffit pas !) et les faire valider par des personnes qui viennent des métiers. Toute la difficulté est d'identifier les meilleurs experts, sans attendre qu'ils viennent vers lui, les écouter, les comprendre, et bien évidemment disposer de postes qui peuvent les intéresser. L'entreprise a besoin d'être rassurée, car recruter quelqu'un coûte cher. En résumé : trouver le mouton à cinq pattes dans le délai le plus bref...

Le mois des cadeaux (prolongation jusqu'au 31 mars 2012)

Abonnez-vous jusqu'à -50%

et pour un **1€ de +**,
recevez un "livre numérique" des Éditions ENI

Coupon d'abonnement page 53 et sur www.programmez.com/abonnement.php



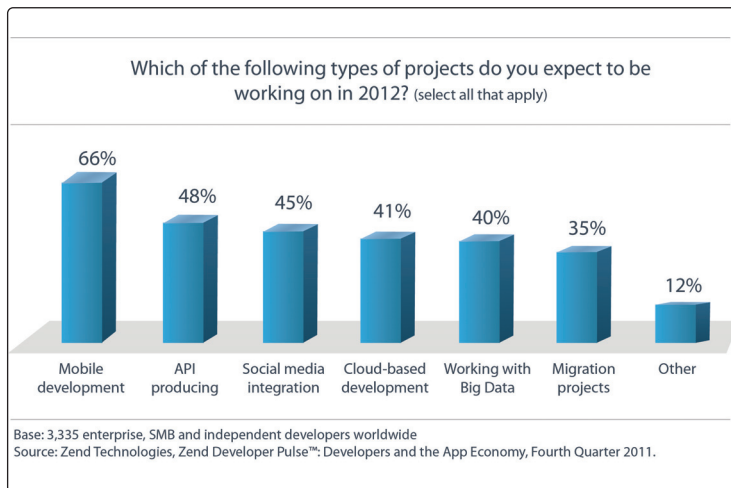
Zend Developer Pulse

Quelles sont vos priorités, pour votre carrière ? Une enquête internationale auprès des développeurs

L'éditeur Zend Technologies a publié en janvier le Zend Developer Pulse. La première étude de Zend sur les développeurs a été conduite auprès de 3335 personnes fin novembre 2011 et offre une vision sur les technologies fortes et les tendances de carrière.

Les résultats sont résumés dans un rapport disponible ici : [\[http://www.zend.com/topics/zend-developer-pulse-survey-report-0112-EN.pdf\]](http://www.zend.com/topics/zend-developer-pulse-survey-report-0112-EN.pdf). Zend, the PHP Company, est le fournisseur de solutions pour développer et déployer des applications en PHP, qui fait tourner plus d'un tiers du Web et fournit une base technologique pour des applications telles que Drupal, Facebook, Magento, Wikipedia, WordPress, Zynga et autres marques populaires.

> Les types de Projets pour 2012 : deux tiers dans la mobilité



A noter que 66% des développeurs sont engagés dans des projets de développement mobile.

Pour l'un de ces quatre autres sujets technologiques - Les API, le Cloud, l'intégration média social, les données en masse/l'analyse de données- entre 40 et 50% des développeurs ont déclaré qu'ils auraient des projets de ce type en 2012.

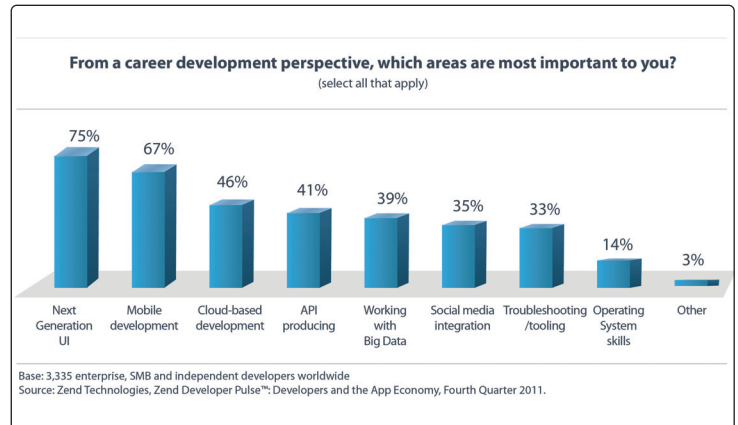
> Quelles compétences seront prioritaires pour le développement de votre carrière ?

Tiercé gagnant : nouvelles interfaces, mobilité, Cloud.

Dans la perspective du développement de leur carrière, la première compétence réside dans le développement d'interfaces utilisateurs de nouvelle génération, pour l'ensemble des sondés (75%).

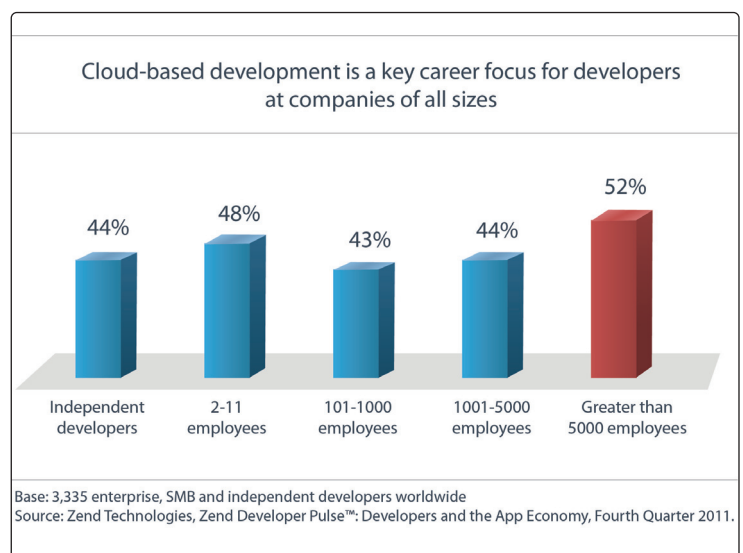
67% des développeurs interrogés cherchent à approfondir leurs compétences en développement d'applications pour les plateformes mobiles et 46% pour les environnements de Cloud Computing.

Comme on pouvait s'y attendre, pour les développeurs travaillant



pour une société de plus de 100 salariés, une autre priorité est de gagner de l'expertise pour le traitement de données en masse/l'analyse de donnée (44%).

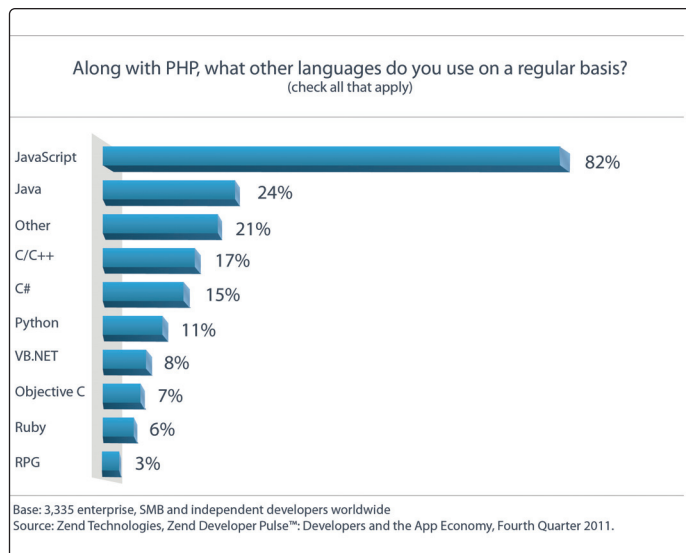
> Les opportunités du Cloud : une compétence prioritaire pour 46% des développeurs



Plus de 60% cherchent à utiliser une forme ou une autre de Cloud public pour leurs projets de développement, avec Amazon AWS comme Cloud le plus populaire (30% des réponses).

En ce qui concerne les compétences, 46% de tous les développeurs interrogés recherchent à améliorer leurs compétences pour le Cloud Computing, avec un plus haut niveau de volonté parmi 52% des développeurs présents dans les grandes entreprises.

> Focus sur les développeurs PHP



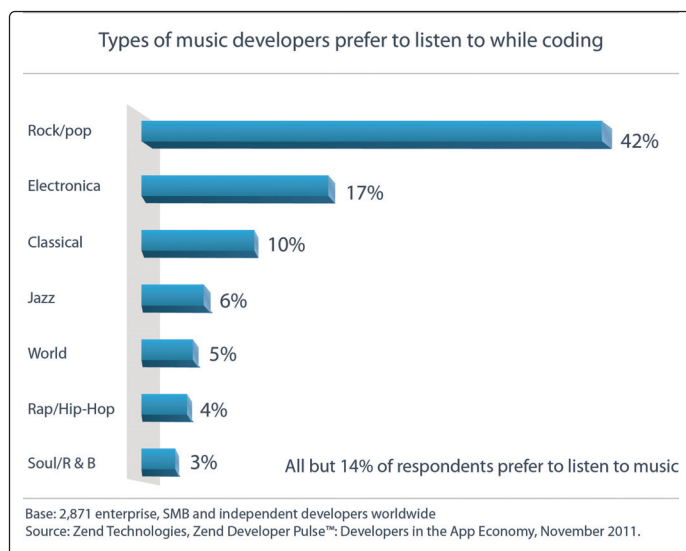
Les développeurs utilisent plusieurs langages et l'on voit augmenter l'utilisation de langages open source dynamiques ; l'étude Zend Developer Pulse se fait l'écho de cette tendance.

- Quatre langages, PHP, C, Java et JavaScript dominent les résultats de l'étude ;
- Les développeurs en entreprise déclarent utiliser régulièrement un ou deux autres langages ; 33 % déclarent utiliser aussi bien PHP que Java
- Deux tiers des développeurs interrogés passent plus de 50% de leur temps de développement avec PHP comme langage principal.

Jobs : la demande en compétences PHP reste croissante

L'étude montre une demande accrue pour les compétences PHP en 2011-2012 comparativement aux années précédentes. Selon 55% des développeurs, la perspective d'offres d'emploi est en croissance pour les développeurs PHP, elle est en baisse pour 9% et stable pour 36% des répondants.

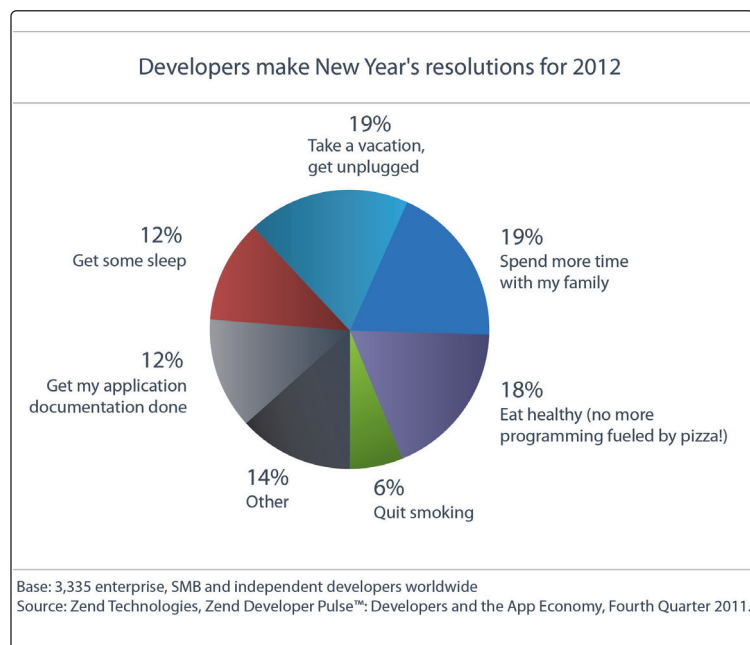
> 86 % programment en musique : rock/pop d'abord !



La musique stimule l'esprit et aide à la concentration sur le code. Seul 1 développeur sur 7 travaille avec le bruit ambiant. On ne s'étonnera pas de la primauté du rock, de la pop et de la musique électronique... Les artistes les plus populaires sont : Metallica, suivi de Pink Floyd et de Linkin Park.

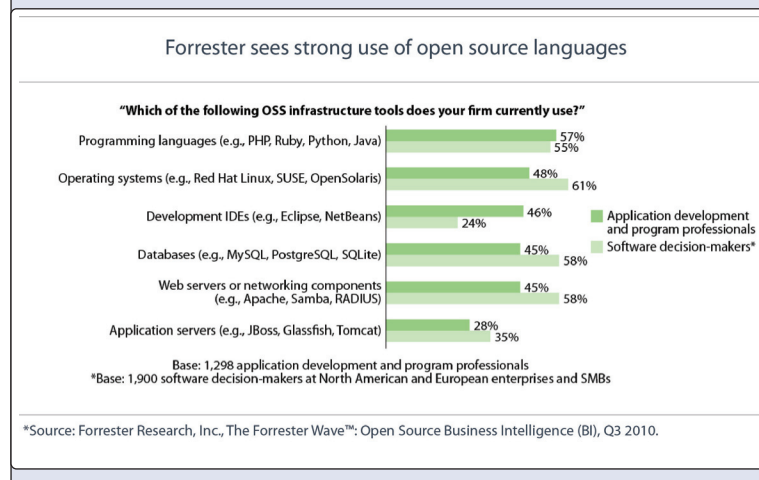
> Et la vie après le code ?

Vacances, vie de famille, et ...bonne bouffe sont les rêves du développeur débordé ! ensuite vient une bonne nuit de sommeil...



FORRESTER : 57% DE LANGAGES OPEN SOURCE

L'étude Zend cite les résultats d'une étude du cabinet Forrester, qui montre que les développeurs utilisent de plus en plus l'open source pour gérer l'infrastructure : 57% des développeurs d'application utilisent les langages open source : Java, PHP, Python, Ruby etc.



Développeuse : un développeur comme un autre

7 témoignages de passionnées

geek
girl

Certains métiers restent à l'écart des femmes, pas forcément à cause de la pénibilité du travail mais plutôt par préjugé ou par manque d'information et de volonté d'aider les femmes à sauter le pas de la technique. L'informatique, et plus spécialement le développement, reste (très) peu féminisé.

Pourquoi ? C'est une question que nous nous posons depuis 14 ans à Programmez !, car il faut avouer que depuis notre premier dossier sur les « femmes développeurs », rien n'a réellement changé. Dans les écoles d'informatique, le taux de femmes oscille entre 5 et 10 % selon les formations, un chiffre assez stable ces dernières années. En France, le métier informatique reste mal promotionné auprès des étudiantes, lycéennes. La technique en général est peu axée sur les femmes. Mais visiblement cela ne se limite pas à la France. **Natasha Huguet-Millot** (du site Curioos) nous a précisé qu'à Montréal, elle était la seule femme de son cursus et de son IUT.

La famille, les amis peuvent jouer un rôle dans la décision de poursuivre des études techniques en informatique. Mais finalement, notre enquête ne met pas spécialement en avant l'obstacle entourage, même s'il peut jouer un rôle. Pour Natasha, le fait qu'au même moment, son père était en train de monter son site web, l'a immédiatement motivée. Il faut dire que son premier code basic, elle l'a écrit à 10 ans.

Natasha nous précise qu'elle n'a jamais voulu être développeur pour y faire carrière, elle avoue avoir très peu codé depuis 6 mois, pour s'occuper de la direction et la promotion du site, même si l'appel du code n'est jamais loin. « *Ce qui me plaît c'est de faire quelque chose rapidement, d'avoir un résultat immédiat. Je n'ai pas la patience pour travailler deux mois avant de voir quelque chose. Là en trois bouts de codes, on a déjà un aperçu* » s'enthousiasme Natasha.

Comme vous le verrez dans notre enquête, la développeuse a autant envie de bien faire et de savoir que le développeur. Alors lancez-vous !
N'ayez pas peur !

Natasha
Huguet-Millot



De la Tunisie à San Francisco, l'aventure d'une surdouée du dév

Soumow habite et travaille aujourd'hui à San Francisco. Polyglotte, elle s'est rapidement adaptée à la France avant de partir aux Etats-Unis. Nous avons interviewé il y a quelques mois, Julien Dollon, son technophile de mari. Ils forment un « geek couple ». Un parcours impressionnant. Vivement la suite !

Comment s'est passé ton passage de la Tunisie à la France puis aux Etats-Unis ?

Pour le passage Tunisie - France, une SSII française a trouvé mon profil sur Viadeo et m'a contactée, j'ai passé un entretien téléphonique, ensuite leur DG est venu à Tunis pour un entretien technique sous forme de QCM. Il m'a ensuite proposé un poste d'ingénieur financier : développement .NET pour la finance, dans les banques et les assurances. Pour le passage France - USA, un de mes rêves était de travailler aux Etats-Unis. Mais honnêtement, je ne pensais pas que ce rêve allait se réaliser aussi rapidement. Mon fiancé a trouvé un job sur la côte Ouest, je devais donc en trouver un dans le même endroit. On s'est marié et on a foncé dans cette nouvelle aventure (instant pub, nous tenons un blog à cette adresse : sanfrancisco.dollon.net). Ce n'était pas dur du tout pour moi, car c'était une nouvelle vie, une nouvelle aventure, un rêve qui se réalise avec l'amour de ma vie.

N'est-ce pas difficile de partir de son pays ?

Si ! C'est très difficile de quitter son pays surtout quand on est seule. Avant d'aller à Paris, j'avais un travail dans une entreprise internationale et j'étais inscrite en master dans une des meilleures universités de Tunisie. Je me rappelle très bien du tableau Pour et Contre que j'avais écrit. Ma conclusion était : Je n'ai rien à perdre !

Quelle différence vois-tu entre ces pays ?

La différence entre Tunis/Paris et la Californie est énorme. En Tunisie, c'est très semblable à la France. Ils ont surtout les mêmes mauvaises habitudes du genre : les inutiles pauses café de 10h et 16h, l'employé bien vu est celui qui débarque le premier et part le dernier, etc. En Californie, celui qui veut boire un café le boit sur son bureau, il y a

une seule pause déjeuner. L'essentiel n'est pas de venir très tôt ou de rester très tard, mais de finir les « tasks » correctement et d'être présent aux réunions. J'ai remarqué qu'ici, il n'y a pas de SSII. Il y a surtout d'excellentes idées qui se transforment en startups et par la suite en grandes entreprises.

Pourquoi développeur ? Qu'est-ce qui t'as motivée ou attirée dans un métier de développeur ?

Après le bac, en Tunisie, on avait des scores pour voir si on pouvait faire certaines études ou pas. Les meilleurs scores pouvaient aller en médecine ou en cycle préparatoire. Ma mère voulait que je fasse médecine, je me suis donc orientée dans l'autre direction : cycle préparatoire. Je ne savais pas ce que j'allais choisir par la suite. Le choix s'est fait par élimination. En Tunisie, il y a un seul concours après le cycle préparatoire et le

choix se fait selon ton rang. Je n'avais pas un rang qui me permettait d'aller à Polytechnique ; je ne voulais pas me retrouver à faire de la mécanique, je ne comprenais rien aux métiers industriels et la meilleure note que j'avais eue était celle d'informatique. Mon choix s'est fait naturellement, j'allais devenir : ingénieure en informatique. Dans ma fiche, j'ai mis toutes les universités d'informatique en Tunisie. Ma passion pour ce métier est venue après, à l'université : la faculté des sciences de Tunis.

De quelle manière s'est déroulée ta formation, à l'école ?

La formation était intéressante. J'avais des professeurs renommés qui m'ont appris les bases de l'informatique, d'autres m'ont appris comment me débrouiller face aux problèmes techniques. Je regrette cependant qu'il n'y ait eu aucun cours autour de l'innova-





tion technologique. Etant donné que je suis quelqu'un de très communautaire, j'ai rejoint le club d'informatique de la fac et tous les clubs et groupes de logiciels libres. J'avais supprimé mon Windows Vista et divisé mon disque dur en plusieurs partitions Fedora, Ubuntu and co. Je développais en C et Java et faisais des workshops et présentations dans des journées sur les logiciels libres.

Je ne vous cache pas que le fait d'être « une fille » m'a facilité énormément la tâche d'intégration dans ces groupes. A la fin de ma première année à la fac, j'avais le choix entre un poste de Vice-présidente dans un club informatique et un poste de responsable des relations externes dans un club de logiciel libre. A une époque je faisais les deux, mais ce n'était pas évident, il faut être présente tout le temps. J'ai fini par choisir de prendre le rôle communautaire de VP du club InFo+. J'ai appris à organiser des journées, contacter des conférenciers et manager les membres du club.

L'année d'après, notre club a été contacté par le MIC : Microsoft Innovation Center ; pour lancer un club .NET à la Fac. On était partant, c'est à partir de là que ma passion pour les technologies Microsoft a commencé. Je suis devenue Microsoft Student Partner, parmi les premiers MSP de la Tunisie, j'étais très fière ! On était 3 filles parmi 25 MSP. Je séchais les cours pour participer à toutes les conférences de Microsoft et être présente à toutes les journées. J'étais fan de Silverlight, j'apprenais et je faisais des workshops au club. J'ai aussi lancé le groupe Silverlight-TN. L'année d'après j'ai découvert le cloud computing et je suis devenue fan d'Azure. J'ai participé à Imagine Cup 2009,

“ Je n'ai pas eu à expliquer mon choix car je l'assumais ”

mon équipe a fini 2e de la Tunisie et en 2010, mon équipe a remporté la première place.

C'est bien connu que « la technique ce n'est pas pour les filles » (2e degré). As-tu été obligée d'expliquer ton choix de carrière à ta famille, tes ami(e)s ?

Par rapport à ma famille, le plus difficile était d'expliquer pourquoi je séchais les cours et en quoi la vie communautaire allait affecter en bien ma carrière. Mission échouée ; j'ai dû cacher à mes parents que je participais à Imagine Cup 2010. Leur annonce, le jour de la finale où j'avais gagné, était drôle. En fait, les préjugés me rendaient encore plus fière de ce que je faisais. Je n'ai pas eu à expliquer mon choix car je l'assumais.

Comment perçois-tu le métier de développeur ? Y'a-t-il une différence entre une « développeuse » ou un développeur ?

C'est un métier passionnant tant que le développeur programme sur la techno qui lui plaît.

Es-tu une passionnée de la technologie, une véritable geek ? On parle parfois de geekette. Comment te définis-tu ?

Je suis les nouvelles technologies, je lis des blogs et les magazines. Je suis une geekette

et je communique sur ce que je connais, j'adore partager et je pense que j'ai des capacités de speaker que je dois perfectionner.

Cela t'étonne-t-il en conférences, dans les salons, de voir si peu de femmes ?

Je dirais plutôt que ce sont les hommes qui sont étonnés de voir des femmes assister à une conférence.

Les métiers IT sont parfois très exigeants. Comment gères-tu le stress, la vie personnelle ? T'a-t-on déjà refusé un poste parce que tu étais une femme ?

Je ne suis pas du genre à être stressée tout le temps, je suis plutôt « cool », et puis je me suis habituée à bosser sur plusieurs sujets en même temps, du coup, j'essaye d'être rapide. Maintenant, j'ai réussi à gérer mon boulot, profiter de ma vie personnelle, vivre des moments de folie avec mon mari, continuer d'apprendre et bosser sur des projets personnels. On ne m'a jamais refusé un poste parce que j'étais une femme, au contraire, partout où je vais, ils encouragent à embaucher des femmes, à féminiser les groupes ; mais une boîte française a refusé une de mes amie, car elle était voilée.

Qu'est-ce que tu aimes dans le développement ?

J'adore tout ce qui est user interface, d'où ma préférence pour Silverlight et HTML5. J'adore l'aspect recherche sur les nouveautés technologiques ; l'aspect fun de découvrir comment ça marche et l'aspect créatif !

En France, faire carrière comme développeur est souvent mal vu, voire incompréhensible et peu valorisant, as-tu déjà vécu cela ? Qu'envisages-tu dans 5 ans ?

Je n'ai pas vécu cela mais je trouve ça vraiment dommage ! Surtout si on compare la France avec les US où tout le monde peut évoluer. Dans 5 ans, je me vois maman ; sinon, je me vois soit gérer une boîte à nous (mon mari et moi), soit bosser comme manager, architecte ou évangéliste dans une grande entreprise internationale.

Quelques conseils pour les futures développeuses ?

Mesdames, soyez vous-mêmes ! N'essayez pas de changer pour ces messieurs, si vous ne comprenez pas leurs discussions sur le foot ou le rugby ; ce n'est pas grave. Engagez une discussion sur le dernier gadget informatique que vous voulez avoir, ils seront bluffés.

De Los Angeles à Paris : itinéraire d'une passionnée

Carmen Alvarez est aujourd'hui ingénieure – conception et développement chez Genymobile, société spécialisée dans le développement mobile et particulièrement Android. Carmen a des origines canadiennes et espagnoles et a grandi dans la banlieue de Los Angeles. Elle a fait ses études d'informatique à l'université en Californie et à Montréal. Passionnée, elle passe le week-end à coder sur Android, à composer des musiques (YouTube channel : carmen75013) ou à faire une balade en vélo...

Pourquoi développeur ? Qu'est-ce qui t'as motivée ou attirée dans un métier de développeur ?

Ma première expérience avec l'informatique a été avec un ordinateur Commodore 64 pendant les années 80. Je devais avoir environ neuf ans, et je m'amusais à créer des petits programmes en BASIC qui faisaient des animations simples, ou posaient des questions à l'utilisateur pour ensuite afficher une réponse marrante. Plus tard, quand j'ai commencé l'université, je n'avais pas en fait choisi une carrière en informatique, mais plutôt en génie civil. Par contre, dès le premier jour, j'ai eu accès à un compte VMS sur le réseau de l'université, qui m'a intrigué. Je passais des heures dans la bibliothèque apprenant comment fonctionnait ce nouveau système d'exploitation (nouveau pour moi !), et profitant des compilateurs C, C++ et d'autres langages dans l'OS pour revisiter la



programmation. Un été, j'ai finalement décidé de prendre un cours de C (non-obligatoire pour les étudiants en génie civil, mais j'avais envie d'apprendre), et j'ai complètement perdu la notion du temps pendant que je développais mon premier programme que d'autres personnes pourraient trouver amusant : un jeu de blackjack, avec les cartes dessinées en ASCII art.

Ce qui m'attirait était la découverte des nouveaux langages et systèmes d'exploitation, la fierté de pouvoir créer une application qui fait exactement ce que je veux, et la satisfaction de comprendre comment d'autres applications et systèmes fonctionnent.

De quelle manière s'est déroulée ta formation, à l'école ?

J'ai fait la plupart des mes études en Californie. Après un premier diplôme (bac + 4) en génie civil à California State Polytechnic University, Pomona, j'ai immédiatement après suivi un deuxième cursus en informatique à la même université. Quelques années après, j'ai obtenu un master en informatique à l'Université de Montréal, concentré sur l'utilisation des modèles de langue dans la recherche d'information.

C'est bien connu que « la technique ce n'est pas pour les filles ». As-tu été obligée d'expliquer ton choix de carrière à ta famille, tes ami(e)s ?

Je ne suis jamais sentie obligée d'expliquer ce choix. Ma famille et mes amis ont bien compris que j'aimais passer des heures devant l'ordinateur et que j'étais passionnée par l'informatique. En fin de compte cela n'a jamais surpris personne.

Comment perçois-tu le métier de développeur ? Y'a-t-il une différence entre une « développeuse » ou un développeur ?

Le métier de développeur est un métier de création, de diagnostic, et d'apprentissage continu. On s'intéresse aux nouvelles technologies, sans pour autant oublier les anciennes (ne serait-ce que pour la nostalgie). C'est aussi un métier collaboratif, où savoir travailler à plusieurs sur un même produit ou projet est essentiel.

Es-tu une passionnée de la technologie, une véritable geek ? On parle parfois de geekette. Comment te définis-tu ?

Oui je suis tout à fait passionnée par la technologie. Dans mon temps libre, je développe des applications Android. J'ai publié plusieurs applications sur le Market, comme Nounours (application et LiveWallpapers), GeoFun ! (un quiz de géographie), quelques applications GPS avec des cartes historiques, et un widget du calendrier révolutionnaire français. (<https://market.android.com/developer?pub=Carmen+Alvarez>). Je suis égale-



ment une geekette amateur de musique : je joue de plusieurs instruments comme la guitare, clarinette, et la flûte, et je publie des vidéos multitrack sur YouTube.

Cela t'étonne-t-il en conférences, dans les salons, de voir si peu de femmes ?

J'ai assisté et participé à plusieurs types de conférences. J'ai remarqué que dans les conférences orientées plutôt vers la recherche, avec des présentateurs et présentatrices représentant des universités, il y a un meilleur équilibre de présence hommes / femmes. Par contre, dans d'autres conférences et formations auxquelles j'ai assisté dernièrement, comme l'OpenWorldForum ou l'Android Developer Lab, il y a effectivement très peu de femmes. Cela m'étonne, c'est vrai. Je ne vois en fait rien dans le développement qui serait par nature masculin. En plus, ce qui m'a surpris, c'est qu'à l'école il y avait plus de femmes dans les cours de génie civil, un métier qui me semble plutôt masculin, qu'en informatique. Je n'ai jamais compris pourquoi moi, je pourrais me plonger dans le diagnostic d'un problème de programmation, et que cela semble ne pas du tout tenter la plupart des femmes.

Les métiers IT sont parfois très exigeants. Comment gères-tu le stress, la vie personnelle ? T'a-

“ En France, le développement est souvent vu comme un métier pour les jeunes diplômés ”

t-on déjà refusé un poste parce que tu étais une femme ?

Dans des moments de stress important, j'ai trouvé que la meilleure solution est de simplement prendre une pause. Que ce soit le stress de ne pas arriver à trouver une solution à un problème technique difficile, ou un conflit relationnel, sortir pendant plusieurs minutes ou une heure aide à relativiser les choses et à donner des idées fraîches. Je ne crois pas qu'un poste m'ait jamais été refusé parce que j'étais une femme. En fait, vu la rareté de femmes développeuses, il est possible que nous ayons un avantage par rapport aux hommes, avec des sociétés qui cherchent à avoir de la diversité. Par contre, je pense qu'il est possible qu'existent des inégalités de salaire entre hommes et femmes, surtout pour les jeunes diplômés.

En France, faire carrière comme développeur est souvent mal vu, voire incompréhensible et peu valorisant, as-tu déjà vécu cela ? Qu'envies-tu dans 5 ans ?

En France, le développement est souvent vu comme un métier pour les jeunes diplômés, qui seraient obligés, après plusieurs années, d'évoluer vers des postes de chef de projet, consultant, ou des experts fonctionnels. Et pour beaucoup de personnes, ce schéma est tout à fait adapté. J'ai moi-même suivi un peu ce chemin, croyant que c'était l'évolution "normale". Après deux ans en France dans un poste de développement en C++/Java, j'ai changé de poste et de société, pour travailler comme consultante. Par contre, dans ce poste, je suis restée technique. J'ai évolué à un poste où je gérais d'autres développeurs, mais j'ai fait l'effort de toujours avoir une main sur les développements. Après plusieurs années j'ai découvert qu'il est possible de continuer à développer si c'est cela qui te passionne. Finalement j'ai changé de société et me suis recentrée sur la technique - je travaille actuellement comme développeuse Android pour la société GenYMobile.

Quelques conseils pour les futures développeuses ?

Si tu es passionnée par l'informatique, tu n'as besoin de rien d'autre !



© Sarah Haim, auto-portrait

« Les ordinateurs faisaient déjà partie de ma vie depuis l'école primaire et mon père est mathématicien, il a su nous transmettre le goût de la recherche intellectuelle.

Je voulais au départ me lancer dans la 3D pour faire des films d'animation, au final, je me suis embarquée dans des études de Webmestre. Il s'est avéré que la partie programmation me

Une « geekette » open source...

convenait parfaitement, alors que la partie design était très difficile pour moi. Du coup, je me suis portée du côté de la programmation et du développement. Le mot geekette est amusant mais il veut dire « petite geek » un peu comme un diminutif. J'avoue que j'avais l'habitude de me définir comme « geekette open source », mais devant la recrudescence de blogs « geek girls », « geekette » avec du rose et des fleureurs sur des appareils technologiques (consoles de jeu portables, GSM), je n'ai plus trop

envie d'en faire partie. Une conférencière a récemment expliqué qu'il fallait peut-être utiliser « femme » au lieu de « fille » pour attirer plus de femmes en informatique. Et elle définissait une femme comme une personne qui paie ses impôts et a ses règles (à la différence d'une fille). Entre gérer une équipe, surveiller un système de redondance de serveurs haute-dispo et développer un site web en agence média ou programmer une application, les métiers et les exigences ne sont pas les mêmes. La solution a été pour

moi de choisir une entreprise qui est aux petits soins avec ses développeurs. Au niveau parité, j'ai plutôt eu l'impression, au cours de ma carrière, qu'être une femme a joué en ma faveur, pour le côté « rareté ». J'ai déjà eu l'opportunité de tester d'autres postes, d'encadrer des gens, de faire du consulting, chaque expérience m'a apporté quelque chose. Avoir des responsabilités implique un grand pouvoir, à moins que ce ne soit l'inverse ? J'aime cependant le fait que le développeur est isolé de l'utilisateur (de la pression de l'utilisateur, si vous préférez).

Dans 5 ans, je ne sais pas tellement comment mon métier et mon équipe de travail auront évolué. »

Sarah Haim

“ Dans 5 ans, je ne sais pas comment mon métier et mon équipe de travail auront évolué. ”



« Ne pas avoir peur du regard des autres »

Julie Fau est étudiante en 3e année à l'Epitech (Paris). Elle porte un regard pragmatique et lucide sur le développement et sur son futur job. Etre une femme dans ce milieu n'est pas un problème, bien au contraire. Julie nous parle ouvertement des études, de l'univers technologique.

Pourquoi développeur ? Qu'est-ce qui t'as motivée ou attirée dans un métier de développeur ?

Il faut savoir que, comme beaucoup de jeunes, j'ai souvent changé d'avis quant au métier que je voudrais exercer plus tard. Une fois arrivée au lycée, et plus précisément en terminale, j'ai dû faire un choix. J'avais alors opté pour faire des études dans une matière qui me plaisait bien, et qui me réussissait. Je me suis donc tournée vers les langues.

Après une première année de licence d'anglais faite sur mon île natale (la Réunion), j'ai fait une licence de LEA (Langues Etrangères Appliquées) en Anglais/Allemand sur Paris. Mais arrivée en deuxième année, je me suis rendue compte que les métiers "prédestinés" à ce genre d'études (interprète, professeur...) ne me correspondaient pas du tout. J'ai donc décidé de finir ma licence pour avoir un "bagage", et je me suis remise en question. J'ai pensé à l'informatique, pas tout à fait par hasard. J'ai toujours adoré passer du temps derrière mon ordinateur, et aussi (comme beaucoup de jeunes également) jouer à des jeux vidéo. Je me suis renseignée, notamment à un salon (Salon de l'étudiant je crois), sur une formation que je pourrais suivre en informatique. Beaucoup d'écoles (d'ingénieur) m'ont fait comprendre que mon admission serait délicate vu mon cursus (bac ES + diplôme de langues), très éloigné de la filière scientifique.

Epitech m'a laissé entendre qu'avec du travail, il me serait possible de réussir dans le métier. Je n'avais pas de notion bien précise de ce qu'est le développement avant de faire

ma "piscine" de première année (période de trois semaines où on nous enseigne de façon intensive toutes les nouvelles notions d'un langage que l'on va utiliser tout au long de l'année). Et pour moi, ça a été une révélation !

De quelle manière s'est déroulée ta formation à l'école, l'ambiance ?

Lors de ma "piscine" de première année, j'ai paniqué. Je ne m'étais jamais vraiment renseignée sur ce que c'était que "coder", et toutes les notions que j'avais à assimiler en très peu de temps étaient trop nombreuses. Je me suis laissée dépasser par les événements au bout d'une semaine.

Mais je savais, alors, pourquoi j'étais là (à Epitech). Je voulais réussir, et surtout, je ne m'estimais pas moins capable que tous les autres, garçons en général, car j'avoue qu'il y a très peu de filles (5 % d'une promo, ndlr). Je me suis accrochée, soutenue par

quelques copains que je me suis fait à ce moment là, et par la suite, tout s'est décanté ! J'ai commencé à me sentir utile pour les projets de groupe, au même niveau que mes camarades. Honnêtement, les difficultés que j'ai ressenties étaient uniquement liées à ma formation

antérieure. Le fait d'être une fille n'a rien à voir avec cela. Aujourd'hui, je suis en pleine troisième année, et tout se passe très bien. J'ai trouvé mon rythme de travail, un groupe de travail...

C'est bien connu que « la technique ce n'est pas pour les filles ». As-tu été obligée d'expliquer ton choix de carrière à ta famille, tes ami(e)s ?

Ma famille a toujours été très ouverte. Personne ne s'est étonné de ma formation.

Comment perçois-tu le métier de développeur ? Y'a-t-il une différence entre une « développeuse » ou un développeur ?

Développer, c'est réaliser des programmes que l'on a imaginé, concrétiser une idée, innover. Je pense qu'il y a une différence entre un développeur homme ou femme. Mais plus que dans la technique, elle réside dans la manière de voir les choses, la façon d'aborder un problème et de le résoudre. Il est clair que les hommes et les femmes pensent différemment. Et c'est un excellent exercice de confronter différents points de vue. Pour moi, ils sont complémentaires.

Es-tu une passionnée de la technologie, une véritable geek ? On parle parfois de geekette. Comment te définis-tu ?

A vrai dire, avant d'intégrer Epitech, j'étais une "geekette". Mais une "geekette" des jeux vidéo ! Je pouvais passer des heures d'affilée, des soirées entières, à jouer à un MMORPG, sans me lasser. Depuis que je suis à l'école, je n'ai plus vraiment le temps mais je ne ressens pas spécialement l'envie de jouer. Je passe suffisamment d'heures par jour derrière mon écran à l'école pour coder, ce n'est plus ce que j'ai envie de faire en rentrant chez moi. Le fait d'écrire mes propres programmes, c'est un plaisir. Différent du plaisir de jouer, certes, mais je retire tellement plus de satisfaction quand j'ai terminé mon programme que quand je joue.

Cela t'étonne-t-il en conférences, dans les salons, de voir si peu de femmes ?

Je ne peux pas être étonnée. Nous sommes environ 5% de filles dans ma promotion. Je sais que l'informatique, c'est plutôt une branche dite masculine. A la limite, je me dis que ça ne peut être QUE bénéfique pour les

“ Ce que j'aime dans le développement, c'est le côté créatif. ”



filles au niveau professionnel, car les entreprises savent qu'une femme a une manière de penser différente. Et les entreprises ont besoin de ces angles de vision différents. Les femmes sont donc relativement recherchées.

Les métiers IT sont parfois très exigeants. Comment gères-tu le stress, la vie personnelle ? T'a-t-on déjà refusé un poste / un stage parce que tu étais une femme ?

Je n'ai encore jamais rencontré de problème pour trouver un stage du fait que je suis une fille. Pour ce qui est du stress, je le gère en consacrant de temps en temps une journée à la détente, je n'allume pas mon ordinateur, je me ressource. Une fois par semaine, j'invite une amie, et nous passons la soirée toutes les deux, à parler de sujets de filles, regarder des séries de filles... Quand je passe mes journées entières, entourée de garçons, ça fait un sacré décalage, et ça me permet de faire une réelle coupure.

Qu'est-ce que tu aimes dans le développement ?

Ce que j'aime dans le développement, c'est

“ Ne pas prendre peur à cause du ratio garçons/filles ”

le côté créatif, le fait de pouvoir imaginer un programme qui fait telle ou telle chose, et savoir comment le rendre concret. J'aime qu'on me dise "tiens, ce serait bien si cela existait ...", et ensuite penser à cette idée et réfléchir à comment il faudrait que je la code. J'aime aussi le fait qu'on peut arriver au même résultat (avec plus ou moins de performances tout de même) en passant par des chemins tellement différents ! Il y a autant de codes différents que d'étudiants, et ça, c'est passionnant.

En France, faire carrière comme développeur est souvent mal vu, voire incompréhensible et peu valorisant, as-tu déjà vécu cela ? Qu'envisages-tu dans 5 ans ?

Développeur, c'est un métier comme un autre. Quoi qu'il est très demandé. Quand on voit la vitesse à laquelle les nouvelles techno-

logies se développent (notamment avec les technologies mobiles), je trouve cela sécurisant de se dire que c'est un domaine en constante évolution. Dans 5 ans, je me vois avec un travail, plus qu'à un endroit spécifique. Je veux dire par là que j'irai où le travail me mènera ! Si je trouve un poste qui me plaît énormément aux Etats-Unis, ou en Irlande... (Où que ce soit), alors j'étudierai l'éventualité de m'y rendre !

Quelques conseils pour les futures développeuses ?

Ne pas prendre peur à cause du ratio garçons/filles. Garder à l'esprit que plus qu'un problème, c'est une force pour les filles : elles seront demandées. Ne pas avoir peur du regard des autres. Si on sent que l'informatique nous intéresse, alors il faut l'envisager ! C'est loin d'être une tare. Avoir confiance en soi. Notre regard différent sur les choses est un atout. Et travailler avec des garçons nous aide à voir les choses sous un autre angle. Ça nous rend meilleures que de rester enfermées sur nos propres idées. Si on ne côtoie pas beaucoup de garçons : s'accoutumer à leur humour, et à leurs habitudes.



Le monde robotique de Lucie

Diplômée du département Electronique et Informatique Industrielle de l'INSA de Rennes (promotion 2010), Lucie travaille depuis un an et demi comme ingénieure jeune diplômée à INRIA Lille dans les équipes FUN et NON-A. Elle s'implique dans le projet SENSAS où elle travaille à intégrer des robots mobiles à une plateforme de capteurs déjà existante (plateforme SENSLAB).

Pourquoi développeur ? Qu'est-ce qui t'a motivée ou attirée dans un métier de développeur ?

J'aime avoir une problématique, la formuler de la façon la plus claire, l'analyser, réfléchir à comment la résoudre, développer une solution et surtout voir le résultat ! Pouvoir l'améliorer, le debugger et produire quelque chose dont je sois fière et qui soit concret à mes yeux.

De quelle manière s'est déroulée ta formation, à l'école ?

J'ai intégré l'INSA de Rennes directement après un bac S option Sciences de l'ingé-

nieur. C'est une école en cinq ans. Il y a d'abord deux années de "prépa intégrée" au cours desquelles tous les élèves reçoivent le même enseignement. Pendant le dernier semestre de la deuxième année, des cours de sensibilisation nous sont proposés ; on peut choisir de découvrir trois ou quatre spécialités de façon plus approfondie. En troisième année, on intègre un département (une spécialité). J'ai choisi "Electronique et Informatique Industrielle" pour son côté pluridisciplinaire (électronique, informatique industrielle, traitement du signal et automatique) et parce qu'il touchait aux domaines qui m'intéressaient. En cinquième année, j'ai

eu la chance de partir finir ma scolarité à l'Université Technologique de Lulea, en Suède. Ce séjour enrichissant ainsi que les stages effectués au cours de ma formation m'ont permis d'acquérir une certaine ouverture d'esprit ainsi que de déterminer plus précisément le contexte dans lequel je souhaitais évoluer en tant qu'ingénieure.

C'est bien connu que « la technique ce n'est pas pour les filles ». As-tu été obligée d'expliquer ton choix de carrière à ta famille, tes ami(e)s ?

Ma famille n'a jamais vraiment été surprise par mes choix puisque dès le lycée j'avais

choisi l'option "sciences de l'ingénieur" qui me destinait à une carrière plutôt scientifique. En revanche mes amies qui évoluent dans des domaines plus "classiques" pour les femmes (médical, enseignement, RH...) ont parfois du mal à comprendre pourquoi les sciences m'attirent! Et quand elles essaient de comprendre ce que je fais concrètement, cela relève parfois de la science-fiction pour elles!

Comment perçois-tu le métier de développeur ? Y a-t-il une différence entre une « développeuse » ou un développeur ?

Le métier de développeur est un métier "prenant". Quand on travaille sur un projet, il est parfois difficile de s'en détacher le soir ou le weekend; il m'arrive de me dire "il faut absolument que je teste ça lundi...". On est face à une problématique et on veut la résoudre de la meilleure façon possible... On doit être capable de remettre en cause certains choix, d'étudier les différentes solutions que l'on trouve pour choisir la plus adaptée et ne pas se contenter de la première trouvée... Je pense qu'il y a des différences entre les développeurs et les « développeuses ». Cela va passer pour un cliché mais les femmes développeurs ont tendance à produire des codes plus "propres"! Elles ont également plus de facilité à remettre leur travail en question. Mais les hommes sont tout à fait capables d'en faire autant, je pense que c'est aussi une question de personnalité et d'éducation...

Es-tu une passionnée de la technologie, une véritable geek ? On parle parfois de geekette. Comment te définis-tu ?

J'aime la technologie et étudier de nouveaux outils dans le cadre de mon travail. En revanche, dès que je sors du boulot, j'ai une vie "normale" qui jongle entre sport et sorties entre amis.

Cela t'étonne-t-il en conférences, dans les salons, de voir si peu de femmes ?

Cela ne m'étonne pas! Certains hommes ne facilitent pas l'entrée des femmes dans les domaines scientifiques et cela en décourage



© Inria / Photo Kaksanen

“ Je ne me définis pas comme une geekette... ”

plus d'une. Cependant, je pense que les campagnes pour promouvoir les filières scientifiques auprès des lycéennes vont porter leurs fruits puisque le pourcentage d'étudiantes augmente (du moins dans les écoles d'ingénieurs).

Les métiers IT sont parfois très exigeants. Comment gères-tu le stress, la vie personnelle ? T'a-t-on déjà refusé un poste parce que tu étais une femme ?

Le sport me permet d'évacuer mon stress quand celui-ci est trop présent. Je suis une ingénieure débutante et n'ai donc pas encore de problème pour gérer ma vie personnelle... On ne m'a jamais refusé de poste parce que j'étais une femme; on m'a même proposé un stage parce que j'en étais une !

Qu'est-ce que tu aimes dans le développement ?

Quand mes solutions marchent! Ou quand

elles fonctionnent bien mais que je sais que je peux les améliorer...

En France, faire carrière comme développeur est souvent mal vu, voire incompréhensible et peu valorisant, as-tu déjà vécu cela ? Qu'envisages-tu dans 5 ans ?

Je n'ai jamais ressenti le fait que travailler comme développeur était mal vu. Dans cinq ans, j'aimerais travailler comme ingénieure dans un laboratoire de recherche, comme je le fais actuellement. Développer des solutions à partir de résultats de recherche ainsi que la proximité avec les chercheurs est très stimulant.

Quelques conseils pour les futures développeuses ?

Quand on sait le temps que l'on passe au travail, autant en exercer un qui nous plaise, peu importe ce qu'en pensent les autres! Et si certains recruteurs nous ferment des portes parce que nous sommes des femmes, cela nous donne encore plus d'énergie pour donner le meilleur de nous-mêmes et montrer que, oui, les femmes sont aussi compétentes que les hommes dans le domaine des IT!



L'information permanente

- L'actu de Programmez.com : le fil d'info quotidien
- La newsletter hebdo : la synthèse des informations indispensables.

Abonnez-vous, c'est gratuit !

www.programmez.com



Laika, développeuse et passionnée

Laika travaille aujourd'hui chez Itelios en qualité d'ingénieure d'étude et de développement. Elle nous raconte son parcours, sa passion pour l'informatique et le développement.

Pourquoi développeur ? Qu'est-ce qui t'as motivée ou attirée dans un métier de développeur ?

Quand j'étais enfant (il y a TRÈS longtemps), mon cousin avait une petite console orange avec Donkey Kong. Je ne pouvais jouer que si j'avais été TRÈS sage (quasiment jamais, donc...) Devenir développeur, c'était "m'approprier" cette console : un rêve de gamine.

De quelle manière s'est déroulée ta formation, à l'école ?

J'ai fait mes études en faculté de sciences, d'abord en DEUG de mathématiques, puis en licence/maîtrise/DESS d'informatique, avec une spécialisation dans la sûreté du logiciel. Le milieu universitaire, comme le milieu de la recherche, est très tolérant : le fait que je sois une fille n'a jamais gêné personne, ni mes camarades, ni le corps enseignant, qui comprenait d'ailleurs une bonne moitié de femmes.

C'est bien connu que « la technique ce n'est pas pour les filles ». As-tu été obligée d'expliquer ton choix de carrière à ta famille, tes ami(e)s ?

Les choses commencent bien avant l'informatique : c'est bien connu que les sciences en général ne sont pas pour les filles. Si elles font un bac S, c'est pour avoir plus de débouchés et ne se fermer aucune porte. Mais après, elles sont censées faire autre chose. Si elles restent dans le domaine scientifique, c'est pour faire de la biologie, une école d'infirmière ou devenir enseignante (métier bien pratique s'il en est : on a des vacances en même temps que ses enfants). Je caricature un peu, mais ... pas tant que ça. Dans mon cas, j'ai eu de la chance, mon entourage a certes été un peu étonné, mais personne n'a remis mes choix en cause : c'est même mon petit ami de l'époque, informaticien, qui m'a convaincue que j'avais toutes les qualités pour faire du développement.

Comment perçois-tu le métier de développeur ? Y a-t-il une différence entre une « développeuse » ou un développeur ?

Dit-on vraiment "une développeuse" ? Ne dit-on pas plutôt "une développeuse" ? De toutes façons, c'est un métier totalement asexué : une développeuse, ce n'est pas une bête curieuse, contrairement à ce que cet article peut laisser penser. C'est un développeur, ni plus ni moins. Même si je porte parfois des jupes, le compilateur ne fait pas la différence...

Es-tu une passionnée de la technologie, une véritable geek ? On parle parfois de geekette. Comment te définis-tu ?

Je ne suis pas amoureuse de la techno au point d'avoir toujours le dernier gadget à la

“j'aime les choses bien faites”

mode: je ne suis pas techno-ista. Mais bien sûr, j'aime les prouesses technologiques, et j'ai envie d'y participer. Si ça me laissait indifférente, je n'aurais pas choisi ce métier. Pour ce qui est d'être geekette, tout dépend de la définition qu'on met derrière. Lunettes et ordinateur ? Non, pas moi. Par contre, j'aime les choses bien faites. Quand je me lance dans quelque chose, j'ai besoin de le faire à fond et d'en maîtriser le plus d'aspects possibles. En général, quand un sujet m'intéresse, j'aime bien aller au bout, que ce soit pour la pâtisserie ou pour l'informatique.

Cela t'étonne-t-il en conférences, dans les salons, de voir si peu de femmes ?

Quand j'étais étudiante, dans ma promotion, nous étions 6 filles pour 60 élèves. J'espère que les choses changeront petit à petit. Mais du coup, non, ça ne me semble pas

surprenant que la majorité des filles que l'on croise en ces occasions soient à l'accueil. Par contre, même si ça ne m'étonne pas, ça ne m'empêche pas de le déplorer.

T'a-t-on déjà refusé un poste parce que tu étais une femme ?

J'ai déjà eu quelques entretiens d'embauche où l'on m'a demandé (de façon tout à fait illégale) si j'avais l'intention d'avoir des enfants. Mais sinon, je n'ai pas eu l'impression d'avoir été victime de discrimination. Je n'ai pas l'impression qu'être une femme m'ait fermé des portes.

Qu'est-ce que tu aimes dans le développement ?

J'ai toujours aimé les jeux de construction. Le développement, c'est pareil : on se pose, on réfléchit, on élabore une stratégie avec les éléments dont on dispose, et on réalise. Les côtés créatifs et constructifs sont pour moi les aspects les plus intéressants du développement.

En France, faire carrière comme développeur est souvent mal vu, voire incompréhensible et peu valorisant, as-tu déjà vécu cela ? Qu'envisages-tu dans 5 ans ?

Bien sûr : pour la majorité des gens, rester développeur, c'est rester "en bas de l'échelle". En France, le travail valorisant, c'est le travail du chef. Ce n'est pas forcément spécifique à l'informatique, les mêmes problèmes se posent en comptabilité, ou dans le milieu bancaire par exemple. Si on ne fait pas de management, on a loupé sa carrière. Dans 5 ans ? Je ne sais pas trop. On se donne rendez-vous pour en reparler ? :)

Quelques conseils pour les futures développeuses ?

Soyez vous-même, et croyez en vous ! Une développeuse est un développeur comme un autre !



« On ne peut pas parler de métier masculin ou féminin »

Amira Lalkhal est consultante chez Valtech. Après un bac scientifique, Amira opte pour un IUT avec spécialité génie logiciel puis elle intègre une école d'ingénieur. Elle nous explique son métier au quotidien.

Pourquoi développeur ? Qu'est-ce qui t'as motivée ou attirée dans un métier de développeur ?

Faisant partie de la génération Y (Why en anglais), j'ai grandi avec les dessins animés japonais, joué aux jeux vidéos et passé des journées entières sur Internet. Donc je me suis retrouvée dans l'univers du numérique très tôt, ce qui a fait grandir en moi une certaine curiosité qui s'est transformée en attirance vers ce monde virtuel des logiciels.

As-tu été obligée d'expliquer ton choix de carrière à ta famille, tes ami(e)s ?

Je pense qu'en 2012, on ne peut plus parler de métier masculin ou métier féminin. Toutes les professions, techniques ou pas sont ouvertes aux filles et j'ai la chance d'avoir une famille pour qui le métier d'ingénieur en informatique n'a jamais été un choix masculin. Au contraire, j'ai toujours été encouragée et c'est à moi qu'on fait appel pour résoudre des problèmes informatiques (installation de logiciels, achat de matériel informatique, etc.).

Comment perçois-tu le métier de développeur ? Y'a-t-il une différence entre une « développeuse » ou un développeur ?

Le métier de développeur consiste à concevoir et développer des applications informatiques, c'est à dire à transcrire un besoin en une solution informatique écrite en langage de programmation. Il n'existe aucune différence entre un développeur ou une développeuse. Les seules différences qui peuvent exister entre les développeurs ne sont rien d'autre que les compétences acquises par rapport à une technologie particulière. Cependant, j'ai remarqué de par ma propre expérience qu'on apprécie énormément une présence féminine dans une équipe de développeurs. Ça permet de changer d'une ambiance purement virile et de rajouter une touche de douceur.

Es-tu une passionnée de la technologie, une véritable geek ? Comment te définis-tu ?

Je suis passionnée par la technologie. Je fais énormément de veille technologique en lisant les diverses actualités et en testant les nouveautés. Je participe aux différentes soirées organisées par les communautés techniques sur Paris tel que le Paris JUG (Java User Group).

Les métiers IT sont parfois très exigeants. Comment gères-tu le stress, la vie personnelle ? T'a-t-on déjà refusé un poste parce que tu étais une femme ?

Quand on est passionnée par son métier, on peut facilement gérer les contraintes et le stress engendrés par la vie professionnelle. Étant consultante, je change assez régulièrement de projet, mes connaissances s'élargissent rapidement, ce qui m'apporte de l'assurance lors des entretiens. Sur ce point, je n'ai jamais eu de refus lié au fait que je sois une femme. Je me demande même si ce n'est pas un avantage...

“ La parité n'est pas encore là mais on y vient peu à peu ”

Qu'est-ce que tu aimes dans le développement ?

J'aime Java et l'agilité. Je les pratique au quotidien et ce sont les critères principaux qui me font choisir une mission. Java est un langage plutôt polyvalent et qui bénéficie d'un écosystème gigantesque, c'est ce qui le rend populaire. On trouve facilement des tutoriels ou outils sur Internet répondant au besoin. Je pratique l'agilité depuis 2 ans, SCRUM principalement ainsi que quelques

pratiques d'extrem programming. J'y trouve beaucoup de bon sens comme la notion de feedback, les cérémonies : quotidienne (daily meeting), rétrospective à la fin de chaque itération et pendant lesquelles on peut s'exprimer sur les points positifs et négatifs et se fixer des actions pour améliorer le développement en équipe. J'ai, de plus, la chance d'être dans une entreprise (valtech.com) où l'agilité est un pilier, je peux facilement échanger avec des personnes expérimentées et renommées.

En France, faire carrière comme développeur est souvent mal vu, voire incompréhensible et peu valorisant, as-tu déjà vécu cela ? Qu'envisages-tu dans 5 ans ?

Je pense que le métier de développeur est souvent incompris. On se focalise sur l'image communiquée par les média et surtout par les films et les séries télévisées, ce qui est complètement différent de la réalité. Un développeur n'est pas une personne sans vie sociale qui passe sa journée devant une machine.

Au contraire, un développeur doit faire de la veille technique, assister aux conférences et événements, proposer des solutions, gérer ou intégrer une équipe, communiquer avec le client et l'équipe...

Je pense que dans 5 ans, je serai encore développeuse avec beaucoup plus d'expérience et de compétence. Je ferai peut être partie des animateurs de conférences et événements techniques.

Quelques conseils pour les futures développeuses ?

Je leur conseille de venir rencontrer les Jduchess (<http://jduchess.org/duchess-france/>). Le groupe des développeuses les aidera à mieux connaître le métier, à ne plus se sentir seule, à faire vivre un groupe de travail. J'espère les rencontrer lors de futurs événements et conférences.

Comment allons-nous développer d'ici 5 à 10 ans ?

Soucieux d'améliorer la qualité de son travail, le développeur cherche inlassablement les nouvelles technologies et les méthodes qui vont l'aider dans sa tâche. Certains outils actuels et les recherches dans le domaine du génie logiciel laissent présager certaines tendances pour les années à venir.

Au sein d'Inria, institut de recherche en informatique, les scientifiques sont amenés à réfléchir et à proposer des solutions à toutes sortes de problématiques dans différents domaines impliquant l'outil informatique. Ils développent des approches formelles ou pragmatiques pour améliorer des domaines très variés tels que l'internet, le réseau, le temps réel, la robotique, la santé (bio-informatique) ou l'environnement.

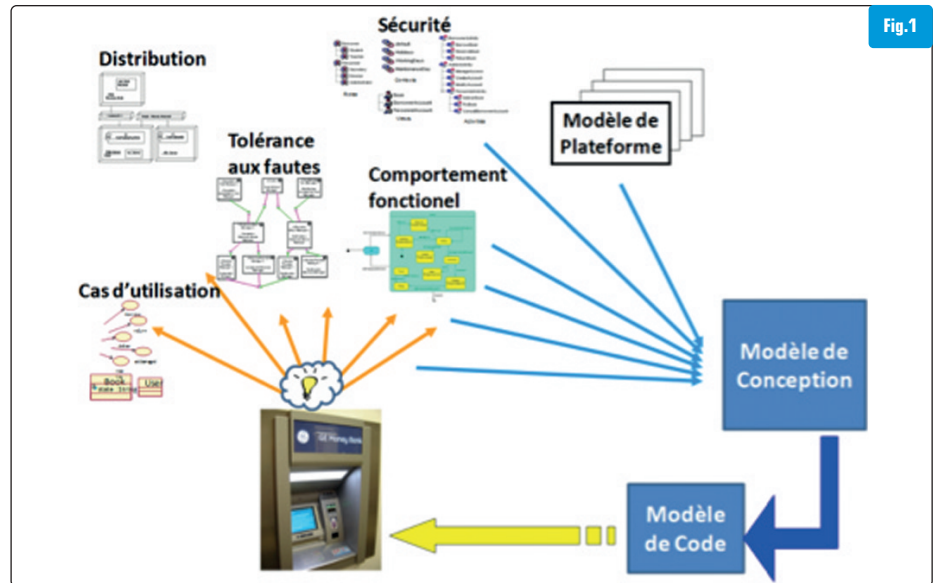
Parmi les différentes équipes d'Inria, certaines (dont je fais partie depuis 11 ans) sont spécialisées dans les problématiques liées à la production logicielle. Elles collaborent avec des industriels et des PME pour trouver les moyens d'améliorer le développement des applications de demain tout en maîtrisant la complexité et la qualité.

Qu'elles soient complexes ou simples, les applications doivent pouvoir fonctionner et s'adapter à différentes plateformes ou environnements. Il est fréquent que de nombreuses spécialités et métiers interagissent pour produire le logiciel qui devient le résultat de la réflexion commune des différents intervenants. Dans la pratique, nous constatons qu'il est difficile de trouver des spécialistes de tous ces domaines et de les faire communiquer.

> Vers plus de capitalisation du savoir-faire

Pour pallier ces difficultés, une première grande tendance qui me semble prometteuse vise à une capitalisation plus importante des bonnes pratiques et des processus de développement. Pour preuve, regardez le nombre de sessions sur ALM (Application Lifecycle Management, gestion du cycle de vie applicatif) de la prochaine conférence EclipseCon.

En tant qu'informaticiens, nous allons évidemment nous appuyer sur des solutions qui



Tissage semi automatique des aspects et génération de code.

vont nous permettre d'exploiter la machine afin de soulager le développeur des tâches fastidieuses et l'assister pour les tâches où il n'est pas spécialiste. De manière naïve, c'est ce que l'on faisait déjà en écrivant rapidement de petits scripts (ou « moulinettes ») ou en créant des assistants (wizards) générant la structure des tests ou encore une interface homme-machine minimale. Mais nous sommes aujourd'hui capables d'aller plus loin dans le guidage et l'automatisation du cycle de production. Par exemple, les technologies « Orientées par les Modèles » telles qu'UML, MDA, MDE et autre DSL (Domain Specific Language) offrent des techniques et des outils réutilisables d'un domaine à l'autre. Typiquement, on peut utiliser des modèles qui sont à la fois manipulables par la machine, qui offrent une certaine abstraction, compréhensibles pour l'humain et qui lui masquent une partie de la complexité. La machine réalise alors les opérations complexes ou fastidieuses à la place de l'humain, et lui laisse alors plus de temps pour interagir avec le reste de l'équipe et se concentrer sur des tâches de plus haut niveau.

Rappelons-nous comme l'histoire de l'informatique nous a déjà habitués à des changements de niveau d'abstraction pour répondre à la complexité croissante des applications.

Une succession de technologies proposant des abstractions de plus en plus élevées sont arrivées : les langages assembleurs, puis des langages procéduraux comme le C, puis les langages orientés objets complétés par des frameworks de plus en plus évolués, et aujourd'hui les langages orientés modèles comme UML ou des DSL.

A chaque étape, les développeurs ont progressivement adopté la nouvelle abstraction la mieux adaptée à l'expression de leur métier, laissant aux spécialistes des langages de plus bas niveau le soin de mettre leur savoir-faire dans les compilateurs. Pendant les phases de transition et en attendant que les compilateurs soient suffisamment performants, nombreux ont été ceux qui ont mixé les langages pour y suppléer et optimiser le code résultant. Aujourd'hui, les technologies modèles nécessitent encore d'avoir besoin de contrôler ou d'adapter le code pro-

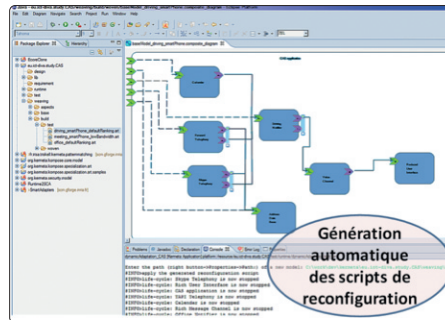
duit, pourtant déjà dans certains domaines métier les outils fournissent des transformations et des générateurs ne nécessitant que peu de retouches. On peut donc s'attendre à une généralisation de cette tendance. D'autant plus, que l'on note actuellement une convergence entre le modèle et le code. En effet, de nombreux modèles disposent d'une syntaxe textuelle, car certains concepts se représentent parfois mieux sous forme textuelle que sous forme graphique avec des diagrammes. Ces modèles s'apparentent alors à du code.

> Separation of concerns

Plus globalement dans le domaine de l'amélioration des processus de conception, on tend vers un meilleur découplage des préoccupations (en anglais : separation of concerns) qui consiste à découper le programme (ou modèle) en aspects aussi indépendants que possibles les uns des autres. Grâce à des vues limitées à un sous-ensemble des aspects de l'application, chaque métier peut s'exprimer de manière plus naturelle puis intégrer son travail dans la réalisation finale. Ainsi on essaiera de laisser la définition des exigences fonctionnelles au client ou bien laisser la spécification des aspects sécurité, distribution, stockage en base de données et tolérance aux fautes à des experts de ces différents domaines. L'activité classique du développeur consiste alors à assembler manuellement ces préoccupations dans le code final, [Fig.1] ce qui peut être fastidieux et source d'erreur, surtout lors des évolutions successives du logiciel. Pour simplifier l'assemblage de ces préoccupations, les techniques orientées aspects apportent des solutions et devraient connaître un certain essor dans les années à venir. En effet, les préoccupations peuvent être intégrées à plusieurs niveaux du cycle de production.

Au niveau code, on utilisera probablement les capacités aspect de langages comme aspectJ ou les capacités de réouverture de classe de langages comme scala, Ruby ou C# pour injecter et assembler les préoccupations. De plus, les techniques d'injection par annotation que l'on trouve dans des langages comme Java et qui sont largement utilisées par des framework comme Spring permettent aussi de bien séparer le code fonctionnel du code technique lié à des préoccupations transverses.

L'approche MDE propose aussi d'appliquer ces pratiques au niveau des autres étapes



Reconfiguration dynamique des fonctions d'un téléphone pour s'adapter à une nouvelle situation.

de la conception telles que l'expression des besoins, l'analyse, la conception ou les tests. En exploitant des modèles pour représenter ces étapes, il devient possible d'automatiser partiellement certaines transitions. Ceci permet de raffiner progressivement le modèle de conception en son code final. De manière pragmatique, il est normal que l'automatisation ne soit jamais complète. L'arbitrage d'un humain reste indispensable et on peut s'attendre à ce qu'il agisse sur le choix des outils, sur leur paramétrage ou bien adapte et complète directement les modèles ou codes produits par les outils.

Les électroniciens qui conçoivent des cartes sont très demandeurs de cette approche de raffinement successif. Les systèmes modernes sont si complexes à produire qu'ils doivent être capables de concevoir certaines étapes en faisant temporairement abstraction de certaines problématiques puis de raffiner progressivement le design final. Ils pourront s'abstraire de notions telles que l'horloge ou le placement lors de la phase de spécification des besoins fonctionnels.

> L'importance des processus

D'autres éléments montrent que l'on capitalise de plus en plus sur les processus. Si l'on considère le flot de conception dans son ensemble, des modèles exprimés en BPMN (Business Process Modeling Notation) ou en SPEM (Software Process Engineering Meta-model) sont capables de modéliser les différentes étapes de conception. Ces étapes peuvent représenter toutes sortes de processus de développement comme les processus classiques en V ou les méthodes agiles. Là encore, les technologies et les outils sont jeunes et il faudra les mettre à l'épreuve pour les adapter aux méthodes concrètement suivies en entreprises. Ces modèles de processus sont particulièrement

intéressants car ils permettent de communiquer sur les choix d'outils sur tout le cycle de vie du logiciel. Pour l'instant, il revient à chaque entreprise de capitaliser son processus de développement interne, mais nul doute qu'émergeront des processus réutilisables que l'on pourra appliquer ou combiner pour nos futurs développements.

L'utilisation des différentes méthodes évoquées ci-dessus apporte des garanties de reproductibilité des développements et améliore leur qualité. Certaines études récentes montrent que malgré un coût de formation initial, le MDE peut être un allié de choix pour les méthodes agiles. Sur l'introduction d'un nouveau besoin, le MDE offre une bonne réactivité en donnant la possibilité d'adapter le processus et de régénérer directement ce qui peut l'être. Il permettra aussi d'adresser plus facilement différentes cibles en spécifiant la variabilité puis en sélectionnant les fonctionnalités spécifiques à chaque version. Cela crée des lignes de produit (Software Product Line) analogues à ce que l'on peut faire dans d'autres industries.

> Vers plus de fiabilité

Une seconde grande tendance qui a commencé à se dessiner pour le développement est le support des systèmes dynamiques capables non seulement de prendre en compte les différentes plateformes d'exécution mais aussi de s'adapter à l'exécution (@runtime).

En utilisant les méthodes orientées modèles citées plus haut, il est déjà possible de prendre en compte la variabilité de l'application dans les phases de développement (@designTime). Le concepteur qui choisira soigneusement ses outils pourra ainsi créer différentes variantes de son logiciel, une version web, une version Android, une version Linux,... Il pourra aussi intégrer des choix fonctionnels dans son application par exemple en sélectionnant le support de tel ou tel protocole.

Pourtant les objets utilisant l'informatique tendent à changer : grâce une interconnexion croissante et la baisse du coût des équipements, de plus en plus d'objets deviennent intelligents. Nous constatons aussi que les utilisateurs s'attendent de manière croissante à avoir les services disponibles en permanence.

L'un des enjeux actuels est d'arriver à construire des systèmes qui ne s'arrêtent jamais, même si les conditions d'utilisation changent. Cela s'applique à tous les types



d'équipements, des microcontrôleurs embarqués jusqu'aux serveurs et systèmes d'information. C'est déjà une nécessité au niveau des cloud, datacenters et autre application centers. Ils offrent pour la plupart des mécanismes d'adaptation à la charge de travail. Souvent basées sur des approches orientées composant, certaines solutions applicables à des plateformes logicielles offrent déjà des mécanismes aidant à la conception de systèmes capables d'échanger un composant logiciel par une version plus récente ou par une version offrant un service différent. Certaines de ces plateformes offrent même des moteurs d'analyse permettant de s'adapter automatiquement à des stimuli pour reconfigurer le système. Ces stimuli peuvent être très variés : une réaction à une panne, à une diminution de la qualité de service de l'un des composants ou bien même l'intégration d'un nouveau besoin fonctionnel. La difficulté dans ce cas est la gestion fiable des cas non planifiés et donc de gérer le nombre élevé de configurations possibles car il est quasi impossible de toutes les tester lors de la conception. Il

existe aussi des expérimentations montrant des reconfigurations de très bas niveau, par exemple en reconfigurant à chaud un microcontrôleur. Il est même possible de reconfigurer du matériel en reprogrammant un FPGA pour qu'il soit capable de traiter un algorithme différent afin de passer du traitement d'un codage vidéo à un autre ou pour traiter un signal radio différent.

> Conclusion

L'évolution technologique ne cesse de s'accélérer, avec aujourd'hui des architectures potentielles multiples, et souvent des besoins hybrides suivant les différentes parties de l'application. Pour satisfaire les utilisateurs, les applications requièrent d'être aussi fiables que possible en toutes circonstances. Différentes pratiques permettent de mieux maîtriser la complexité croissante induite par ces besoins. Parmi elles, les technologies orientées modèles me semblent très prometteuses car non seulement elles unifient des solutions existantes, mais elles offrent aussi des réponses innovantes aux problématiques du développement des

applications modernes. Certaines étapes de développement nécessiteront encore d'être affinées, comme l'expression des besoins qui n'a pas encore trouvé de formalisme faisant l'unanimité. Néanmoins, les gains étant particulièrement significatifs sur le long terme pour la maintenance et l'évolution, la plupart des développeurs ont tout intérêt à s'investir dans ce genre de technologies. En tant qu'utilisateurs des outils, ils pourront ainsi profiter des avancées régulières. Mieux, certains pourront capitaliser une partie de leur savoir-faire pour le retransmettre à leurs pairs.

Aujourd'hui la conception des processus reste encore l'affaire de spécialistes qui analysent notre manière de travailler. À terme, lorsque les processus de développement seront mieux spécifiés et outillés de manière modulaire, chaque développeur pourra être l'architecte et le coordinateur de sa propre méthode de travail s'il le désire.

Didier Vojtisek

Ingénieur de recherche Inria

didier.vojtisek@inria.fr

L'INFO permanente



- **L'actu** : le fil d'info quotidien de la rédaction
- **La newsletter hebdo** : abonnez-vous, comme 38 000 professionnels déjà. C'est **gratuit** !

C'est PRATIQUE !

- **Le forum** : modéré par la rédaction et les auteurs de Programmez!, rejoignez les forums techniques de programmez.com
- **Les tutoriels** : une solution en quelques clics !
- **Le téléchargement** : récupérez les nouveautés.

www.programmez.com



Classes Coffeescript versus Classes Java

L'objectif de cet article est de démontrer que Coffeescript, un nouveau langage de script propulsé par javascript qui tourne dans votre navigateur ou sous Node.js, est orienté "Classes" et que l'on peut quasiment raisonner/coder à l'identique des langages objets classiques, tels Java, C#, Python, Pour atteindre cet objectif, nous allons le faire simplement en comparant des "bouts" de code Java avec des "bouts" de code Coffeescript.

Je vais traiter principalement les sujets suivants :

- Classe : nous verrons la composition, l'association et l'encapsulation de classes ;
- Héritage : un des piliers fondateurs de la POO, un cauchemar pour certains en javascript. Réjouissez-vous, ce cauchemar est fini !
- Les membres statiques de classes ;
- Design Pattern : arrivé à ce niveau, vous serez suffisamment « armé » pour voir que les grands principes et autres bonnes pratiques sont tout à fait applicables en Coffeescript (rassurez-vous, je ne les passe pas tous en revue, nous nous contenterons du Singleton et de la Factory pour cette première initiation) ;

Et enfin, deux petites choses en plus, pas spécifiques à Coffeescript, mais essentielles tout de même :

- Les Getters & les Setters ;
- Les propriétés.

Mais, finalement, pourquoi cet article ? Le (mon) constat est le suivant : Depuis longtemps, les développeurs "serveur" ont de nombreux a priori vis-à-vis de Javascript :

- un modèle objet "particulier" difficile à comprendre après des années de programmation orientée classes ;
- un système d'héritage par prototype générant beaucoup d'effets de bord s'il n'est pas maîtrisé (sans compter la maintenabilité du code) ;
- justement pas de classes en javascript, ce qui rend difficile l'organisation du code (toujours d'un point de vue approche "classique").

L'arrivée de CoffeeScript tend aujourd'hui à gommer ces problématiques et tout particulièrement par l'introduction d'un système de classes qui prend en charge (pour/à la place du développeur) toutes les problématiques liées au modèle objet Javascript, garantissant ainsi la réduction de l'apparition de bugs dus à la méconnaissance de javascript. Gardez cependant une chose à l'esprit : Coffeescript, cela reste du Javascript, mais avec une manière différente de l'écrire, plus simple, plus efficace et (à mon avis) avec moins d'erreurs. Coffeescript, vous aidera aussi à comprendre et mieux écrire le Javascript. Bonne lecture.

> Coffeescript, mais qu'est-ce que c'est ?

Coffeescript est un langage de script qui ressemble beaucoup au Python. Il a été créé par Jeremy Ashkenas (que vous pouvez suivre sur Twitter : @jashkenas), brillant développeur aussi à l'origine de frameworks connus tels Backbone.js et Underscore.js. Coffeescript, c'est aussi un "Transpiler" Javascript. C'est-à-dire, qu'au lieu de compiler pour obtenir un binaire, on "compile" le code Coffeescript en Javascript directement exécutable dans un navigateur (ou côté serveur avec Node.js). Classiquement, le transpiler Coffeescript

s'exécute sous Node.js (pas d'inquiétude pour les Windowsiens, il existe maintenant une version facilement installable et officielle), mais vous pouvez très bien l'utiliser en mode "run-time" et insérer du code Coffeescript directement (inline) dans vos pages HTML. C'est moins performant, mais cela peut être utile pour debugger.

L'objet de cet article n'étant pas de vous expliquer comment installer tout ceci, vous trouverez les informations nécessaires ici :

- Coffeescript, le site : <http://coffeescript.org/>, exceptionnellement bien documenté
- Coffeescript, les sources sur GitHub : <https://github.com/jashkenas/coffee-script>

Passons maintenant aux choses sérieuses.

LES CLASSES

Tout d'abord voyons comment Coffeescript se "débrouille" avec le concept de classe. En Java une classe prend classiquement la forme suivante :

> En Java

```
class Human {
    public String firstName;
    public String lastName;

    public Human(String first, String last) {
        this.firstName = first;
        this.lastName = last;
    }

    public void hello() {
        System.out.println("Hello "+this.firstName+" "+this.lastName);
    }
}
```

Et nous utiliserons la classe Human de la façon suivante :

```
public class Demo {
    public static void main(String[] args) {
        Human bob = new Human("Bob", "Morane");
        bob.hello();
        bob.firstName = "BOB";
        bob.lastName = "MORANE";
        bob.hello();
    }
}
```

Note : je n'utilise pas dans mes exemples la notion de getters et de setters, par pur souci de simplification, mais nous aborderons le sujet un peu plus loin dans cet article.



Voyons maintenant comment reproduire notre classe Java en Coffeescript.

> En Coffeescript

```
class Human
  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last

    #method
    hello:->
      console.log "Hello #{@firstName} #{@lastName}"
```

Et nous utiliserons cette classe de la façon suivante :

```
bob = new Human "Bob", "Morane"
bob.hello()
bob.firstName = "BOB"
bob.lastName = "MORANE"
bob.hello()
```

Note : typeof bob retournera object, ce qui est un peu "vague" d'un point de vue typage, cependant bob.constructor.name nous donnera Human, il est donc possible de "tester" nos types en Coffeescript.

Qu'est-ce qui change par rapport à Java ?

La logique de description d'une classe est très proche de celle de Java. Le changement important est que l'on déclare les champs firstName et lastName à l'intérieur du constructeur. Notez aussi l'utilisation de @ pour définir un champ de la classe (équivalent de this).

Petite spécificité sympathique de Coffeescript

Il est possible de déclarer les champs avec des valeurs par défaut directement dans les paramètres du constructeur :

```
class Human
  constructor:(@firstName = "John", @lastName = "Doe")->

  hello:->
    console.log "Hello #{@firstName} #{@lastName}"
```

Maintenant que nous savons comment définir une classe en Coffeescript, passons aux étapes suivantes.

PEUT-ON TOUT FAIRE COMME EN JAVA ?

La réponse est oui ! Enfin presque (par exemple la notion d'interface n'existe pas), mais Coffeescript peut prétendre à des résultats très similaires d'un point de vue logique d'écriture ou de notation. Voyons cela à travers diverses "problématiques" objet.

> La composition de classes

Définition (rapide & personnelle) de la composition : une classe composée d'autres classes, avec un lien relativement fort. *Exemple : un homme a 2 mains ... en général.* Alors justement, comment définirions nous d'un point de vue objet, la relation de composition entre un homme et ses deux mains ?

En Java

Il nous faut une classe Hand (main) et une classe Human (humain).

Hand :

```
class Hand {
  public String whichOne = "";

  public Hand(String which_one){ this.whichOne = which_one; }

  public void takes(String something) {
    System.out.println("Taking " + something + " with the " + this.whichOne + " hand" );
  }
}
```

Human :

```
class Human {

  public String firstName = "???";
  public String lastName = "???";

  //Notre humain aura une main droite et une main gauche
  public Hand rightHand = new Hand("right");
  public Hand leftHand = new Hand("left");

  public Human(String first, String last) {
    this.firstName = first;
    this.lastName = last;
  }
}
```

Utilisation :

Nous utilisons notre composition de la façon suivante :

```
public class Demo {

  public static void main(String[] args) {

    Human bob = new Human("Bob", "Morane");

    bob.rightHand.takes("a book");
    bob.leftHand.takes("a glass");
  }
}
```

ce qui nous donnera :

```
Taking a book with the right hand
Taking a glass with the left hand
```

Voyons maintenant comment faire la même chose en Coffeescript.

En Coffeescript

```
class Hand
  constructor:(which_one)->
    @whichOne = which_one

  takes:(something)->
    console.log "Taking #{something} with the #{@whichOne} hand"
```

```
class Human

constructor:(first, last)->
  #public variables
  @firstName = first
  @lastName = last
  @leftHand = new Hand "left"
  @rightHand = new Hand "right"

hello:->
  console.log "Hello #{@firstName} #{@lastName}"

bob = new Human "Bob", "Morane"

bob.rightHand.takes "a book"
bob.leftHand.takes "a glass"
```

Et nous obtiendrons bien sûr, exactement le même résultat qu'en Java. Passons maintenant à un deuxième type de relation : l'association.

> L'association de classes

Définition (rapide & personnelle) de l'association : une classe "utilisant" d'autres classes avec un lien moins fort que la composition. On peut "rompre" ce lien sans mettre "en péril" l'intégrité des classes de l'association. Exemple : un homme peut adopter un chien, mais aussi le donner à un autre homme ... Et le chien existe encore.

Voyons donc comment décrire ce cas.

En Java

Définissons nos classes Dog (chien) et Human (humain) :

```
class Dog {
  public String name = "";
  public Dog(String name){ this.name = name; }
}

class Human {
  public String firstName = "???";
  public String lastName = "???";
  public Dog hisDog = null;

  public Human(String first, String last) {
    this.firstName = first;
    this.lastName = last;
  }

  public void adopts(Dog dog) {
    this.hisDog = dog;
    System.out.println(this.firstName+" "+this.lastName+" adopts "+ dog.name);
  }

  public void givesHisDogTo(Human human) {
    human.hisDog = this.hisDog;
    System.out.println(this.firstName+" "+this.lastName+" gives "+this.hisDog.name+" to "+human.firstName+" "+human.lastName);
    this.hisDog = null;
  }
}
```

Utilisation :

Nous utilisons notre association de la façon suivante :

```
public class Demo {

  public static void main(String[] args) {
    //Création de 2 humains
    Human bob = new Human("Bob","Morane");
    Human sam = new Human("Sam","LePirate");

    //Création d'un chien
    Dog wolf = new Dog("Wolf");

    //Bob adopte Wolf
    bob.adopts(wolf);
    System.out.println("Bob's dog : "+bob.hisDog.name);

    //Bob donne Wolf à Sam
    bob.givesHisDogTo(sam);
    System.out.println("Sam's dog : "+sam.hisDog.name);
  }
}
```

Et nous obtiendrons ceci en sortie :

```
Bob Morane adopts Wolf
Bob's dog : Wolf
Bob Morane gives Wolf to Sam LePirate
Sam's dog : Wolf
```

En Coffeescript, c'est à nouveau le même principe.

En Coffeescript

```
class Dog
  constructor:(name)->
    @name = name

class Human

  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last
    @hisDog = null

  adopts:(dog)->
    @hisDog = dog
    console.log "#{@firstName} #{@lastName} adopts #{dog.name}"

  givesHisDogTo:(human)->
    human.hisDog = @hisDog
    console.log "#{@firstName} #{@lastName} gives #{@hisDog.name} to #{human.firstName} #{human.lastName}"
    @hisDog = null

#Création de 2 humains
bob = new Human "Bob", "Morane"
sam = new Human "Sam", "LePirate"

#Création d'un chien
```



```
wolf = new Dog "Wolf"

#Bob adopte Wolf
bob.adopts wolf
console.log "Bob's dog : #{bob.hisDog.name}"

#Bob donne Wolf à Sam
bob.givesHisDogTo sam
console.log "Sam's dog : #{sam.hisDog.name}"
```

Voyons maintenant une dernière relation particulière : l'encapsulation de classes.

> L'encapsulation

Définition : une classe "encapsulée" (nested class) est déclarée/définie au sein d'une autre classe.

En Java

Par exemple, modifions notre exemple précédent (Human et Hand), et définissons la classe Hand à l'intérieur de la classe Human :

```
class Human {

  class Hand {
    public String whichOne = "";
    public Hand(String which_one){ this.whichOne = which_one; }
    public void take(String something) {
      System.out.println("Taking " + something + " with the " + this.
whichOne + " hand" );
    }
  }

  public String firstName = "???";
  public String lastName = "???";

  public Hand rightHand = new Hand("right");
  public Hand leftHand = new Hand("left");

  public Human(String first, String last) {
    this.firstName = first;
    this.lastName = last;
  }
}
```

Eh bien, Coffeescript sait le faire aussi.

En Coffeescript

```
class Human

  class Hand
    constructor:(which_one)->
      @whichOne = which_one

    take:(something)->
      console.log "Taking #{something} with the #{@whichOne} hand"

  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last
```

```
@leftHand = new Hand "left"
@rightHand = new Hand "right"
```

Très bien, jusqu'ici les concepts objets "simples" & "classiques" connus en Java sont applicables en Coffeescript. Mais peut-on aller plus loin ? Bien sûr ! Passons au concept majeur de la programmation orientée objet : **l'héritage**.

HÉRITAGE

Nous allons utiliser un exemple très simple, je garde ma classe Human, et je vais définir une classe SuperHero qui hérite de Human.

En Java

Notre classe Human

```
class Human {
  public String firstName = "???";
  public String lastName = "???";

  public Human(String first, String last) {
    this.firstName = first;
    this.lastName = last;
  }

  public void hello() {
    System.out.println("Hello "+this.firstName+" "+this.lastName);
  }
}
```

Notre classe SuperHero

```
class SuperHero extends Human {

  public String name;

  public SuperHero(String first, String last, String name) {
    super(first, last);
    this.name = name;
  }

  public void secret() {
    System.out.println("Hello "+this.name);
  }
}
```

Utilisation :

Et nous utilisons nos classes de la façon suivante :

```
public class Demo {

  public static void main(String[] args) {

    SuperHero clark = new SuperHero("Clark", "Kent", "SuperMan");

    clark.hello();
    clark.secret();
  }
}
```

Ce qui nous donnera en sortie :

```
Hello Clark Kent
Hello SuperMan
```


> En Coffeescript

Avec Coffeescript, le principe est exactement le même :

```
class Human
  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last

  hello:->
    console.log "Hello #{@firstName} #{@lastName}"

class SuperHero extends Human
  constructor:(first, last, name)->
    super first, last
    @name = name

  secret:->
    console.log "Hello #{@name}"

clark = new SuperHero "Clark", "Kent", "SuperMan"
clark.hello()
clark.secret()
```

On note que les mots-clés *extends* et *super* existent aussi de la même manière qu'en Java.

Passons ensuite à la déclaration et l'utilisation de champs/variables et méthodes statiques de classes.

MEMBRES STATIQUES

Nous allons reprendre notre exemple précédent sur l'héritage en ajoutant un compteur à la classe Human et un compteur à la classe SuperHero, et nous incrémenterons les compteurs dans les constructeurs des classes.

> En Java

Définition des classes Human et SuperHero

```
class Human {
  public String firstName = "???";
  public String lastName = "???";

  //Compteur d'humains
  public static Integer humanCounter = 0;

  public Human(String first, String last) {
    this.firstName = first;
    this.lastName = last;

    //On incrémente le compteur
    humanCounter +=1;
  }
}

class SuperHero extends Human {

  public String name;

  //Compteur de Super Héros
```

```
public static Integer superHeroCounter = 0;

public SuperHero(String first, String last, String name) {
  super(first, last);

  //On incrémente le compteur
  superHeroCounter +=1;

  this.name = name;
}
}
```

Utilisation ;

```
public class Demo {

  public static void main(String[] args) {

    //Création de 2 Humains
    Human bob = new Human("Bob", "Morane");
    Human sam = new Human("Sam", "LePirate");

    //Création de 2 Super Héros
    SuperHero clark = new SuperHero("Clark", "Kent", "SuperMan");
    SuperHero peter = new SuperHero("Peter", "Parker", "SpiderMan");

    //Si tout va bien nous aurons 4 Humains dont 2 Super Héros
    System.out.println("Human Counter (from Human) : " + Human.humanCounter + " (from SuperHero) : " + SuperHero.humanCounter);
    System.out.println("SuperHero Counter : "+SuperHero.superHeroCounter);

  }
}
```

Et nous obtiendrons en sortie :

```
Human Counter (from Human) : 4 (from SuperHero) : 4
SuperHero Counter : 2
```

> En Coffeescript

En Coffeescript, la définition d'un(e) champ (variable) statique se fait à l'extérieur du constructeur sans utiliser @ et l'affectation d'une valeur se fait avec : et non pas =. Ensuite l'accès au membre static se fera de la façon suivante : `nom_de_la_classe::nom_du_membre_statique`. Mais voyons tout de suite la transcription de notre exemple Java en Coffeescript, ce sera beaucoup plus parlant :

```
class Human
  #Static variable
  humanCounter : 0

  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last

    #On incrémente le compteur
    Human::humanCounter += 1

class SuperHero extends Human
```



```
#Static variable
superHeroCounter : 0

constructor:(first, last, name)->
  super first, last
  @name = name

#On incrémente le compteur
SuperHero::superHeroCounter += 1

secret:->
  console.log "Hello #{@name}"
```

Utilisation :

```
bob = new Human "Bob", "Morane"
sam = new Human "Sam", "LePirate"

clark = new SuperHero "Clark", "Kent", "SuperMan"
peter = new SuperHero "Peter", "Parker", "SpiderMan"

console.log "Human Counter (from Human) : #{Human::humanCounter},
(from SuperHero) : #{SuperHero::humanCounter}"
console.log "SuperHero Counter : #{SuperHero::superHeroCounter}"
```

A part une notation légèrement différente, la notion de variable statique reste la même qu'en Java.

Attention !!! : Il peut arriver de trouver une notation différente mais qui induit des comportements très différents sur la portée et le partage des variables statiques :

```
class Human
  #Static variable
  @humanCounter : 0

  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last
    Human.humanCounter += 1
```

Dans ce cas là, chaque instance de Human incrémentera le compteur humanCounter, mais cela n'arrivera pas lors de l'instanciation de la classe SuperHero (qui en fait hérite d'un membre pseudo statique humanCounter à 0 complètement indépendant des instances de Human). Selon moi c'est "dangereux" d'un point de vue compréhension et maintenabilité de code, donc à éviter.

Méthodes statiques

Pour déclarer une méthode statique en Coffeescript, on utilise la notation @ devant le nom de la méthode :

```
class Human
  #Static variable
  humanCounter : 0

  #Static Method
  @getHumanCounter:->
    Human::humanCounter
```

```
constructor:(first, last)->
  #public variables
  @firstName = first
  @lastName = last
  Human::humanCounter += 1
```

Et on appellera la méthode statique getHumanCounter de cette façon : Human.getHumanCounter()

DESIGN PATTERNS

Le but de ce paragraphe n'est pas de passer en revue tous les design patterns, mais de démontrer que les modes de programmation que vous avez acquis ces dernières années sont aussi complètement applicables en Coffeescript, même si la notion d'interface n'existe pas en Coffeescript (mais elle n'existe pas non plus en C++, et les premiers design patterns ont été appliqués en C++) (on pourrait simuler l'héritage multiple en Coffeescript, mais c'est une autre histoire). Donc, voici juste deux petits exemples pour vous donner envie d'aller plus loin :

- Singleton
- Factory

> Singleton : Il n'existe qu'un seul père Noël !

Définissons donc le père Noël, à savoir qu'il est unique.

En Java

```
class SantaClaus {

  private static SantaClaus uniqueSantaClaus;

  public String name = "Santa Claus";

  private SantaClaus() {}

  public static SantaClaus getTheOne() {

    if(uniqueSantaClaus == null) {
      uniqueSantaClaus = new SantaClaus();
    } else {
      System.out.println("Bien essayé mais il n'existe qu'un
seul " + uniqueSantaClaus.name);
    }
    return uniqueSantaClaus;
  }
}
```

Le constructeur étant privé, le seul et unique moyen d'obtenir le père Noël est d'utiliser la méthode statique : SantaClaus.getTheOne();

En Coffeescript

En Coffeescript, l'implémentation la plus simple est la suivante :

```
class SantaClaus
  uniqueSantaClaus:null
  constructor:->
    @name = "SANTA CLAUS"

  @getTheOne:->
    if SantaClaus::uniqueSantaClaus is null
```

VITE, AVANT FIN MARS !

OFFRE
PROLONGÉE
JUSQU'AU 31 MARS

Abonnez-vous **-50%**

Exceptionnellement, en mars,
vous pouvez bénéficier, pour 1 euro de plus,
d'un des "livres numériques" au choix,
sélectionné par la rédaction de Programmez.

(accès html au contenu intégral de l'ouvrage
sur la Librairie numérique des Editions ENI,
d'une valeur de 21 à 31€ selon les titres)

**Pour 1€ de +,
Un "livre numérique" des Editions Eni**

Html 5 CSS3 (Prix Version numérique : 23,92€)

Google Analytics (Prix version numérique : 21,20€)

Développez une application Android (Prix Version numérique : 31,20€)



Valeur des 11 numéros du magazine : 65,50€ + Valeur du livre : 21 à 31€
= Valeur totale : 86€ à 96,70€

Offre : 50€ seulement (ou 60€ avec accès illimité aux archives).

TOUTES LES OFFRES EN LIGNE : www.programmez.com

Abonnez-vous à partir de 3,80€ seulement par mois

OUI, je m'abonne

(à retourner, avec votre règlement à :
Groupe GLI, 17 chemin des Boulangers 78926 Yvelines cedex 9

- ☐ Abonnement 1 an au magazine + 1 « Livre Numérique ENI » : 50 € (au lieu de 65,45 €, prix au numéro + valeur du « livre numérique ») ☐ Abonnement seul : 49 €
☐ Abonnement Intégral : 1 an au magazine + Archives Internet et PDF + 1 « Livre Numérique ENI » : 60 € ☐ Abonnement Intégral seul : 59 €
☐ Abonnement 2 ans au magazine + 1 « Livre Numérique ENI » : 79 € (au lieu de 130,9 €, prix au numéro + valeur du « livre numérique ») ☐ Abonnement 2 ans seul : 78 €
☐ Abonnement intégral 2 ans au magazine + Archives Internet et PDF + 1 « Livre Numérique ENI » : 89 € ☐ Abonnement intégral 2 ans seul : 88 €

Livres à Choisir : ☐ Html 5 CSS 3 ☐ Google Analytics ☐ Développez une application Android

Détails sur www.programmez.com/abonnement.php

Tarifs France métropolitaine

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle Entreprise : _____ Fonction : _____

Prénom : _____ Nom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Tél : _____

E-mail : _____ @ _____

☐ Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de Programmez ! ☐ Je souhaite régler à réception de facture

(Attention, e-mail indispensable pour le livre numérique et les archives sur internet)



```

    SantaClaus::uniqueSantaClaus = new SantaClaus()
  else
    console.log "BIEN ESSAYE MAIS IL N'EXISTE QU'UN SEUL #{SantaClaus::uniqueSantaClaus.name}"

  #return
  SantaClaus::uniqueSantaClaus

```

Par contre, la notion de constructeur privé n'existe pas, donc vous avez encore la possibilité de faire : `new SantaClaus()`, ce qui implique d'être très discipliné dans votre code (surtout si vous codez à plusieurs), ou de ruser. Voici une possibilité (il y en a certainement d'autres) qui n'interdit pas complètement l'instanciation avec `new`, mais qui peut limiter les erreurs :

```

class SantaClaus
  uniqueSantaClaus:null
  constructor:()->
    @name = "SANTA CLAUS"
    if not arguments.length then return SantaClaus.getTheOne()

  @getTheOne:()->
    if SantaClaus::uniqueSantaClaus is null
      SantaClaus::uniqueSantaClaus = new SantaClaus(true)
    else
      console.log "BIEN ESSAYE MAIS IL N'EXISTE QU'UN SEUL #{SantaClaus::uniqueSantaClaus.name}"

    SantaClaus::uniqueSantaClaus

```

Dans cet exemple si on ne passe pas d'argument à `new` c'est la méthode statique `SantaClaus.getTheOne()` qui est appelée.

> Factory : Le père Noël offre des cadeaux

Nous allons être un peu limitatifs, le père Noël peut offrir des poupées (Doll) et des voitures (Car) qui implémentent l'interface Toy. Et on transforme notre père Noël en factory en lui ajoutant une méthode `offers` qui s'occupera d'instancier le bon cadeau. (Oui, je sais c'est un peu "tiré par les cheveux", mais c'est purement à titre didactique).

En Java :

```

interface Toy {
  public void what();
}

class Car implements Toy {
  public void what() {
    System.out.println("this is a car");
  }
}

class Doll implements Toy {
  public void what() {
    System.out.println("this is a doll");
  }
}

class SantaClaus {
  private static SantaClaus uniqueSantaClaus;

```

```

  public String name = "Santa Claus";
  private SantaClaus() {}

  public static SantaClaus getTheOne() {
    if(uniqueSantaClaus == null) {
      uniqueSantaClaus = new SantaClaus();
    } else {
      System.out.println("Bien essayé mais il n'existe qu'un seul " + uniqueSantaClaus.name);
    }
    return uniqueSantaClaus;
  }

  public Toy offers(String toyName) {
    Toy toy = null;
    if(toyName=="car"){ toy = new Car(); }
    if(toyName=="doll"){ toy = new Doll(); }
    return toy;
  }
}

```

Voyons ensuite comment faire de même en Coffeescript.

En Coffeescript :

Comme nous avons un langage non fortement typé, l'utilisation d'interface n'est pas nécessaire (le typage d'une variable se fait à l'affectation), ce qui nous donne une implémentation relativement simple :

```

class Doll
  what:->
    console.log "this is a doll"

class Car
  what:->
    console.log "this is a car"

class SantaClaus
  uniqueSantaClaus:null
  constructor:->
    @name = "SANTA CLAUS"

  @getTheOne:->
    if SantaClaus::uniqueSantaClaus is null
      SantaClaus::uniqueSantaClaus = new SantaClaus()
    else
      console.log "BIEN ESSAYE MAIS IL N'EXISTE QU'UN SEUL #{SantaClaus::uniqueSantaClaus.name}"
    SantaClaus::uniqueSantaClaus

  offers:(toyName)->
    if toyName is "car" then return new Car
    if toyName is "doll" then return new Doll

```

GETTER ET SETTERS

C'est un vaste sujet. Vous avez vu que je n'en utilise pas dans mes classes Java. J'estime (mais c'est mon point de vue) que c'est inutile dans la majorité des cas. Cependant, si vous le souhaitez, vous pouvez très bien les mettre en oeuvre en Coffeescript. Voici donc com-

ment faire avec en prime le concept de variables privées :

```
class Human

  constructor:(first, last)->
    #private variables
    firstName = first
    lastName = last

  #Getters Setters
  @getFirstName = ->
    firstName
  @setFirstName = (value)->
    firstName = value

  @getLastName = ->
    lastName
  @setLastName = (value)->
    lastName = value

  hello:->
    # !!! hello ne peut pas accéder aux variables firstName & lastName
    console.log "Hello #{@getFirstName()} #{@getLastName()}"
```

Il faut définir les variables privées dans le constructeur, ainsi que les getters et setters pour leur permettre d'avoir accès à ces variables privées.

Reproduire ce fonctionnement en Coffeescript (ou Javascript) a tout de même une incidence forte.

Par exemple, en Javascript (et c'est utilisable en Coffeescript), il existe un objet JSON qui dispose (entre autres) d'une méthode stringify qui permet de transformer en chaîne JSON n'importe quel objet (en exposant uniquement ses membres publics).

Par exemple, avec une classe Human comme celle-ci :

```
class Human
  constructor:(first, last)->
    #public variables
    @firstName = first
    @lastName = last
```

Si nous écrivons ceci :

```
bob = new Human "Bob", "Morane"
console.log JSON.stringify bob
```

Nous obtiendrons cela :

```
{"firstName":"BOB","lastName":"MORANE"}
```

Si nous faisons la même chose avec la version "Getters et Setters", nous aurons une représentation JSON d'un objet sans membre publique, autrement dit : "rien du tout" :

```
{}
```

Donc, réfléchissez bien à votre implémentation avant de commencer.

> Mais ... Il existe les propriétés !

Il existe un palliatif à cette problématique si vraiment vous voulez des getters et des setters, c'est la notion de propriété (property). Ce

n'est pas une spécificité Coffeescript, c'est une possibilité de Javascript. Alors, **attention** cela est disponible uniquement dans des versions récentes de navigateurs. Petit côté amusant de la chose (humour trollesque), cela n'existe pas encore en Java ...

Voci donc comment mettre en oeuvre cette solution :

```
class Human

  constructor:(first, last)->
    #private variables
    firstName = first
    lastName = last

  #properties
  Object.defineProperty @, "FirstName",
    get:->
      firstName
    set: (value)->
      firstName = value
    enumerable: true

  Object.defineProperty @, "LastName",
    get:->
      lastName
    set: (value)->
      lastName = value
    enumerable: true

  hello:->
    # !!! hello ne peut pas accéder aux variables firstName & lastName
    # mais peut accéder aux propriétés
    console.log "Hello #{@FirstName} #{@LastName}"
```

Et cette fois ci, JSON.stringify bob, nous donnera

```
{"FirstName":"BOB","LastName":"MORANE"}
```

CONCLUSION

Voilà, c'est terminé. J'espère avoir pu vous démontrer que l'on peut faire de "l'orienté Classe" même dans un navigateur, et vous avoir donné l'envie de vous mettre à Coffeescript qui apporte une notation "sympathique" surtout pour les habitués de la méthode POO classique, tout en bénéficiant de la puissance de Javascript.

Comme je l'expliquais en introduction, Coffeescript génère du Javascript. Je vous engage vivement à jeter régulièrement un coup d'oeil au code généré, qui est très lisible et surtout très instructif. Si je devais donner une définition rapide de Coffeescript, je dirais finalement, que c'est un générateur de code Javascript "propre", par "propre", j'entend qu'il met en oeuvre toutes les bonnes pratiques de code Javascript, évitant ainsi de nombreux effets de bord trop souvent liés à notre méconnaissance de Javascript.

Philippe Charrière

Responsable de réponse chez Steria Lyon

ph.charriere@gmail.com

Blog : <http://k33g.github.com/>

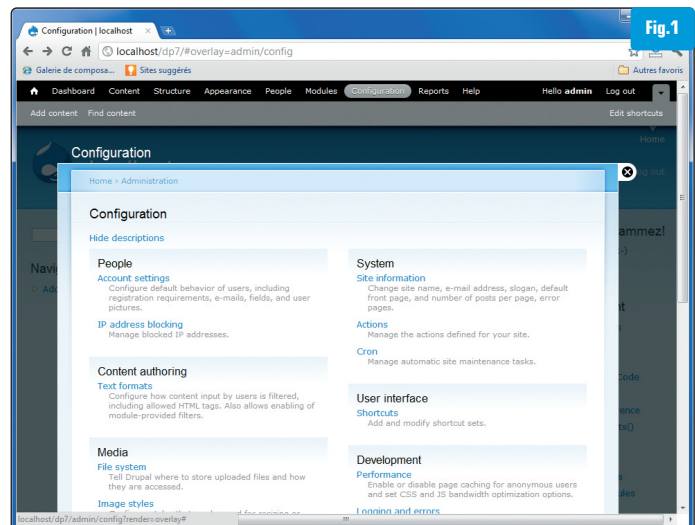
Migrer du code Drupal 6 vers Drupal 7

Drupal 7, la dernière évolution du célèbre CMS open source, présente des améliorations qui le rendent meilleur que jamais. Il est donc très tentant de l'utiliser en production, mais vous devrez porter vers lui vos anciens modules Drupal 6. Nous voyons comment faire.

Drupal 6 s'est montré un CMS formidable. Performance, tenue à la charge, sécurité sont parmi ses atouts. On lui a parfois reproché un manque d'ergonomie dans l'interface d'administration. L'équipe de développement de Drupal a entendu ces critiques. Elle a aussi tenu à améliorer ce qui était déjà très bien. C'est ainsi qu'est né Drupal 7, un CMS encore plus performant, avec une nouvelle interface ergonomique très agréable. Mais pour arriver à cela, bien que le principe de l'architecture de Drupal reste inchangé, de nombreuses modifications lui ont été apportées. Ces modifications induisent une incompatibilité de code des modules écrits pour Drupal 6. L'équipe de Drupal propose des outils pour convertir le code automatiquement, mais pour l'instant ces outils ne sont pas parfaits. En outre, faire le travail manuellement, au moins une fois, permet de comprendre et d'apprécier les nouveautés de Drupal 7. Nous allons donc reprendre ensemble le module basique que nous avons écrit dans *Programmez! 123*, article «*Ecrire un module d'extension pour Drupal 6*», et porter son code vers Drupal 7. En revanche nous ne nous intéresserons pas à la question d'upgrader un site sous Drupal 6 pour le passer sous Drupal 7. L'opération est faisable et des outils sont fournis pour cela sur drupal.org. Il s'agit néanmoins d'une opération délicate, que l'on ne tentera que si l'on connaît très bien Drupal et seulement après avoir lu méticuleusement la documentation à ce sujet sur drupal.org. Tous les codes mentionnés dans cet article sont disponible sur notre site www.programmez.com.

1 APERÇU DE QUELQUES NOUVEAUTÉS DRUPAL 7 ET OUTILS

Le cœur de Drupal a évolué. Sous Drupal, c'est le nœud (node) qui est au centre du travail. C'est maintenant l'entité, qui vient fédérer nœud, utilisateurs, commentaires, etc. L'intérêt évident est l'homogénéisation du contenu. De plus le module CCK de Drupal 6, qui permettait d'ajouter des champs personnalisés aux types de contenu, est maintenant intégré au cœur de Drupal. Cette intégration apporte notamment une amélioration des performances en réduisant le nombre d'interrogations de la base de données. Tous ces changements font que les hooks, s'ils restent à la base de Drupal, ont été remaniés. De nouveaux sont apparus, mais surtout, tous les hooks 'couteaux suisses', susceptibles d'être invoqués pour de multiples opérations ont disparu. Ils sont remplacés par des jeux de hooks, un pour chaque opération. On comprend donc que l'essentiel du code d'un module Drupal 6 doit être repris. De nombreux modules classiques sont déjà portés. Ainsi le lecteur a tout intérêt à installer le module 'Devel' pour essayer le code de cet article. En effet, ce module permet de réinstaller un module ou de reconstruire la table de routage des menus ou vider le cache d'un clic de souris. Ces opérations sont souvent nécessaires pour que les changements apportés au code pendant le développement prennent effet. Le backoffice de



Le nouveau panneau de configuration de Drupal 7

Drupal a été réorganisé dans cette version qui présente une barre d'outils horizontale à l'administrateur. Cette barre présente notamment un lien vers un tableau de bord, une entrée 'structure' sous laquelle sont regroupés blocs, types de contenus, menus et taxonomie, une entrée 'configuration', qui pointe sur une nouveauté: un panneau à deux colonnes regroupe les configurations possibles par catégorie [Fig.1]. Le panneau des modules est lui aussi remanié, avec une innovation extrêmement pertinente, l'incorporation de liens, pour accéder directement, pour chaque module, à l'aide, à la configuration des permissions, et à la configuration du module lui-même. Le lecteur aura compris que toutes ces innovations impactent les points d'intégration de notre module, que nous devons donc également adapter à ce niveau.

2 LE FICHIER .INFO

Notre module d'exemple est très simple. Il déclare un bloc, dont le contenu peut être enrichi depuis une interface de configuration, et il propose une aide en ligne. Simple ou non, tout module Drupal est avant tout déclaré par un fichier .info. Voici l'ancien, version Drupal 6 :

```
;$Id$
name = «Programmez»
description = «Demo de programmation Drupal»
core = 6.x
php = 5.1

;dependencies[] = node
;dependencies[] = user
```

Les deux dernières lignes, en commentaire, évoquent des dépendances hypothétiques entre modules. En fait notre module d'exemple

n'a aucune dépendance. Voici maintenant la version Drupal 7

```
name = «Programmez»
description = «Un module basique»
package = «Demos Programmez!»
core = «7.x»
php = «5.2.4»
version = «7.x-1.0»

files[] = programmez.module
files[] = programmez.admin.inc

configure=admin/config/programmez/settings

;dependencies[] = node
;dependencies[] = user
```

Nous avons cette fois placé notre module dans un package. Ceci pour le plaisir de l'esthétique, mais nous aurions pu faire de même avec Drupal 6. Notre module travaillera avec un cœur 7 minimum, ce qui ne surprendra personne. La version minimale donnée pour PHP est la version minimale requise pour Drupal 7 lui-même. Drupal tourne également avec PHP 5.3, ce dernier étant d'ailleurs recommandé. Une grande nouveauté du fichier .info est que celui-ci déclare tous les fichiers constitutifs du module, à l'exception du fichier .info lui-même. Jusqu'à la version 6, Drupal chargeait en mémoire tout le code qu'il trouvait dans le répertoire d'un module, sauf les fichiers .admin.inc. Désormais, pour des questions de performance et d'empreinte mémoire, seuls les fichiers requis, et donc déclarés dans le .info, sont chargés. Vient enfin une ligne commençant par le terme configure. Cette ligne donne, en chemin relatif Drupal, l'URL (ou entrée de menu) qui permettra d'accéder à la page de configuration du module. Sous Drupal 7, tout ceci est mis en place par des hooks de façon semblable à ce qui se faisait sous Drupal 6. Cette ligne du fichier .info est toute fois une nouveauté. Le système découvrant cette ligne dans notre fichier placera un lien dans la page des modules. Ce lien servira à accéder à la page de configuration de notre module. Il ne fonctionne pas à ce stade. Mais lorsque l'entrée de menu sera mise en place concrètement, ce que nous ferons un peu plus loin, alors ce lien fonctionnera correctement automatiquement.

3 LES NOUVEAUX HOOKS

Comme nous l'avons mentionné tous les hooks sont remaniés. Lorsque nous avons étudié l'écriture d'un module pour Drupal 6 nous avons commencé par donner un code simple, avant de l'étouffer. Voici ce code :

```
function programmez_block($op='list' , $delta=0, $edit=array()) {
  switch ($op) {
    case 'list':
      $blocks[0]['info'] = t('Programmez!');
      return $blocks;
    case 'view':
      $blocks['subject'] = t('Demo Programmez!');
      $blocks['content'] = t('Abonnez vous ! :-)');
      return $blocks;
  }
}
```

Nous sommes ici en présence de l'implémentation du hook hook_block, qui est un hook 'couteau suisse'. Dans un tel hook, le code doit tester pour quelle opération le hook est invoqué. Deux opérations sont traitées ici : l'ajout d'un bloc dans la liste des blocs relatifs à notre module (\$op = 'list'), et son affichage dans les pages du site (\$op = 'view'). Remarquons que le bloc ajouté l'est en créant une entrée dans un tableau. L'indice dans le tableau, ici 0, peut revenir dans l'argument \$delta lorsque le hook est invoqué dans d'autres contextes. Regardons ce que cela donne sous Drupal 7. Le hook couteau suisse disparaît au profit de deux nouveaux hooks, un par opération :

```
function programmez_block_info() {
  $blocks['progblock'] = array(
    'info' => t('Programmez!'),
    'status' => FALSE,
  );
  return $blocks;
}

function programmez_block_view($delta='') {
  switch($delta) {
    case 'progblock':
      $block['subject'] = t('Demo Programmez!');
      $block['content'] = t('Abonnez vous ! :-)');
      return $block;
    break;
    default:
    break;
  }
}
```

La première fonction implémente le nouveau hook hook_block_info, et cela correspond à l'opération 'list' du code précédent. Et, vous avez entièrement raison, le hook aurait été bien mieux nommé hook_block_list. Dans le nouveau code, on remarque que la pratique de codage désormais préconisée est de donner une chaîne pour spécifier une clé de tableau plutôt qu'un index, même si cette possibilité reste légale.

A l'occasion de la préparation de cet article, je me suis aperçu que la clé de tableau ne pouvait pas être n'importe quoi. Ainsi en donnant 'programmez' c'est à dire le nom du module, Drupal (version 7.8) n'enregistrait pas correctement le bloc. Quand le bloc est enregistré, il apparaît dans l'interface, comme illustré [Fig.2].

Si l'on connaît le nom de la région du thème dans laquelle le block est destiné à être disposé, il est possible de l'indiquer dans le hook. Nous renvoyons pour cela le lecteur à la documentation à drupal.org. La seconde fonction implémente un hook au nom plus logique cette fois, hook_block_view. Son code est plus subtil qu'il n'y paraît. Plutôt que de remplir un tableau en se reposant sur les indices implicites des tableaux PHP, on travaille avec des clés.

En fait, ici, on ne donne plus le contenu de plusieurs blocs à la suite, mais bien le contenu d'un seul block à chaque fois, et l'on doit tester lequel. Bien remarquer que le nom du tableau est devenu \$block, au lieu de \$blocks, afin de ne pas engendrer de bugs agaçants :-). Nous avons traité un seul exemple de portage de code de hook, mais le lecteur retrouvera les mêmes lignes directrices pour les hooks dont il souhaiterait porter le code.

4 L'AIDE EN LIGNE

C'est un des points qui change peu par rapport à Drupal 6. Voici le code, identique au précédent dans notre cas. Nous ne nous y attachons pas plus :

```
function programmez_help($path, $arg) {
  switch ($path) {
    case 'admin/help#programmez':
      return '<p>'. t('Programmez! vous aide sur le forum de son site') . '</p>';

    case 'admin/structure/block':
      return t('<p>Pour bien Programmez! le mieux est de vous abonner ;)</p>');
  }
}
```

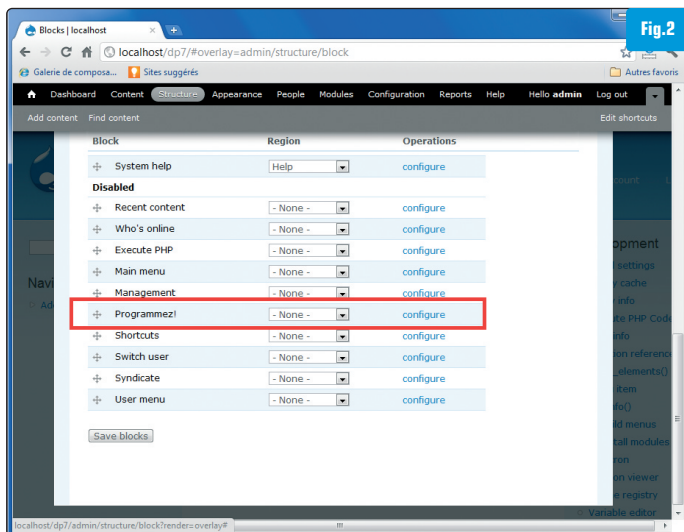
Mais remarquons que Drupal 7 a la bonne idée de placer un lien pour l'accès direct à l'aide dans la page d'administration des modules. Ceci est fait automatiquement, via le code ci-dessus.

5 LES MENUS

En revanche, définir des entrées de menu est plus subtil. Comme avec Drupal 6, le lecteur, s'il procède à des essais, pensera toujours à bien réinstaller le module afin que le système reconstruise la table de routage. Sans quoi les modifications peuvent ne pas être effectives. Une autre possibilité est de demander au module Devel de reconstruire les menus. Voici le code qui implémente hook_menu pour Drupal 6 :

```
function programmez_menu() {
  $items = array();

  $items['admin/settings/programmez'] = array(
    'title' => 'Configuration Programmez!',
    'description' => 'La configuration permet de donner un texte supplémentaire a afficher',
    'page callback' => 'drupal_get_form',
    'page arguments' => array('programmez_admin'),
  );
}
```



Une fois défini via notre hook, le bloc apparaît dans la page d'administration des blocs.

```
'access arguments' => array('access administration pages'),
'type' => MENU_NORMAL_ITEM);
return $items;
}
```

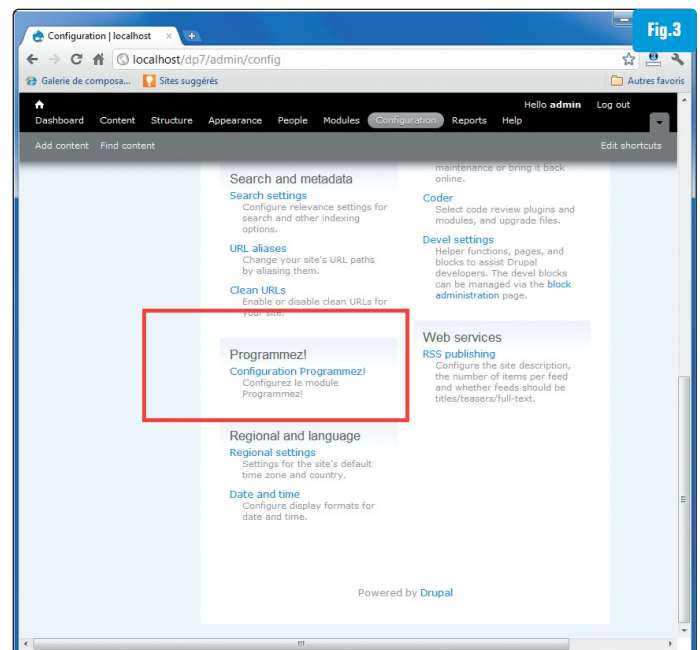
Ce code définit une entrée dans le menu Site configuration de Drupal 6 et place un lien dans le panneau de configuration. Voyons maintenant le code de Drupal 7 qui, s'il fait fondamentalement la même chose, le fait de manière différente et, surtout, en deux étapes :

```
function programmez_menu() {
  $items['admin/config/programmez'] = array(
    'title' => 'Programmez!',
    'description' => 'La configuration permet de donner un texte supplémentaire à afficher',
    'position' => 'left',
    'weight' => -5,
    'page callback' => 'system_admin_menu_block_page',
    'access arguments' => array('administer site configuration'),
    'file' => 'system_admin.inc',
    'file_path' => drupal_get_path('module', 'system'),
  );

  $items['admin/config/programmez/settings'] = array(
    'title' => 'Configuration Programmez!',
    'description' => 'Configurez le module Programmez!',
    'page callback' => 'drupal_get_form',
    'page arguments' => array('programmez_admin_settings'),
    'access arguments' => array('administer site configuration'),
    'type' => MENU_NORMAL_ITEM,
    'file' => 'programmez.admin.inc'
  );

  return $items;
}
```

Le premier temps, si l'on peut s'exprimer ainsi, définit un chemin de menu, 'admin/config/programmez', qui est à usage interne de Dr-



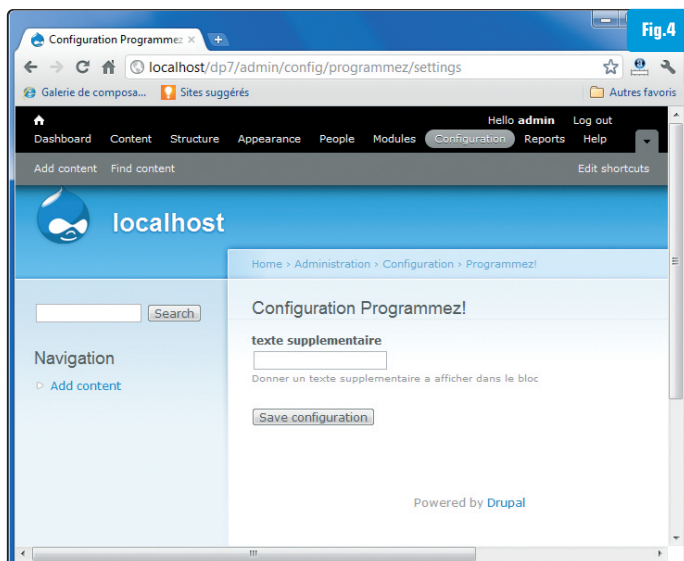
Via hook_menu, nous prenons place dans le panneau de configuration de Drupal 7

pal seulement. C'est plus une entrée dans le panneau de configuration qu'une entrée de menu finalement. D'ailleurs nous spécifions ici explicitement le côté du panneau dans lequel nous voulons voir l'entrée apparaître, par 'position' => 'left' ou position => 'right' [Fig.3]. La fonction de rappel (page callback) pour cette entrée est une fonction système, `system_admin_menu_block_page`, et nous devons rafraîchir la mémoire à Drupal en précisant dans quel fichier système cette fonction se trouve. Ceci est moins stupide qu'il n'y paraît. C'est au contraire un gage de la souplesse sans égal de Drupal. En effet, si ici les fonctionnalités de base du système sont amplement suffisantes pour nous, nous pouvons imaginer des cas où il serait intéressant de refondre totalement cette page. Il suffirait alors simplement de donner une autre fonction de rappel, localisée dans un autre fichier. Le deuxième temps du code définit l'entrée de menu proprement dite, dans le sens où c'est celle qui apparaîtra à l'utilisateur. Le chemin est un sous-chemin du chemin précédent, ou, plus exactement, ce chemin est suffixé par 'settings'. Ceci posé, le reste est cette fois beaucoup plus proche de ce que nous avons sous Drupal 6. Le code de page se situe dans un fichier séparé. Nous aurions déjà pu faire ceci sous Drupal 6, mais nous n'avons alors pas évoqué cette possibilité pour ne pas alourdir l'article. Avec Drupal 7, les choses sont un petit peu différentes. En effet Drupal 7 est plus que jamais tourné vers la performance. Or, du code situé dans un fichier `admin.inc` ne sera chargé que lorsque l'utilisateur se trouve dans l'interface d'administration (et s'il a les droits pour y aller bien entendu), contrairement à ce qui se passe avec du code situé dans un fichier quelconque, qui sera systématiquement chargé. C'est pourquoi, sous Drupal 7, déporter du code d'administration dans un fichier dédié est réellement devenu un standard de codage.

6 LES PERMISSIONS

Puisque nous parlons de permissions, il est temps de les définir. Sous Drupal 6 nous avons l'implémentation de `hook_perm` :

```
function programmez_perm() {
  return array(t('accès contenu Programmez!'),
    t('administration Programmez!'));
}
```



Le formulaire de configuration de notre module.

Sous Drupal 7 le hook a changé de nom. Il s'appelle maintenant `hook_permission` et nous l'implémentons ainsi, avec un code un peu plus explicite que le précédent :

```
function programmez_permission() {
  return array(
    'accès contenu Programmez!' => array(
      'title' => t('Accéder au bloc Programmez!'),
      'description' => t('Administrer module programmez'),
    ),
  );
}
```

Là encore, ce code est suffisant pour qu'apparaisse automatiquement un lien direct d'accès aux permissions depuis la page d'administration des modules.

7 LE CODE DE CONFIGURATION

Voici maintenant le code de notre fichier `.admin.inc`. Il n'y a pas grand-chose à commenter. Ce code définit un formulaire [Fig.4] qui permet de saisir une variable de configuration. Drupal sauvegardera automatiquement cette variable dans la table système 'variable' (et non variables, attention...) prévue à cet effet.

8 SECONDE IMPLÉMENTATION DE HOOK_BLOCK_VIEW

Maintenant que nous avons défini permission et variable de configuration, il ne nous reste plus qu'à en tenir compte, dans une réécriture de notre implémentation de `hook_view`. La voici :

```
function programmez_block_view($delta='') {
  global $user;
  switch($delta) {
    case 'progblock':
      if(user_access('accès contenu Programmez!', $user))
      {
        $block['subject'] = t('Demo Programmez!');
        $block['content'] = t('Abonnez vous ! :-)');
        $block['content'] = $block['content'] . '<p>' . variable
_get('programmez_supplement', '') . '</p>' ;
        return $block;
      }
      break;
    default:
      break;
  }
}
```

9 CONCLUSION

Porter le code d'un module peut s'avérer un travail non négligeable. Il peut y avoir de nombreuses finesses dont nous n'avons pas parlé ici. Cependant le jeu en vaut la chandelle. Drupal 7 est meilleur que l'excellent Drupal 6, en termes de performances, d'organisation et de logique de son backoffice. C'est un bijou de l'open source, et travailler avec lui est réellement gratifiant.

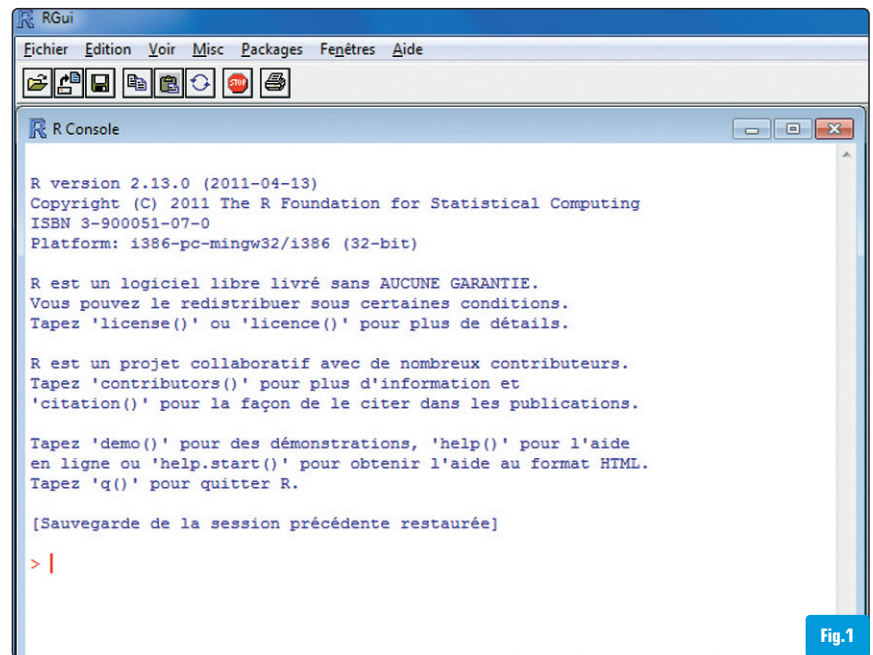
Frédéric Mazué - fmazue@programmez.com

A la découverte du langage R

Peu connu en dehors des universitaires, et généralement considéré comme un simple outil dédié aux mathématiciens et aux statisticiens, le langage R est bien plus cela. Comme son nom même l'indique, il s'agit d'un vrai langage. Découverte.

Certains outils informatiques, en dépit de leurs remarquables qualités, peinent à sortir des milieux universitaires, ou de niches d'applications relativement confidentielles. C'est par exemple le cas du langage fonctionnel Objective Caml, que Programmez! vous a souvent présenté, et qui, bien que conçu par des universitaires, l'a été pour des industriels.

Nous nous intéressons aujourd'hui à un autre langage qui se trouve dans une situation semblable, le langage R. Celui-ci est généralement considéré comme un environnement dédié aux mathématiciens et aux statisticiens, pour utilisation dans les milieux universitaires ou scientifiques. Il serait dommage de se limiter à cela. D'ailleurs, R trouve son origine dans le langage S, développé dans les laboratoires Bell comme le langage C, et dont on ne peut pas dire qu'il n'est pas un langage industriel. R n'est pas un simple outil rigide, mais au contraire un véritable langage et comme tel, il est susceptible d'intéresser tout le monde. Il est clair que son point fort est le calcul statistique, et c'est justement ce qui le rend intéressant dans de nombreux champs d'applications. R est un langage de script de haut niveau qui peut être embarqué, et qui peut se révéler excellent pour enrichir une application, comme le fait par exemple Lisp pour le logiciel Autocad. Nous pouvons ainsi imaginer une application monitorant plusieurs sites Internet. Pour cela, elle lirait des données issues de Google Analytics sous la forme des fichiers CSV puis passerait ces données à R pour montrer des graphiques à l'utilisateur, ou bien générer des graphiques dans un document Postscript ou PDF, ou bien encore dans une image JPEG, pour ne citer que ces possibilités. On peut encore imaginer une application d'aide à la décision présentant des statistiques fines à l'utilisateur. Pour ces deux exemples, il serait probablement beaucoup plus intéressant pour le développeur d'embarquer R plutôt que de réinventer la roue. R est un langage de haut niveau, compilé en code-byte et capable de communiquer avec les systèmes de bases de données les plus courants. R est généralement présenté comme un langage orienté objet, alors qu'en fait il est avant tout un langage fonctionnel. En tant que tel, on dit couramment qu'il doit beaucoup à Scheme, mais il me semble que c'est plutôt du côté de Lisp qu'il faille chercher ses racines. Par exemple, la programmation objet en R présente beaucoup de similitudes avec CLOS, ou Common Lisp Object System. S'il peut servir à étendre les fonctionnalités d'une application en étant embarqué, il peut aussi être étendu lui-même, avec C ou Fortran. Dans cet article, qui s'adresse avant tout à des développeurs, nous allons nous intéresser aux spécificités de R en tant que langage, plutôt qu'à ses possibilités en matière de statistiques, domaine dans lequel votre serveur ne brille pas particulièrement :-)



L'interface graphique de R sous Windows.

1 PRISE EN MAIN

R est disponible pour Windows, Mac OS X et de nombreux systèmes Unix, dont bien entendu Linux. On le téléchargera sur le site officiel : <http://www.r-project.org>. L'installation des distributions binaires ne pose pas de problème particulier, quel que soit le système d'exploitation. Pour tirer pleinement parti du système, il est toutefois pertinent de lire la documentation en ce qui concerne les variables d'environnement que R utilise, y compris sous Windows. C'est la version Windows qui a servi à la préparation de cet article. Si vous avez la curiosité de jeter un œil dans l'arborescence de votre distribution de R, vous constaterez que celle-ci est assez compliquée. Une visite dans le répertoire 'library' vous donnera le nom des modules d'extension disponibles. Dans le fichier 'etc', vous trouverez des fichiers de configuration fort intéressants qui vous permettront de personnaliser votre environnement. Par exemple, le fichier Rconsole de ce répertoire vous permet de définir la police et sa taille, ainsi que le nombre de lignes et de colonnes du terminal. Le répertoire 'bin' contient, naturellement les exécutables. Ici R(.exe) et Rscript(.exe) qui ne sont que deux frontaux à un autre jeu d'exécutables situés dans le sous-répertoire i386. Pour la distribution Windows vous trouverez Rgui.exe qui vous permettra de vous familiariser avec R à travers une interface graphique [Fig.1]. En utilisation plus courante, l'exécutable principal est R.exe. Si vous le lancez seul vous arriverez dans la console, sinon un complexe jeu de commandes et de paramètres vous permettra d'accomplir de nombreuses tâches, comme exécuter un script (commande BATCH), ou installer un module d'ex-

tension (commande INSTALL). Par exemple, pour exécuter un script en transmettant deux arguments à celui-ci :

```
R CMD BATCH --args arg1 arg2 lescript.R
```

On remarquera que CMD et BATCH doivent être en majuscules, et plus généralement, le langage R est sensible à la casse, même sous Windows. Rscript[.exe] est un frontal léger, dédié à la seule exécution des scripts. Par exemple :

```
Rscript lescript.R arg1 arg2
```

Enfin ne manquez pas de visiter le répertoire 'doc' qui contient une documentation abondante et claire, aux formats HTML et PDF.

2 UTILISER L'INTERPRÉTEUR INTERACTIF ET OBTENIR DE L'AIDE

Comme tous les langages fonctionnels, R dispose d'une boucle d'évaluation dite encore REPL (Read Eval Print Loop) et ici, interpréteur interactif. Celui-ci est idéal pour se familiariser avec le langage, ou faire quelques essais rapides en tapant quelques lignes de code. Code qui ensuite peut être écrit dans un script pour exécution. La tradition étant ce qu'elle est, tapons notre première ligne de code:

```
> print("Hello World! :-)")
[1] "Hello World! :-)"
```

Le [1] qui apparaît nous dit que la chaîne imprimée est le premier (et ici le seul) résultat de l'évaluation demandée. Nous voyons ici que pour évaluer un appel de fonction les arguments doivent être entre parenthèses. Philosophie des langages fonctionnels oblige, l'interpréteur évalue toujours quelque chose. Ainsi si nous tapons le nom de la fonction print seul, nous obtenons ceci :

```
> print
function (x, ...)
UseMethod("print")
<environment: namespace:base>
```



R vient avec une aide intégrée très complète.

Ce qui nous informe que notre fonction est une fonction générique (nous reviendrons succinctement sur ce point un peu plus loin, et qu'elle est située dans le module 'base'. R vient avec un système d'aide intégré très bien fait. Ainsi :

```
help()
```

Vous amènera dans l'aide sur l'aide [Fig.2].

Si vous voulez en apprendre plus sur la fonction print vous taperez simplement :

```
help(print)
```

Et si vous donnez, par inadvertance, le nom seul de la fonction d'aide, sans les parenthèses, comme celle-ci n'est pas générique :

```
function (topic, package = NULL, lib.loc = NULL, verbose = getOption("verbose"),
  try.all.packages = getOption("help.try.all.packages"), help_type = getOption("help_type"))
{
  if (!missing(package))
    if (is.name(y <- substitute(package)))
      package <- as.character(y)
  # etc, etc.
```

l'interpréteur vous imprime le code entier de la fonction, ce qui est un très bon moyen d'en apprendre beaucoup sur le langage :-). R a une façon très originale d'affecter les variables, ainsi :

```
> x <- 2
```

saisi dans l'interpréteur interactif crée la variable x et lui affecte la valeur 2 :

```
> x
[1] 2
```

Mais l'opérateur d'affectation, tel un béret basque, peut s'utiliser dans tous les sens :

```
> 3 -> x
> x
[1] 3
```

Nous avons ainsi attribué une autre valeur à x. Définir une fonction est tout simple. Nous pouvons le faire directement dans l'interpréteur :

```
> my_add <- function(x, y) {
+ x + y
+ }
```

Nous retrouvons ici l'opérateur d'affectation. Rien de surprenant. R est un langage fonctionnel, les fonctions y sont donc des entités de première classe, qui peuvent être affectées à des variables, passées à des fonctions, retournées par des fonctions, etc. Nous avons vu plus haut que R est un langage fonctionnel impur car il permet la réaffectation. Dans le code de notre fonction la dernière évaluation (ici x + y) est aussi la valeur de retour de notre fonction. Nous pouvons l'essayer ainsi :

```
> result <- my_add(2, 3)
> result
[1] 5
```

Nous pouvons modifier notre fonction afin que son second argument ait une valeur par défaut :

```
> my_add <- function(x, y=10) {
+ x + y
+ }
> my_add(2)
[1] 12
```

Supposons que nous voulions quitter R maintenant. Il nous serait proposé de sauvegarder l'image de notre session, comme cela se fait couramment avec Lisp. Si nous répondons oui, lorsque nous revenons plus tard à l'interface, nos variables et fonctions sont de nouveau disponibles. L'image de la session est écrite dans le fichier .RData de votre répertoire utilisateur.

3 LES TYPES OU MODES

R est un langage de script dynamiquement typé. Il existe naturellement de nombreux types et ceux-ci s'appellent des modes en R. Les modes principaux sont "numeric" pour les nombres, "character" pour les chaînes, "complex" pour les nombres complexes et "logical" pour les booléens. Pour connaître le mode (ou type) de quelque chose :

```
> mode(x)
[1] "numeric"
```

Un mode mérite toute votre attention si vous souhaitez approfondir le langage R, le mode expression. Comme le nom le suggère, ce mode permet de passer des expressions, ou morceaux de code, à une fonction, que celle-ci pourra évaluer lors de son exécution.

4 LES OBJETS

En R il est dit que tout est objet. Mais dans la terminologie de R, ceci ne signifie pas programmation objet au sens où un lecteur de Programmez! l'entend habituellement. En R les objets doivent être compris comme des structures de données, ou conteneurs. La programmation objet existe toutefois, puisqu'une couche objet, et même deux, ont été ajoutées au langage au fil de son évolution. Nous aborderons cela plus loin.

Nous nous intéressons ici aux structures de données. Là encore, celles-ci sont nombreuses. Citons le vecteur, le tableau, la matrice qui est un cas particulier de tableau à deux dimensions et qui permet d'effectuer du calcul matriciel, la liste, les séries temporelles, etc. Un vecteur se construit ainsi :

```
> v <- c(1, 2, 3)
> v
[1] 1 2 3
```

Un vecteur est un conteneur dont les éléments sont tous de même type. Pour notre exemple, nous avons, sans surprise :

```
> mode(v)
[1] "numeric"
```

En revanche, une liste peut contenir absolument n'importe quoi, même d'autres listes.

Voici maintenant la construction d'une liste contenant un entier, une chaîne, et un nombre complexe :

```
> maliste <- list(1, "deux", 3+4i)
> maliste
[[1]]
[1] 1

[[2]]
[1] "deux"

[[3]]
[1] 3+4i

> mode(maliste)
[1] "list"
```

On remarque une différence importante entre le vecteur (ainsi que les tableaux et matrices) et la liste.

Les premiers endossent le type ou mode, des éléments contenus. La liste ne peut faire de même et reste toujours de mode "list".

5 DES ENTRÉES/SORTIES DE HAUT NIVEAU

Le langage R se comporte remarquablement bien lorsqu'il s'agit d'écrire des ensembles de données dans un fichier, ou de les lire depuis un fichier ou l'entrée standard. Ainsi écrire notre vecteur d'exemple dans un fichier est tout simple :

```
> write(v, "levecteur.txt")
```

Et le relire est tout aussi simple :

```
> v_lu <- scan("levecteur.txt")
Read 3 items
> v_lu
[1] 1 2 3
```

La fonction scan sans argument lit des données depuis l'entrée standard tant que la ligne lue n'est pas vide.

C'est pratique. Mais il y a mieux. Ne manquez pas d'essayer help(de) puis de(v). Vous arriverez sur un éditeur façon tableur qui vous permettra d'effectuer des saisies agréablement. Il est encore possible d'écrire les données sous forme de table :

```
write.table(v, "levecteur.txt")
```

Et au lieu de simplement 1 2 3, le contenu du fichier devient :

```
"x"
"1" 1
"2" 2
"3" 3
```


On relira ce fichier avec `read.table`. De plus, R sait lire et écrire des données dans plusieurs formats, donc CSV et Excel. Enfin pour les grands volumes de données, il sait communiquer avec les systèmes de bases de données les plus courants.

6 LES GRAPHIQUES

Si votre distribution de R comporte une interface graphique vous apprécierez la facilité qui vous est offerte de générer des documents. Avant tout, lancez la demo :

```
demo(graphics)
```

Lorsque vous aurez fini d'admirer, saisissez :

```
?device
```

dans l'interpréteur, pour savoir quels sont les devices à votre disposition. Les devices sont les périphériques graphiques que votre distribution sait mettre en œuvre. Sous Windows, `windows` et `x11`, pour les fenêtres à l'écran, sont synonymes. D'autres périphériques sont disponibles, fichier d'images, `postscript`, `pdf`, etc. Essayez d'abord ceci dans l'interpréteur :

```
> x <- rnorm(10)
> y <- rnorm(10)
> plot(x, y)
```

Un ensemble de points générés aléatoirement est affiché dans une fenêtre. C'est un affichage par défaut, car aucun device n'est sélectionné comme on le voit ici :

```
> dev.cur() # device courant
null device
1
```

Nous allons maintenant générer un fichier PDF :

```
> pdf("plot.pdf")
> dev.cur()
pdf
2
> plot(x, y)
> dev.off()
null device
1
```

Avec l'appel `dev.off()`, nous fermons le fichier PDF. Celui-ci contient notre graphique. Puissant non ? :-)

7 LA PROGRAMMATION OBJET

Le langage R dérive du langage S, ainsi que nous l'avons dit. Celui-ci a vu deux couches objets arriver dans ses versions 3 et 4.

Ceci explique pourquoi R connaît deux sortes de classes différentes, dites classes S3 et classes S4. Les classes S3 n'en sont pas vraiment. En S3, la programmation objet consiste essentiellement en la définition de fonctions génériques.

Voici un exemple :

```
getSurface <- function(obj)
  UseMethod("getSurface", obj)

getSurface.default <- function(obj) {
  stop("Le calcul n'est pas défini pour tous les objets")
}

getSurface.cercle <- function(obj) {
  return(pi * obj[2] ^ 2)
}

getSurface.rectangle <- function(obj) {
  return(obj[1] * obj[2])
}

moncercle <- c(0, 2); class(moncercle) <- "cercle"
monrectangle <- c(2, 3); class(monrectangle) <- "rectangle"
print(class(moncercle))

s1 <- getSurface(moncercle)
s2 <- getSurface(monrectangle)

print(s1)
```

Nous définissons d'abord une fonction générique `getSurface`, qui retournera la surface de classe de formes géométriques qui n'existent pas encore. Vient ensuite une fonction par défaut, puis des fonctions pour calculer la surface de cercle et de rectangle. Les classes n'existent pas encore à ce stade :-). Enfin les classes sont créées. Ce ne sont que des vecteurs à la base. Ceux-ci sont "taggués" comme étant des classes via un appel à une fonction `class`, et voilà... C'est certes rudimentaire, mais cette simplicité est intéressante dans le cadre d'un langage de script. La couche objet S4 est plus académique, ou du moins plus proche de ce à quoi peut s'attendre un développeur habitué à des langages tels que Java ou C#. L'exemple ci-dessous définit une classe "Employe". Bien remarquer l'emploi du module *methods*:

Si là encore nous voyons des fonctions génériques, le début du code déclare cette fois la classe explicitement. Celle-ci comporte des méthodes pour sa représentation sous forme textuelle (`representation`), les valeurs par défaut des membres à l'instanciation (`prototype`), la vérification des valeurs lors de l'instanciation (`validity`), etc. Une classe est instanciée par la fonction générique `new`, (`new` n'est donc pas un opérateur en langage R). L'habitude en R est d'envelopper l'appel à `new` dans une fonction ayant comme nom le nom de la classe, pour simuler un constructeur.

8 CONCLUSION

R est normalement un langage dédié aux statistiques. Cependant il serait dommage de le limiter à ce seul domaine ou, certes, il excelle. Cet article, en faisant totalement l'impasse sur les statistiques, s'est ainsi efforcé de montrer que R est avant tout un langage de script complet, avec des fonctionnalités très intéressantes qui font de lui un candidat très valable pour du scripting en général et, peut-être surtout, pour étendre une application avec une interface programmable. Et s'il devait s'avérer que R n'offre pas une possibilité particulière, il suffirait de l'étendre à son tour :-)

Frédéric Mazué- fmazue@programmez.com

Mise en application des nouveautés de Windows Phone 7.5

Windows Phone 7.5 a apporté un grand nombre d'évolutions par rapport à la première version de l'OS. Cette version s'accompagne tout naturellement d'un nouveau kit de développement, permettant aux développeurs d'étendre les fonctionnalités de leurs applications. Nous allons voir sur un cas concret comment tirer profit de trois nouveautés du SDK Windows Phone 7.5 : les Secondary Tiles, les Agents et le stockage de données dans SQL Server Compact Edition.

Note préliminaire : Dans cet article et pour simplifier la lecture, nous utiliserons systématiquement le numéro de version de l'OS, qui est 7.5. Il convient cependant de noter que la dénomination officielle du SDK est en fait Windows Phone 7.1 SDK.

Dans cet article, nous allons illustrer ces nouveautés en réalisant une application de consultation d'indices boursiers. Cette application comportera deux pages. La première, qui est la page d'accueil, affiche la liste des indices suivis par l'utilisateur et leurs valeurs d'échange [Fig.1]. Elle comporte un champ d'ajout d'un indice financier. La seconde page est une page de consultation des informations détaillées de l'indice : Cours, variation, volume, évolution annuelle [Fig.2].

Les données financières sont obtenues du service Web Yahoo Finance. Nous souhaitons néanmoins que ces données restent accessibles en mode offline, lorsqu'aucune connexion n'est disponible. Nous allons pour cela implémenter un mécanisme de persistance local basé sur le moteur SQL Server Compact Edition.

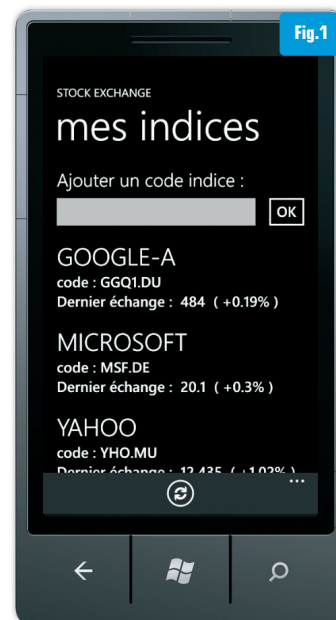
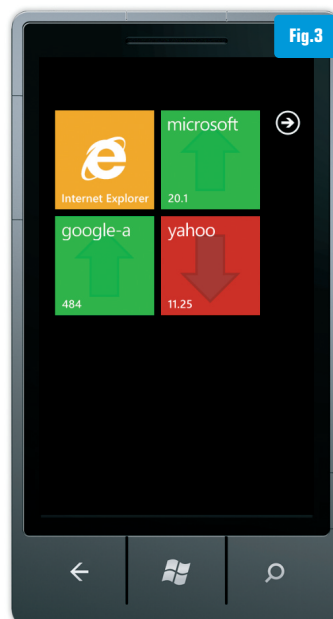
Notre application doit également offrir la possibilité d'épingler, sur le menu de démarrage du téléphone, un raccourci d'accès direct vers la page de consultation d'un indice. Ces raccourcis sont dynamiques et affichent le dernier cours connu du titre. L'image de fond indique si l'indice est en hausse ou en baisse [Fig.3].

Enfin, nous verrons comment implémenter, au travers des agents Windows Phone, une tâche de fond qui assurera régulièrement l'actualisation des données et des raccourcis lorsque l'application n'est pas démarrée.

IMPLÉMENTATION DE LA PERSISTANCE

Dans la première version de Windows Phone 7, la persistance physique de données en local passait généralement par l'enregistrement de fichiers dans l'Isolated Storage, le système de stockage isolé des applications. Ce mode de persistance était de fait très peu performant dans un contexte de volumétrie importante et n'apportait aucune garantie sur l'intégrité des données.

Windows Phone 7.5 embarque nativement SQL Server Compact Edition, la version pour terminaux mobiles du moteur de base de données Microsoft. Le développeur dispose donc désormais d'un système de stockage robuste, performant et simple à utiliser. Il est intéressant de remarquer que l'accès aux données SQL Server Compact Edition s'appuie exclusivement sur l'API de mapping objet/relationnel Linq To



SQL, aucune des classes d'ADO.NET n'étant directement exposée dans le framework Windows Phone 7. L'implémentation choisie par Microsoft repose en outre sur l'approche « Model First », où le schéma est directement décrit par un ensemble d'attributs placés sur les classes Métier (aucun outil de type SQL Server Management Studio ne permet de gérer directement le schéma physique de nos bases). Pour notre projet d'application, la première opération consiste à déclarer une référence vers l'assemblée System.Data.Linq. Nous devons ensuite créer une classe qui hérite de la classe DataContext de l'espace System.Data.Linq, et qui représente notre base de données.

```
public class QuotesDataContext : DataContext
{
    private const string DBConnectionString = «Data Source=isostore:
/Quotes.sdf»;

    public QuotesDataContext() : base(DBConnectionString) { }
```

```
public Table<Quote> Quotes;
}
```

Le fichier physique de la base de données est défini dans la chaîne de connexion, et s'exprime comme un chemin relatif à la racine de l'isolated storage sous la forme isostore:/NomDe LaBase.sdf. Chaque table de la base est exposée sous forme d'une propriété Table<T> où T est l'entité métier qui sera persistée, Quote dans notre cas. L'étape suivante consiste à décorer notre entité et ses propriétés avec des attributs spécifiques à Linq To SQL [Fig.4] :

```
[Table(Name="Quote")]
public class Quote : INotifyPropertyChanging
{
    public event PropertyChangedEventHandler PropertyChanging;

    string _symbol;
    [Column(IsPrimaryKey = true, IsDbGenerated=false)]
    public string Symbol
    {
        get { return _symbol; }
        set {
            if (_symbol == value) return;
            RaiseNotifyPropertyChanging("Symbol");
            _symbol = value;
        }
    }

    string _name;
    [Column(Name = "Name")]
    public string Name
    {
        get { return _name; }
        set {
            if (_name == value) return;
            RaiseNotifyPropertyChanging("Name");
            _name = value;
        }
    }

    double? _lastTradePriceOnly;
    [Column(Name="LastTradePriceOnly")]
    public double? LastTradePriceOnly
    {
        get { return _lastTradePriceOnly; }
        set {
            if (_lastTradePriceOnly == value) return;
            RaiseNotifyPropertyChanging("LastTradePriceOnly");
            _lastTradePriceOnly = value;
        }
    }

    private void RaiseNotifyPropertyChanging(string propertyName)
    {
        if (PropertyChanging != null)
```

```
{
    PropertyChanging(this, new PropertyChangedEventArgs(propertyName));
}
}
```

La déclaration de la table associée se fait à l'aide de l'attribut Table placé sur notre classe. Les champs de la table se définissent grâce à l'attribut Column qui est placé sur les propriétés de notre objet. Les propriétés IsPrimaryKey et IsDbGenerated de cet attribut indiquent respectivement si le champ est une clé primaire et s'il est auto-généré. Par défaut, les noms des champs et des tables sont ceux des membres décorés, mais ce nommage peut être surchargé à l'aide de la propriété d'attribut Name. Il est en outre fortement recommandé d'implémenter l'interface INotifyPropertyChanging sur les classes de notre modèle. Cette interface permet au moteur d'identifier précisément les entités modifiées qui feront l'objet d'une mise à jour effective en base de données. Si cette interface n'est pas implémentée, Linq To SQL conservera une copie de toutes les entités chargées pour comparaison, qui se traduira par une performance moindre et une consommation mémoire plus élevée. La dernière étape pour la mise en place de notre modèle consiste à initialiser physiquement la base de données. Cette initialisation s'implémente typiquement dans la méthode de démarrage Application_Launching(). Pour cela, il suffit d'invoquer la méthode CreateDatabase() de l'objet DataContext, en prenant soin de vérifier qu'elle n'existe pas préalablement par la méthode DatabaseExists() :

```
private void Application_Launching(object sender, LaunchingEventArgs e)
{
    using (var quotesDataContext = new QuotesDataContext())
    {
        if (!quotesDataContext.DatabaseExists())
        {
            quotesDataContext.CreateDatabase();
        }
    }
}
```

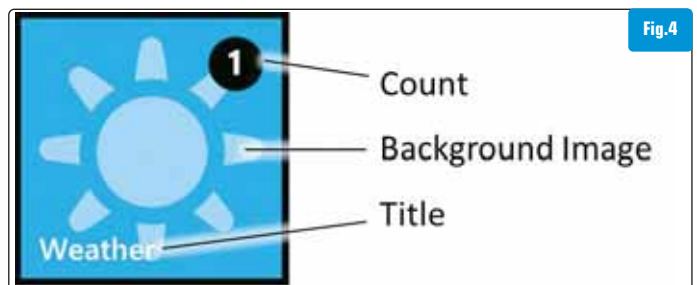


Fig.4

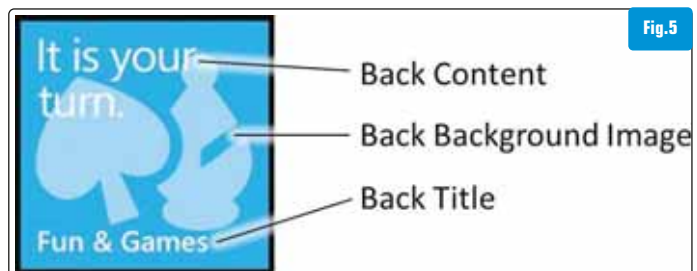


Fig.5

Maintenant que le modèle est en place, nous allons pouvoir très simplement l'interroger à l'aide de l'API Linq. Nous pouvons par exemple récupérer une entité à partir de sa clé primaire en invoquant la méthode d'extension Linq `SingleOrDefault` de l'instance de table :

```
using (var quotesDataContext = new QuotesDataContext())
{
    Quote quote = quotesDataContext.Quotes.SingleOrDefault(s => s.Symbol == «YHOO»);
    if (quote != null)
    {
        this.DataContext = quote;
    }
}
```

La création d'une nouvelle entité en base de données s'effectue par appel de la méthode `InsertOnSubmit()`, suivi d'un appel à la méthode `SubmitChanges()` de l'instance `DataContext` [fig X] :

```
using (var quotesDataContext = new QuotesDataContext())
{
    quotesDataContext.Quotes.InsertOnSubmit(new Quote() { Symbol = «YHOO» });
    quotesDataContext.SubmitChanges();
}
```

Pour persister des modifications en base, il suffit de modifier les valeurs de propriété de notre objet métier et d'invoquer la méthode `SubmitChanges()`.

```
using (var quotesDataContext = new QuotesDataContext())
{
    Quote quote = quotesDataContext.Quotes.SingleOrDefault(q => q.Symbol == «YHOO»);
    if (quote != null)
    {
        quote.Name = «Yahoo Inc»;
        quote.LastTradePriceOnly = 1.23;
    }
    quotesDataContext.SubmitChanges();
}
```

MISE EN PLACE DES TILES SECONDAIRES

Une « Tile » est un raccourci d'application présenté dans le menu de démarrage Windows Phone 7. Dans la version précédente de l'OS, il s'agissait d'une simple image. Dans Windows Phone 7.5, les Tiles sont désormais dynamiques et sont constituées de deux faces qui sont présentées alternativement. La face avant est constituée d'une image de fond, d'un titre de 15 caractères, et d'un compteur que l'on pourra utiliser pour indiquer le nombre de nouveautés dans une application [Fig.4]. La face arrière est également constituée d'une image de fond, d'un titre de 15 caractères mais également d'une zone de contenu de 40 caractères [Fig.5].

Nous avons à notre disposition deux types de Tiles :

- **Application Tile** : Il s'agit du raccourci de démarrage habituel de l'application, que l'utilisateur peut choisir d'épingler sur le menu de démarrage du téléphone. Il peut être mis à jour mais ne peut être supprimé ou créé par code, ces actions étant réservées à l'utilisateur.

- **Secondary Tile** : Il s'agit d'un raccourci secondaire vers une page interne de l'application. Typiquement, on l'utilisera pour créer un lien d'accès rapide à une page de détail (fiche contact, produit). Le nombre de Tiles secondaires n'est pas limité. La suppression de ce raccourci peut être effectuée par code, ou par l'utilisateur à partir du menu de démarrage de l'OS

Pour notre application, nous allons utiliser les Secondary Tiles pour offrir la possibilité à l'utilisateur d'épingler un raccourci vers la page de consultation des informations d'un indice. Pour cela, nous nous appuyons sur la classe `ShellTile`, qui est dédiée à la gestion des Tiles Windows Phone. Pour créer une Secondary Tile, nous invoquons la méthode statique `Create()` de cette classe dans le code de notre bouton :

```
Quote quote = this.DataContext as Quote;
StandardTileData newTileData = new StandardTileData
{
    Title = quote.Symbol,
    BackContent = quote.Name.ToLower(),
    BackTitle = quote.LastTradePriceOnly.ToString(new CultureInfo («fr-FR»))
};
if (quote.ChangeRealtime.HasValue && quote.ChangeRealtime.Value < 0)
{
    newTileData.BackgroundImage = new Uri («/Assets/RedVariationIcon.png», UriKind.Relative);
    newTileData.BackBackgroundImage = new Uri («/Assets/RedVariationIcon.png», UriKind.Relative);
}
else
{
    newTileData.BackgroundImage = new Uri («/Assets/GreenVariationIcon.png», UriKind.Relative);
    newTileData.BackBackgroundImage = new Uri («/Assets/GreenVariationIcon.png», UriKind.Relative);
}
ShellTile.Create(this.NavigationService.Source, newTileData);
```

Cette méthode prend en paramètre l'url d'accès à la page de consultation et une instance de type `StandardTileData` dont les propriétés vont définir l'apparence de la Tile :

- **Title** : Titre de la face avant, qui présentera le symbole de l'indice financier ;
- **BackgroundImage** : Image de fond de la face avant, qui sera une icône rouge si l'indice est en baisse et une icône verte si l'indice est en hausse ;
- **BackBackgroundImage** : Image de fond de la face arrière, qui reprend la même logique que le fond de la face avant ;
- **BackContent** : Zone de contenu de la face arrière, sur lequel nous allons afficher le nom de la société émettrice de l'indice ;
- **BackTitle** : Titre arrière, qui va présenter le cours de l'indice.

Nous souhaitons également mettre à jour notre Tile lors de l'actualisation des données par l'utilisateur.

Nous récupérerons tout d'abord l'instance de Tile à partir d'une recherche sur l'url dans la collection `ShellTile.ActiveTiles` (l'url est la seule propriété exposée dans l'implémentation actuelle).

Puis nous invoquons sa méthode `Update()` qui prend en argument l'objet `StandardTileData` contenant nos propriétés mises à jour :

```
ShellTile tileToUpdate = ShellTile.ActiveTiles.SingleOrDefault
(t => t.NavigationUri.OriginalString == this.NavigationService.
Source.OriginalString);
Quote quote = this.DataContext as Quote;
StandardTileData newTileData = new StandardTileData
{
    Title = quote.Symbol,
    BackContent = quote.Name.ToLower(),
    BackTitle = quote.LastTradePriceOnly.ToString(new CultureInfo
 («fr-FR»))
};
if (quote.ChangeRealtime.HasValue && quote.ChangeRealtime.Value < 0)
{
    newTileData.BackgroundImage = new Uri («/Assets/RedVariation
Icon.png», UriKind.Relative);
    newTileData.BackBackgroundImage = new Uri («/Assets/RedVariation
Icon.png», UriKind.Relative);
}
else
{
    newTileData.BackgroundImage = new Uri («/Assets/GreenVariation
Icon.png», UriKind.Relative);
    newTileData.BackBackgroundImage = new Uri («/Assets/GreenVariation
Icon.png», UriKind.Relative);
}
tileToUpdate.Update(newTileData);
```

On notera enfin que l'Application Tile est toujours le premier élément de la collection ShellTile.ActiveTiles, y compris si l'utilisateur n'a pas choisi d'épingler l'application sur l'écran de démarrage. Nous aurions pu ainsi modifier les propriétés du raccourci d'application de la même manière que nous l'avons fait pour nos raccourcis secondaires.

MISE À JOUR DES TILES PAR UN AGENT

Nous souhaitons maintenant que nos raccourcis d'indices s'actualisent périodiquement à partir des dernières données financières disponibles sans que l'utilisateur n'ait à démarrer l'application. Pour intégrer un tel comportement dans la première version de Windows Phone, il fallait obligatoirement passer par l'API de notifications Push puisqu'il n'existait aucune API pour la gestion de tâches de fond.

Agent	Usage	Limites
Periodic agent	Tâche régulière et à exécution rapide	La fréquence d'exécution doit être égale ou supérieure à 30 minutes La durée d'exécution doit être inférieure à 25 secondes Le système peut choisir de ne pas exécuter la tâche lorsque le téléphone est en mode d'économie d'énergie Le nombre maximum d'agents actifs dépend du téléphone (>= 6)
Resource – Intensive agent	Tâche de longue durée s'exécutant lorsque le système atteint un niveau suffisant de ressources	La fréquence d'exécution doit être égale ou supérieure à 10 minutes. Une connexion Wifi est disponible Le téléphone est branché sur chargeur La batterie doit être à au moins 90% de sa capacité Le téléphone doit être sur l'écran verrouillé

C'est désormais bien plus simple avec l'apparition tant attendue des Background Agents dans Windows Phone 7.5. Ces agents se chargent de l'exécution des tâches de fond. L'OS distingue deux types d'agents qui ont chacun leur usage mais également leurs limites : voir tableau ci-dessous. En outre, les agents sont automatiquement désactivés dès lors que l'application qui les référence n'a pas été démarrée pendant deux semaines.

Pour notre projet, nous utiliserons un agent périodique qui correspond tout à fait à nos besoins. Nous déclarons tout d'abord une tâche périodique PeriodicTask au niveau de la méthode de démarrage Application_Launching() de notre application :

```
private void Application_Launching(object sender, Launching
EventArgs e)
{
    [...]

    PeriodicTask periodicTask = ScheduledActionService.Find («Tile
UpdateTask») as PeriodicTask;

    if (periodicTask != null)
    {
        ScheduledActionService.Remove («TileUpdateTask»);
    }

    try
    {
        periodicTask = new PeriodicTask («TileUpdateTask»);
        periodicTask.Description = «Tâche de mise à jour des Tiles»;
        ScheduledActionService.Add(periodicTask);
    }
    catch (InvalidOperationException exception)
    {
        if (exception.Message.Contains («BNS Error: The action is disabled»))
        {
            MessageBox.Show («L'agent a été désactivé pour cette application.»);
        }
    }
}
```

Dans le code précédent, nous commençons par vérifier si la tâche est déjà enregistrée, auquel cas nous supprimons son inscription. Nous «instancions» ensuite un nouvel objet PeriodicTask auquel nous donnons une description, affichée dans les paramètres de l'OS, ainsi qu'un nom unique qui permettra de sélectionner le traitement à effectuer au niveau de l'agent. Puis nous inscrivons notre tâche à partir de la méthode statique ScheduledActionService.Add(). L'exécution de la méthode ScheduledActionService.LaunchForTest(), conditionnée par la directive DEBUG, permet de tester l'exécution de notre tâche lors du développement sans avoir à attendre 30 minutes. Enfin, le bloc de gestion d'erreur est impératif car l'utilisateur a la liberté de désactiver l'exécution de l'agent dans les paramètres du téléphone.

Nous allons enfin réaliser l'agent, qui va contenir l'implémentation

concrète du traitement à effectuer. Pour cela, nous créons un projet de type 'Windows Phone Scheduled Task Agent' dans Visual Studio [Fig.6]. Notre code d'actualisation doit s'effectuer dans la méthode OnInvoke() du fichier ScheduledAgent.cs qui est généré :

```
protected override void OnInvoke(ScheduledTask task)
{
    try
    {
        if (task.Name == «TileUpdateTask»)
        {
            // Code d'actualisation
            [...]
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // Gestion d'erreur
        [...]
    }
}
```

```
NotifyComplete();
}
```

Il est important de signaler que la fin de l'exécution de la tâche doit être notifiée au système en invoquant la méthode héritée OnNotifyComplete(). Il est également nécessaire de prévoir une gestion d'erreur appropriée car la tâche sera désactivée après deux exceptions non gérées.

Pour que notre agent puisse être déployé par notre application, il suffit d'introduire une référence vers le projet d'agent dans notre projet d'application. Nous retrouverons alors la déclaration de notre agent dans le fichier manifeste WMAppManifest.xml :

```
<Tasks>
  <DefaultTask Name=»_default» NavigationPage=»MainPage.xaml» />
  <ExtendedTask Name=»BackgroundTask»>
    <BackgroundServiceAgent Specifier=»ScheduledTaskAgent»
      Name=»Programmez.StockExchange.TaskAgent»
      Source=»Programmez.StockExchange.TaskAgent»
      Type=»Programmez.StockExchange.TaskAgent.ScheduledAgent» />
  </ExtendedTask>
</Tasks>
```

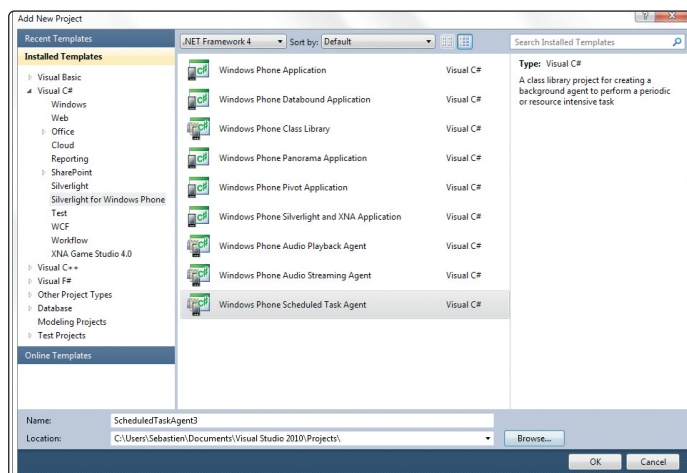
POUR CONCLURE

Nous avons vu de façon pratique comment Windows Phone 7.5 vous permettra de dynamiser vos applications au travers de son nouveau système de raccourcis et d'agents, et comment l'apport du moteur SQL Server Compact Edition facilitera la gestion de votre cache de données local !

Pour cet article, nous nous sommes essentiellement concentrés sur l'intégration des nouveautés Windows Phone 7.5, sans rentrer dans le détail complet du code réalisé. Pour approfondir, vous pouvez télécharger le code complet de l'application faite pour ce dossier sur le site de Programmez !

Sébastien Morin

Chef de projet Technologies Microsoft
Winwise



ABONNEMENT

PDF

30 € par an

soit **2,73 € le numéro**

www.programmez.com



Abonnement INTÉGRAL

Pour un supplément de 10 € an

accès illimité aux archives

Cette option est réservée aux abonnés pour 1 an au magazine, quel que soit le type d'abonnement (Standard, Numérique, Etudiant). Le prix de leur abonnement normal est majoré de 10 € (prix identique pour toutes zones géographiques). Pendant la durée de leur abonnement, ils ont ainsi accès, en supplément, à tous les anciens numéros et articles/ dossiers parus.

Premiers pas avec jQuery

Depuis les débuts d'internet, les sites web sont passés de simples pages statiques (souvent simples reproductions du média papier) à des sites complexes et dynamiques offrant à l'utilisateur une interface riche aux interactions poussées.

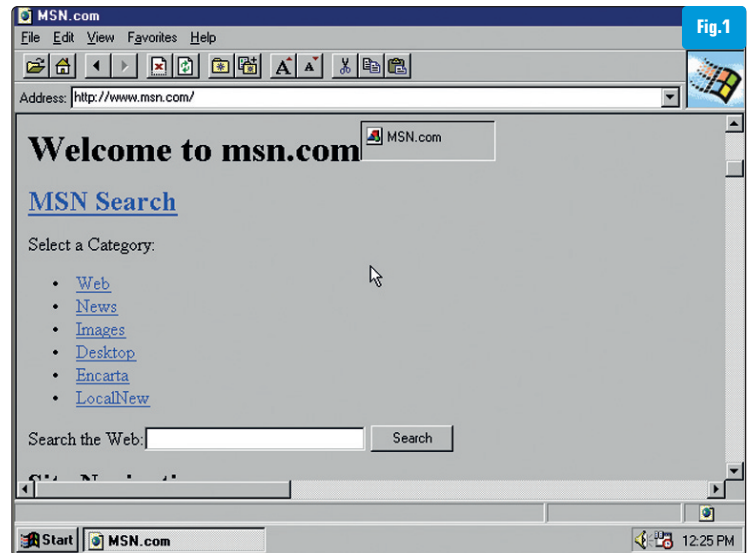
A l'origine, ce que l'on appelle aujourd'hui une « page web » est un document écrit avec le langage de balisage HTML (HyperText Markup Language). Il permet de décrire des documents statiques, qui ne se démarquent (au début) que peu du format papier, avec les hyperliens [Fig.1]. Depuis sa première apparition, HTML a fortement évolué, dans un premier temps, au gré des différentes implémentations des navigateurs. Parmi les évolutions majeures, qui ont permis de passer de pages élémentaires aux sites web avec interactions poussées que nous connaissons aujourd'hui, on peut par exemple citer l'ajout des images, des formulaires (qui ont permis de rendre le web interactif), de divers attributs de style, puis des feuilles de styles en cascade (CSS), des tables, des applets Java, du JavaScript... Ce foisonnement d'apports au langage a ralenti sa standardisation par le W3C (World Wide Web Consortium) fondé à cet effet en 1994, mais ces travaux ont abouti et sont aujourd'hui le point de départ de la prochaine évolution du langage qui occupe le devant de la scène actuellement : le HTML5. Parmi tous les apports au HTML, qui ont permis le développement des interfaces actuelles, le langage JavaScript a joué un rôle très important. D'autres technologies, comme Flash ou Silverlight permettent la réalisation d'interfaces riches, mais ces langages ont le désavantage de nécessiter l'installation d'une extension pour pouvoir être exécutés dans le navigateur. Dans cet article, nous nous intéressons au JavaScript, pour lequel l'évolution des navigateurs ces dernières années a permis une amélioration notable des performances. Couplé au CSS, le langage JavaScript permet dorénavant la réalisation d'interfaces relativement complexes et dynamiques. Cependant, il souffre parfois d'une mauvaise presse parce qu'il est :

- difficile à déboguer ;
- difficile à uniformiser pour tous les navigateurs (chaque navigateur implémente son propre moteur de JavaScript qui ne réagit pas exactement comme celui des concurrents) ;
- souvent mal implémenté (scripts dupliqués, gourmands, qui ralentissent le site)
- très (trop ?) permissif ;

Et pourtant, le JavaScript permet d'enrichir l'expérience utilisateur et d'apporter une réelle plus-value à un site web, si toutefois on prête attention à son implémentation. De plus, des frameworks permettant de simplifier et de structurer le code JavaScript ont fait leur apparition. Ils permettent par exemple la manipulation simplifiée du DOM (Document Object Model), ou l'ajout rapide de fonctionnalités à forte valeur ajoutée comme le drag & drop. Nous proposons dans cet article de présenter un framework JavaScript, le framework jQuery, à travers un exemple simple et la présentation d'éléments clés.

> Présentation

jQuery est un framework JavaScript qui permet de simplifier le développement de la couche « cliente » d'une application. Pour ce faire, il va s'appuyer grandement sur la manipulation du DOM. Ses principaux



Internet Explorer 1 (1995) affichant le site www.msn.com de l'époque.

avantages par rapport au développement JavaScript sans framework sont :

- une manipulation simplifiée du DOM ;
- une structuration des scripts efficace avec l'utilisation du système d'extensions de jQuery (à ne pas confondre avec une extension du navigateur, il n'y a rien à installer ici) ;
- un fonctionnement similaire entre les navigateurs (la compatibilité est gérée dans le noyau de jQuery) ;
- un développement plus rapide et efficace du code JavaScript.

Pour nous aider dans ces tâches, jQuery offre notamment des fonctions et méthodes pour :

- retrouver des éléments dans le DOM par l'utilisation de « sélecteurs » permettant la recherche d'éléments par id, class, type ou encore attributs ;
- naviguer dans l'arbre du DOM à partir d'un élément, que ce soit en parcourant les enfants, les parents ou encore les nœuds « frères » ;
- manipuler les éléments du DOM, en permettant par exemple de créer un clone d'un nœud, de détacher un nœud du DOM, d'accrocher un nœud à une place précise dans le DOM...
- manipuler les styles CSS des éléments en leur ajoutant ou supprimant des classes à la volée ;
- gérer les événements, en permettant notamment le déclenchement d'événements, le rattachement à un événement, avec bien sûr une gestion d'événements personnalisée ;
- gérer les échanges avec le serveur en Ajax ;
- ajouter des effets de transition pour l'apparition d'un bloc dans la page, sa suppression, son changement de style.

> Les bases par l'exemple

Pour présenter ce framework, nous nous appuyons sur un exemple simple offrant un premier aperçu des possibilités offertes, puis nous

abordons quelques aspects complémentaires pour bien débiter avec jQuery.

Tout d'abord, pour pouvoir utiliser ce framework, rien de plus facile. Il suffit d'inclure la dernière version du framework dans notre page HTML de la façon suivante en ayant préalablement téléchargé et copié le script à l'endroit souhaité :

```
<script src="chemin/vers/jquery-1.6.2.min.js" type="text/javascript">
</script>
```

Sur le site officiel de jQuery (1), on trouve une version compactée (débarassée de tout commentaire et caractère inutile à l'interpréteur du script) et une version non compactée. C'est la version compactée que l'on préférera utiliser, à moins d'avoir besoin de déboguer le framework lui-même.

Intéressons-nous maintenant à l'exemple que nous détaillons par la suite, et qui permet de présenter le noyau de jQuery, les sélecteurs, la gestion des événements et quelques fonctions de manipulation (notamment de manipulation du CSS) et de navigation dans le DOM. Voici donc le script sur lequel nous nous appuyons pour dérouler la suite de l'article :

```
1. $(function() {
2.     $('table tbody tr:odd').addClass('odd');
3.     $('table tbody tr').mouseover(function() {$(this).add
Class('hover');});
4.     .mouseout(function() {$(this).removeClass('hover');});
5.     .click(function() {$(this).toggleClass('selected');});
6. });
```

Ce code apporte des fonctionnalités d'aide à la lecture d'un tableau de données. En cinq lignes, nous ajoutons à un tableau HTML basique :

- une alternance de styles de lignes paires/impaires ;
- la mise en évidence de la ligne survolée par le curseur ;
- la mise en évidence des lignes sélectionnées.

Notre exemple contient simplement un tableau et nous avons ajouté quelques styles CSS pour l'habiller un peu. Le code HTML, CSS (et JavaScript bien sûr) y sont également présentés (voir tableau ci-dessous).

Précisons ici que certaines des fonctionnalités présentées dans cet exemple pourraient être obtenues uniquement par l'utilisation de CSS. Cet exemple est avant tout conçu pour présenter simplement les possibilités offertes par jQuery. Il conserve tout de même l'avantage, offert par jQuery, de fonctionner dans chacun des navigateurs sans ajustement spécifique. L'écriture de ce bout de code en jQuery

ne demande que très peu d'apprentissage, et il permet de découvrir les bases de ce framework.

> La fonction jQuery

La première ligne du script est intéressante à analyser :

```
$(function() {
    // ici le contenu du script
});
```

Elle montre la fonction de base du noyau jQuery, la fonction qui porte le même nom que le framework, jQuery, et qui est ici appelée par un alias communément utilisé, \$. Les fonctionnalités du framework sont centralisées autour de la fonction et de l'objet jQuery (en JavaScript, une fonction est un objet). Tout ce que nous présentons par la suite utilise cette fonction ou repose dessus indirectement. Il est nécessaire d'en comprendre les trois principaux usages :

La première façon d'utiliser la fonction jQuery consiste à lui fournir une fonction de retour (callback) en paramètre. C'est ce que nous faisons ici. Cette fonction est exécutée lorsque le DOM est chargé, c'est un équivalent de l'écriture suivante :

```
$(document).ready(function(){
    /* contenu exécuté après chargement de la page */
});
```

La deuxième façon d'utiliser la fonction jQuery, est de lui fournir un "sélecteur" en paramètre. Ceci permet de sélectionner des nœuds dans le DOM. jQuery renvoie alors une liste des nœuds qui respectent le sélecteur. C'est cette utilisation de la fonction qui est faite à la deuxième ligne de l'exemple :

```
$('table tbody tr:odd').addClass('odd');
```

Le sélecteur est ici 'table tbody tr:odd'. Utilisé par la fonction jQuery, il permet de sélectionner les lignes impaires du tableau de données pour leur ajouter la classe "odd". Avec un style CSS associé, cela permet de les différencier des balises paires. Les sélecteurs sont un élément clé du framework.

Nous leur consacrons une section dans la suite de l'article et des explications complémentaires sont apportées sur cette ligne d'exemple.

Une autre façon d'utiliser cette fonction est de lui fournir en paramètre une chaîne de caractères correspondant à du code HTML. Un nouveau nœud est alors retourné, et on peut le manipuler tout comme un nœud déjà existant dans le DOM (nous aborderons par la suite les fonctions de manipulation d'éléments du DOM). On peut

Styles ajoutés au tableau par le script jQuery

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Lorem	ipsum	dolor	sit
amet	consectetur	adipiscing	elit
sed	do	eiusmod	tempor
incidunt	ut	labore	et
dolore	magna	aliqua	Ut

Distinction des lignes paires / impaires

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Lorem	ipsum	dolor	sit
amet	consectetur	adipiscing	elit
sed	do	eiusmod	tempor
incidunt	ut	labore	et
dolore	magna	aliqua	Ut

Style au survol de la souris (en bleu)

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Lorem	ipsum	dolor	sit
amet	consectetur	adipiscing	elit
sed	do	eiusmod	tempor
incidunt	ut	labore	et
dolore	magna	aliqua	Ut

Style pour les lignes sélectionnées (en jaune)



alors notamment "l'accrocher" dans le DOM à l'endroit (aux endroits) souhaité(s). Exemple :

```
$('<p>Nouveau paragraphe</p>').appendTo('body');
```

Dans cet exemple nous créons un nœud qui contient un paragraphe avec du texte et nous l'accrochons à la fin de la balise <body>. Nous pouvons noter que la fonction de jQuery "appendTo" peut également prendre un sélecteur en paramètre. Le nœud que nous avons créé est alors accroché à tous les éléments répondant au sélecteur (ici à un seul endroit puisqu'il n'y a qu'une balise body par document).

Remarque : attention à l'alias \$. En effet, plusieurs frameworks JavaScript utilisent cet alias. Pour éviter les confusions, il est préférable de désactiver l'alias \$ et d'utiliser une closure :

```
jQuery(function($) {
    // Le code utilisé ici peut utiliser l'alias $ de façon sécurisée...
})(jQuery);
```

La fonction passée en paramètre utilise alors \$ en tant qu'alias de jQuery à l'intérieur de la closure uniquement.

> Les sélecteurs

Comme nous l'expliquions précédemment, la fonction jQuery, ainsi que diverses méthodes du framework, peuvent prendre en paramètre un sélecteur. Utiliser cette possibilité aura pour résultat de filtrer la liste des nœuds du DOM retournée. Seuls les nœuds correspondant au sélecteur seront conservés. Cette fonctionnalité est utilisée dans notre exemple à plusieurs reprises, notamment à la ligne 2 que nous évoquions précédemment :

```
$('table tbody tr:odd').addClass('odd');
```

Cette ligne permet de sélectionner toutes les balises "<tr>" impaires qui sont dans une balise "<tbody>" elle-même se trouvant dans une balise "<table>". Un espace séparant deux balises représente une filiation, à n'importe quel degré tandis que le caractère supérieur « > » (comme dans 'table>tbody' par exemple) impose une filiation directe. Les sélecteurs permettent de filtrer par id, par classe, par attribut, par élément (table, div, ...)... en respectant la hiérarchie (parmi les enfants, parmi les frères...). Il est encore possible d'affiner le résultat avec des filtres basiques (le premier nœud, le dernier, avec un index donné, les nœuds pairs, impairs, ...) ou suivant le contenu du nœud. Dans l'exemple précédent, nous avons vu comment retourner tous les nœuds d'index impair dans un tableau. Voici maintenant un exemple d'un sélecteur par contenu. Prêtons attention aux deux lignes de code suivantes :

```
1. $('div>p').addClass('test');
2. $('div:has(p)').addClass('test');
```

La première retourne tous les paragraphes «<p>» enfants directs d'un bloc «<div>», tandis que la seconde retourne tous les blocs «<div>» contenant au moins un paragraphe «<p>».

Il est également possible de récupérer les nœuds qui correspondent à une liste de sélecteurs. Pour cela, il suffit de les séparer par des virgules « , » :

```
$('div,span')
```

Cet exemple permet d'obtenir tous les nœuds de type div ou de type span. Nous avons ici montré que la fonction jQuery pouvait prendre un sélecteur en paramètre, mais c'est également le cas d'autres méthodes très utiles du framework, telles que .find(), qui recherche parmi les sous-nœuds, parents(), qui filtre quant à elle les nœuds parents, ou encore .siblings() qui permet d'effectuer le filtrage parmi les nœuds frères...

> L'appel aux fonctions et méthodes du framework

Maintenant que la fonction de base du framework, jQuery ainsi que les sélecteurs ont été présentés, nous pouvons nous intéresser de plus près au fonctionnement des différentes fonctions du framework. Nous parlons ici abusivement de fonctions, mais, comme nous allons le voir, la documentation de jQuery fait mention de fonctions et de méthodes qui présentent une petite subtilité.

Les différentes fonctions du framework sont enregistrées dans l'objet jQuery (en fait la fonction jQuery est un objet JavaScript, car en JavaScript toute fonction est objet, elle peut donc avoir ses propres fonctions et attributs). On les appelle donc de la façon suivante :

```
$.fonction(/*paramètres*/);
```

Comme par exemple :

```
$.get('url')
```

qui effectue un appel Ajax « Get » grâce à l'URL fournie en paramètre. Dans cet exemple on peut bien évidemment donner plus de paramètres à la fonction, pour pouvoir notamment faire quelque chose des données ainsi récupérées.

Les méthodes du framework jQuery, quant à elles, sont déclarées dans l'objet jQuery.fn. Elles ont la particularité de permettre le « chaînage ». Elles s'appliquent à une liste de nœuds qui peuvent être obtenus à l'aide de la fonction jQuery, ou d'une autre méthode du framework qui retourne une liste de nœuds, et s'appliquent sur la liste des nœuds retournés par chaînage, de la façon suivante :

```
$('selector').methode1(/*parameters*/).methode2(/*parameters*/)
```

Comme par exemple :

```
$('body').load('url');
```

qui permet de récupérer le contenu à l'adresse «url» grâce à la fonction \$.get et d'actualiser le contenu de la balise «<body>» du document avec le résultat obtenu. Ici, seule la balise «<body>» voit son contenu mis à jour, mais la méthode load() permet d'appliquer le même contenu à la liste de tous les nœuds qu'elle reçoit de la chaîne. On peut de cette façon exécuter plusieurs méthodes «à la chaîne» sur la même liste de nœuds. C'est ce qui est utilisé dans le script présenté en exemple aux lignes 3, 4 et 5 :

```
$('table tbody tr').mouseover(function() { /*...*/ })
    .mouseout(function() { /*...*/ })
    .click(function() { /*...*/ });
```

Cette simple ligne permet de définir, pour les lignes du corps du tableau de données, le comportement

- lors du passage du pointeur (.mouseover())



- lorsque le pointeur quitte la ligne (.mouseout())
- lorsque l'on clique sur la ligne (.click())

sans qu'il soit nécessaire de préciser à chaque fois sur quel(s) élément(s) portent les méthodes, puisque chacune des méthodes conserve le chaînage.

> Les fonctions de callback et le mot clé «this»

Comme nous l'avons déjà observé, certaines méthodes prennent en paramètre une fonction. C'est le cas par exemple des méthodes .mouseover(), .mouseout() et .click() des lignes 3, 4 et 5 de l'exemple. Cette fonction est appelée pour chacun des nœuds de la chaîne, et dans son contexte, le mot clé «this» représente le nœud courant sur lequel est exécutée la fonction. « this » correspondant alors à un nœud du DOM, on peut le passer en paramètre de la fonction jQuery de la façon suivante :

```
$(this)
```

et débiter ainsi une nouvelle chaîne.

Ceci nous permet de terminer l'explication de notre exemple :

```
$('#table tbody tr').mouseover(function() {$(this).addClass('hover');})
    .mouseout(function() {$(this).removeClass('hover');})
    .click(function() {$(this).toggleClass('selected');});
```

qui se traduit en langage courant par :

Pour chaque ligne du tableau :

- on ajoute une classe «hover» à la ligne survolée (méthode .addClass()) ;
- on retire la classe «hover» d'une ligne qui n'est plus survolée (méthode .removeClass()) ;
- on ajoute / retire la classe «selected» d'une ligne cliquée (méthode .toggleClass()) ;

> Le classement des fonctions et méthodes

Maintenant que la différence entre les fonctions et les méthodes du framework est présentée, ainsi que le fonctionnement de la fonction jQuery elle-même, les quelques lignes de code proposées en exemple doivent sembler moins obscures.

Toutes les fonctions et méthodes du framework sont classées suivant de grandes catégories de fonctionnalités, comme nous le présentons dans l'introduction. On retrouve ainsi notamment les fonctions et méthodes consacrées à :

- la recherche d'éléments dans le DOM : jQuery(selector) ;
- la navigation dans le DOM : .find(), .parents(), .siblings() ;
- la manipulation des éléments du DOM : .html(), .appendTo(), .replace()...
- la manipulation des styles : .addClass(), .removeClass(), .toggleClass() ;
- la gestion des événements : .trigger(), .bind(), .click()...
- la gestion des échanges avec le serveur en Ajax : .ajax(), .get(), .post(), .load() ;
- des effets d'animation pour l'apparition, disparition d'éléments notamment : .fadeIn(), .slideDown(), ...

L'aide en ligne de jQuery [\[2\]](#) rassemble les différentes méthodes et fonctions du framework par thème (navigation dans le DOM, manipulation du DOM, ...). On y retrouve donc facilement ce que l'on cherche, et on peut ainsi également la parcourir pour en apprendre plus sur le framework. Elle est agrémentée de nombreux exemples et commentaires, et se prête donc très bien à l'exercice.

> Et pour aller plus loin : les extensions

L'exemple simple qui nous a permis ici de faire une présentation succincte de jQuery peut se voir facilement complété pour y apporter quelques améliorations. Par exemple, une des grandes forces de jQuery est de proposer une façon simple d'étendre les fonctionnalités du framework en écrivant ses propres extensions (ou plugins).

Il s'agit simplement de fonctions JavaScript ayant pour but de compléter les fonctionnalités de jQuery, et non d'extensions au même titre que celles qui sont installées au sein du navigateur.

Elles sont donc fournies par le site internet qui en fait usage en même temps que jQuery et ne nécessitent aucune modification du navigateur.

Nous proposons ici une version simple d'écriture d'une extension jQuery qui permet d'intégrer toutes les fonctionnalités de tableau de données que l'on a présentées dans l'article. Nous ne rentrerons pas ici dans les détails, mais le code est bien commenté.

Notez particulièrement la définition d'une fonction (qui prend en paramètre une ligne de tableau) et d'une méthode (qui récupère par chaînage la liste de toutes les lignes de tableau à traiter, et qui les retourne toutes de façon à maintenir le chaînage) :

```
// On définit ici l'extension dans une closure, de façon à pouvoir
// utiliser
// la variable $ de façon sécurisée comme faisant référence à
// jQuery
// sans risque de confusion avec toute autre extension
(function($) {

    // Pour respecter le fonctionnement des méthodes et fonctions
    // du framework
    // jQuery, nous allons ici définir :
    // 1. Une fonction dataTable prenant en paramètre une ligne
    // de tableau à traiter
    // 2. Une méthode dataTable, chaînable, faisant appel à la
    // fonction dataTable pour
    // chacun des éléments de la chaîne, et retournant tous les
    // éléments de la chaîne
    // (en l'occurrence toutes les lignes de tableau)

    // Définition de la fonction dataTable (qui prend en paramètre
    // un élément
    // ,ici une ligne de tableau, à traiter)
    $.dataTable = function(el) {

        // Sauvegarde du scope et des références à l'élément
        // passé en paramètre
        var base = this;
        base.$el = $(el);
        base.el = el;

        // La méthode init permet d'ajouter à la ligne passée
        // en paramètre, el,
        // toutes les fonctionnalités décrites dans l'article
        base.init = function() {
            base.$el.find('tbody tr:odd').addClass('odd');
            base.$el.find('tbody tr').mouseover(
                function() {
                    $(this).addClass('hover');
                }
            );
        }
    }
});
```

```

    }).mouseout(
    function() {
        $(this).removeClass('hover');
    }).click(function() {
        $(this).toggleClass('selected');
    });
};

// Appel de la fonction d'initialisation
base.init();

// On retourne l'élément passé en paramètre pour maintenir
le chaînage
return base;
};

// Définition de la méthode dataTable, qui permet le chaînage.
// Elle retourne tous les éléments (return this.each())
// qu'elle a elle même récupéré de la chaîne, et fait appel
à la fonction
// dataTable pour chacun des éléments (chacune des lignes)
$.fn.dataTable = function() {
    return this.each(function() {
        (new $.dataTable(this));
    });
};
})(jQuery);
// Fin de la closure

```

On peut maintenant simplement déclarer un tableau comme étant un tableau de données en lui ajoutant, par exemple, une classe CSS spécifique (on pourrait également utiliser un Id) :

```

<table class="dataTable">
    <!-- contenu du tableau ici -->
</table>

```

et en ajoutant cette ligne de JavaScript dans la page HTML :

```

<script type="text/javascript">
    $(function ( ) { $(''.dataTable').dataTable(); } );
</script>

```

Dès lors, tous les tableaux qui sont marqués par cette classe dans la page se voient dotés des mêmes fonctionnalités. Pour modifier le fonctionnement de tous les tableaux de données, il suffit alors simplement de mettre à jour l'extension jQuery.

On pourra par exemple ajouter une fonction permettant de retourner tous les éléments sélectionnés dans le tableau, ajouter la gestion d'une case à cocher en première colonne du tableau (si une ligne est cliquée, alors la case correspondante est cochée), ajouter la fonctionnalité « sélectionner tout », etc.

Il reste encore beaucoup de fonctionnalités à découvrir dans jQuery. L'exemple présenté ici permet de montrer le principe de fonctionnement du framework et présente une base suffisante pour s'y retrouver dans la documentation et se lancer dans l'écriture de ses propres scripts et extensions jQuery.

Par ailleurs, on trouve beaucoup d'extensions disponibles sous licen-

ce MIT ou GPL qui sont facilement réutilisables et compatibles (c'est là toute la souplesse et la puissance de jQuery). On en trouve pour répondre à la plupart des besoins : validation de formulaire, diaporama, mise en place d'une interface graphique complète et complexe avec onglets, fenêtres...

En voici quelques exemples :

- pour tout ce qui est lié à l'interface graphique et l'expérience utilisateur, l'extension jQuery UI [3] offre bon nombre de fonctionnalités prêtes à l'emploi (système d'onglets, drag and drop, popups, sélecteur de date, ...) ;
- pour des tableaux de données paginés, triables, filtrables, avec actualisation en Ajax, il y a par exemple l'extension jqGrid [4], qui utilise par ailleurs jQuery UI ;
- pour gérer la validation des formulaires, on peut faire confiance à l'extension jQuery Validation [5] ;
- etc.

Étendre les fonctionnalités de base de son application devient un vrai plaisir, il ne reste plus que quelques rares cas d'incompatibilité entre navigateurs à traiter... ou à ignorer en incitant alors les utilisateurs à migrer vers des versions plus récentes d'Internet Explorer s'ils utilisent IE : en effet, pour ces rares cas, il s'agit des navigateurs IE6 et IE7 qui n'ont pas un comportement standard et ne sont plus d'actualité. Malheureusement, ces navigateurs sont encore trop répandus, notamment dans le milieu professionnel.

> Conclusion

Nous avons essayé de proposer dans cet article un premier aperçu de jQuery, tout en laissant entrevoir l'étendue de ses possibilités. L'exemple présenté ici peut être un point de départ avant de poursuivre avec des tutoriaux plus complets (et complexes) ou simplement à l'aide de la documentation qui propose de nombreux exemples bien commentés. Avant de se lancer dans l'utilisation d'extensions parfois complexes, il est important de manipuler jQuery seul et d'en comprendre les rouages.

Avec un investissement minimal, jQuery permet de simplifier l'écriture des codes JavaScript, grâce à ses fonctionnalités de manipulation et de navigation dans le DOM et sa compatibilité avec tous les navigateurs récents. Par ailleurs, la maintenance du code s'en trouve simplifiée. Il correspond tout à fait à la philosophie "write less, do more" mise en avant par le framework et permet de structurer efficacement le code JavaScript. De plus, étant un framework JavaScript, il a l'avantage d'être utilisable sans installation d'une extension dans le navigateur, contrairement à Flash ou Silverlight par exemple. Les inconvénients que l'on pourrait lui trouver incombent souvent au langage JavaScript lui-même. En particulier, tout développement JavaScript non maîtrisé peut mener à une expérience utilisateur entachée par de gros ralentissements et/ou une instabilité de l'interface graphique.

Gilles Bougenière, consultant Osaxis (<http://www.osaxis.fr>)

[1] Site officiel de jQuery : <http://jquery.com/>

[2] Aide en ligne de jQuery : http://docs.jquery.com/Main_Page

[3] Site officiel de jQuery UI : <http://jqueryui.com/>

[4] Site officiel de jqGrid : <http://www.trirand.com/blog/>

[5] Site officiel de jQuery Validation : <http://bassistance.de/jquery-plugins/jquery-plugin-validation/>

Créer des jeux Flash 2D accélérés GPU avec Starling

Depuis la version 11 de Flash Player, vous avez la possibilité d'accéder directement à la carte graphique à travers une API nommée Stage3D.

L'accélération GPU n'est pas automatique, il faut que votre carte graphique et vos drivers soient compatibles. Si vous avez une machine assez récente, c'est sûrement le cas. Pour fonctionner sur un maximum de plateformes, Stage3D (nom de code «Molehill») s'appuie sur OpenGL ES 2 / DirectX qui sont standard.

> Utilisation de Starling pour simplifier l'accès au GPU

Starling permet de créer du contenu 2D, principalement des jeux comme Angry Birds. Starling est en fait un portage de Sparrow (<http://www.sparrow-framework.org/>), un moteur de jeu pour iOS très populaire. Les API haut niveau offertes par Starling sont très proches de celles offertes par Flash Player. On retrouve ainsi les classes Sprite, MovieClip, DisplayObject, ...

Les jeux que vous allez produire avec Starling vont donc fonctionner dans votre navigateur web, mais ils pourront aussi être utilisés sur iOS et sur Android. En effet, grâce à Adobe AIR, vous pouvez transformer votre jeu en applications natives pour ces plateformes. Le support de Stage3D pour iOS et Android est prévu pour AIR 3.2, dont la sortie se fera au premier trimestre 2012.

> Premier projet avec Starling

Je vous conseille de télécharger Flash Builder 4.6, qui va vous permettre de créer facilement votre projet Starling. Vous pouvez bien sûr utiliser un autre IDE qui supporte l'ActionScript ou utiliser un simple éditeur de texte. Après avoir créé un nouveau projet ActionScript, vous devrez effectuer quelques étapes de configuration supplémentaires. Vous devrez notamment télécharger la librairie Starling et l'intégrer à votre projet. Télécharger Starling Framework : <http://starling-framework.org>. Pour toutes ces étapes, je vous invite à consulter cet article qui vous donnera la marche à suivre : <http://www.flex-tutorial.fr/2011/12/13/starling-api-1-cree-son-premier-projet-avec-starling/>

Voici le squelette d'une application Starling classique :

```
package {
    import com.fnicollet.FirstScreen;

    import flash.display.Sprite;

    import starling.core.Starling;

    [SWF(frameRate = «60», backgroundColor = «#FFFFFF», width = «696»,
    height = «520»)]
    public class StarlingTutorial extends Sprite {

        private var _starling:Starling = null;

        public function StarlingTutorial() {
            _starling = new Starling(FirstScreen, stage);
```

```
// demarrage
_starling.start();
}
}
```

On crée une instance de Starling et on lui passe une référence vers FirstScreen. FirstScreen sera la classe dans laquelle on va mettre notre code. Créons donc la classe FirstScreen.as, qui étend la classe Sprite. Sprite est une des classes de base de Starling qui permet de représenter un élément graphique mais aussi un conteneur d'éléments graphiques. Elle expose par exemple des méthodes «addChild» ou «removeChild» permettant de manipuler le contenu de notre Sprite. Voici le squelette de la classe FirstScreen.as :

```
package com.fnicollet {
    import starling.display.Sprite;
    import starling.events.Event;

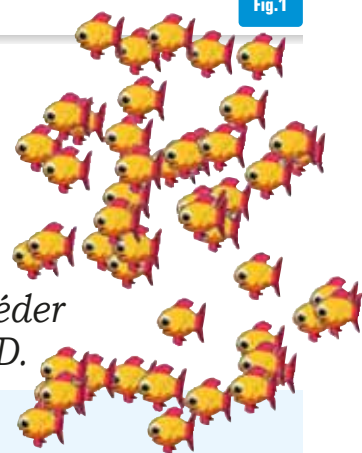
    public class FirstScreen extends Sprite {

        public function FirstScreen() {
            super();
            addEventListener(Event.ADDED_TO_STAGE, init);
        }

        private function init(event:Event):void {
            removeEventListener(Event.ADDED_TO_STAGE, init);
        }
    }
}
```

Notez que l'on ne met pas directement notre code dans le constructeur de FirstScreen. En effet, c'est Starling qui va se charger d'initialiser tout ce qui lui est nécessaire et ensuite de créer l'objet FirstScreen. Pour s'assurer que l'on ne part pas trop tôt, on attend donc la propagation de l'événement Event.ADDED_TO_STAGE par Starling. Notre code sera donc placé dans la méthode «init». Pour commencer en douceur, on va utiliser la primitive «Quad». Celle-ci permet d'ajouter un simple carré de couleur. Son constructeur prend en paramètre une hauteur, une largeur et une couleur. Voici comment afficher un carré rouge :

```
private function init(event:Event):void {
    removeEventListener(Event.ADDED_TO_STAGE, init);
    var q:Quad = new Quad(40, 40, 0xFF0000);
    addChild(q);
}
```



Lancez le projet et vous verrez un carré rouge s'afficher dans votre navigateur. Cela permet de constater que notre projet fonctionne. Passons à la suite.

> Ajouter des éléments graphiques

Ajoutons maintenant une image. Ajoutez-la dans un dossier «assets» de votre projet : <http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/fish.png> Intégrons directement cette image dans notre code pour pouvoir l'utiliser par la suite :

```
public class FirstScreen extends Sprite {

    [Embed(source = «/assets/fish.png»)]
    private static const ImageFish:Class;
    private static var fishBitmap:Bitmap = Bitmap(new ImageFish());

    public function FirstScreen() {
```

Pour pouvoir créer une image avec Starling, on va utiliser la classe Image. L'apparence de cette image sera définie par une texture, représentée par une instance de la classe Texture. Un objet Texture définit un matériau. Celui-ci ne peut pas être ajouté à la scène directement. Pour l'afficher, on utilisera une instance de la classe Image. Voici comment ajouter une image sur la scène :

```
private function init(event:Event):void {
    removeEventListener(Event.ADDED_TO_STAGE, init);
    var texture:Texture = Texture.fromBitmap(fishBitmap);
    var image:Image = new Image(texture);
    addChild(image);
}
```

On va maintenant créer une simple animation de notre image grâce à la classe Tween. Cette dernière permet d'animer une propriété dans le temps. Pour coder un déplacement, on va donc animer les propriétés «x» et «y» de notre image. Le code suivant va réaliser une translation de 500 pixels sur l'axe X, en 4 secondes :

```
var t:Tween = new Tween(image, 4);
t.animate(«x», 500);
Starling.juggler.add(t);
```

Puisque Starling nous permet d'afficher des milliers d'éléments graphiques simultanément, on va en profiter, en commençant par en afficher 50. On va donc créer 50 images à partir de la même texture et les animer de sorte qu'elles traversent la scène de gauche à droite. Pour éviter que nos images soient empilées les unes sur les autres, on génère quelques nombres aléatoirement, comme la position initiale de l'image sur l'axe Y.

```
private function init(event:Event):void {
    removeEventListener(Event.ADDED_TO_STAGE, init);
    var texture:Texture = Texture.fromBitmap(fishBitmap);
    for (var i:int = 0; i < 50; i++) {
        var image:Image = new Image(texture);
        image.x = -200;
        image.y = stage.stageHeight * Math.random();
        addChild(image);
        var delay:Number = (Math.random() * 3) + 4;
        var xFinal:Number = stage.stageWidth;
```

```
var yFinal:Number = stage.stageHeight * Math.random();
var t:Tween = new Tween(image, delay);
t.animate(«x», xFinal);
t.animate(«y», yFinal);
Starling.juggler.add(t);
    }
}
```

Voici le rendu de notre animation, au bout de 2 secondes : [Fig.1].

> Capturer les interactions souris de l'utilisateur

Ajoutons de l'interactivité à notre animation. On va écouter l'évènement TouchEvent.TOUCH, qui correspond à un click de souris dans le navigateur et à un «tap» sur mobile. A la fin de la méthode «init», rajouter :

```
addEventListener(TouchEvent.TOUCH, onTouch);
```

Grâce à cet évènement, on va récupérer un objet de type Touch qui va nous indiquer la «phase» de l'action. On va s'intéresser uniquement à la phase pendant laquelle l'utilisateur a fini de cliquer, représentée par la constante TouchPhase.ENDED. Ensuite, on pourra récupérer l'image cliquée en question, et si elle existe, on la supprime de la scène :

```
private function onTouch(event:TouchEvent):void {
    var t:Touch = event.getTouch(stage);
    if (t.phase == TouchPhase.ENDED) {
        var image:Image = event.target as Image;
        if (image) {
            image.removeFromParent();
        }
    }
}
```

Avec ce code, les images traversent la scène et disparaissent lorsque l'on clique dessus.

> Ajouter un fond à la scène

Pour l'instant, notre jeu se fait sur le fond blanc par défaut. On va égayer un peu notre scène, on va rajouter un fond à notre scène. Pour cela, on va utiliser une image : [Fig.2].

<http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/aquarium1.jpg>

Copiez cette image dans le dossier « /assets/ » de votre projet.



Fig.2

Ajoutez ensuite le code qui permet de la référencer dans la classe FirstScreen :

```
[Embed(source = «/assets/aquarium1.jpg»)]
private static const Background:Class;
private static var background:Bitmap = Bitmap(new Background());
```

Comme pour la création de nos poissons, on va convertir notre Bitmap en Texture, puis utiliser une Image pour l'afficher sur la scène.

```
private function init(event:Event):void {
    removeEventListener(Event.ADDED_TO_STAGE, init);
    var backgroundTexture:Texture = Texture.fromBitmap(background);
    var bg:Image = new Image(backgroundTexture);
    addChild(bg);
}
```

Remarquez que l'on ajoute notre fond avant d'ajouter les autres objets graphiques. En effet, à chaque appel à la méthode « addChild », on va venir ajouter au premier plan. Pour s'assurer que notre image reste en fond, il suffit de l'ajouter en premier. Si vous testez le jeu à nouveau, vous verrez une faille dans le code que vous venez d'écrire. En effet, si vous cliquez sur le fond et pas sur un poisson, celui-ci va disparaître, à cause du code que l'on a écrit dans la méthode « onTouch ». Pour éviter cet effet de bord, on va modifier la propriété « touchable » de notre background pour la passer à « false » :

```
var bg:Image = new Image(backgroundTexture);
bg.touchable = false;
addChild(bg);
```

Puis on va modifier notre test dans la méthode onTouch :

```
private function onTouch(event:TouchEvent):void {
    var t:Touch = event.getTouch(stage);
    if (t.phase == TouchPhase.ENDED) {
        var image:Image = event.target as Image;
        if (image && image.touchable) {
```

Si la propriété touchable renvoie « true » (par défaut sur Image), on va bien supprimer l'image en question.

> Créer un effet d'explosion

Pour l'instant, lorsqu'un poisson est cliqué, on le fait simplement disparaître de la scène en appelant la méthode removeFromParent(). L'effet est un peu brutal, on va modifier cela pour créer une mini-explosion. Pour cela, on va faire partir des bulles de façon aléatoires à l'endroit où le poisson a été cliqué.

Pour commencer, on va récupérer l'image de la bulle que l'on souhaite afficher et la placer dans le répertoire « /assets/ » :

<http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/bubble.png>

Puis on l'ajoute dans FirstScreen et on prépare un objet de type Texture qui viendra accueillir la texture de la bulle :

```
[Embed(source = «/assets/bubble.png»)]
private static const Bubble:Class;
private static var bubbleBmp:Bitmap = Bitmap(new Bubble());
private var _bubbleTexture:Texture = null;
```

Avant d'appeler la méthode removeFromParent(), on va appeler une nouvelle méthode nommée « createExplosion » qui va prendre en paramètre, un Point. Ce point sera en fait le point contenant les coordonnées du click, ici nommé « location » :

```
if (image) {
    var location:Point = t.getLocation(stage);
```

```
createExplosion(location);
image.removeFromParent();
}
```

Dans cette méthode, on va créer plusieurs images, utilisant la texture de la bulle. Notez que cette texture n'est créée qu'une fois et peut ensuite être réutilisée pour toutes les images.

```
private function createExplosion(location:Point):void {
    var nbBubbles:Number = Math.floor(Math.random() * 6);
    _bubbleTexture = Texture.fromBitmap(bubbleBmp);
    for (var i:int = 0; i < nbBubbles; i++) {
        var bubble:Image = new Image(_bubbleTexture);
    }
}
```

Une fois les images créées, on va leur affecter un Tween pour animer plusieurs de leurs propriétés comme leur position X / Y, leur rotation et leur taille. La position initiale de la bulle est la position du Point passé en paramètre, qui est la position du click / touch de l'utilisateur. Pour calculer la position finale de la bulle, on va prendre des nombres aléatoires en X et en Y :

```
private function createExplosion(location:Point):void {
    var nbBubbles:Number = Math.floor(Math.random() * 6);
    if (!_bubbleTexture) {
        _bubbleTexture = Texture.fromBitmap(bubbleBmp);
    }
    for (var i:int = 0; i < nbBubbles; i++) {
        var bubble:Image = new Image(_bubbleTexture);
        // pour ne pas que les bulles soient supprimées quand elles
        // sont cliquées
        bubble.touchable = false;
        var t:Tween = new Tween(bubble, .5, Transitions.EASE_OUT);
        t.onComplete = bubble.removeFromParent();
        // generer un nombre entre -40 et 40
        var endX:Number = (Math.random() * 80) - 40;
        var endY:Number = (Math.random() * 80) - 40;
        endX += location.x;
        endY += location.y;
        t.animate(«x», endX);
        t.animate(«y», endY);
        // rendre la bulle de plus en plus transparente
        t.animate(«alpha», 0);
        bubble.alpha = 1;
        // taille aleatoire entre .6 et 1
        bubble.scaleX = bubble.scaleY = Math.max(.6, Math.random());
        // position initiale à l'endroit du click
        bubble.x = location.x;
        bubble.y = location.y;
        addChild(bubble);
        // lancer l'animation du Tween
        Starling.juggler.add(t);
    }
}
```

> Ajouter du son

Pour ajouter un peu d'ambiance, on va lire un son à chaque fois qu'un poisson est cliqué. Commencez par copier le fichier MP3 dans le dossier assets : http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/bubble_exp.mp3. Ensuite, référez-le dans FirstScreen :

```
[Embed(source="/assets/bubble_exp.mp3")]
public var Bubble_exp:Class;
```

Pour lire un son, il suffit d'utiliser la classe Sound de l'API Flash Player. Cette classe ne fait pas partie de l'API Starling mais comme Starling se base sur Flash Player, vous pouvez utiliser toutes les API de ce dernier. Avant d'appeler la méthode `removeFromParent()`, on va appeler une nouvelle méthode nommée « `playSound()` » :

```
if (image && image.touchable) {
    var location:Point = t.getLocation(stage);
    createExplosion(location);
    playSound();
    image.removeFromParent();
}
```

Pour lire un son, il suffit de créer un objet Sound à partir de notre ressource embarquée et de le lire avec la méthode `play()` :

```
private function playSound():void {
    var sound:Sound = new Bubble_exp as Sound;
    sound.play();
}
```

> Afficher le score du joueur

Notre jeu est presque complet, il ne nous reste plus qu'à afficher le score du joueur. Il existe plusieurs manières d'afficher du texte avec Starling :

- **System Font** : Champ de texte qui utilise une police du système sur lequel l'animation est exécutée. C'est la plus simple à mettre en place mais son inconvénient est que la police que vous allez choisir n'est pas forcément présente sur le poste de l'utilisateur, suivant son système d'exploitation. La plupart du temps, dans le développement d'un jeu, vous allez utiliser une police embarquée ;
- **Embedded Font** : Champ de texte qui utilise une police embarquée dans l'animation. Comme celle-ci fait partie de l'animation, vous êtes sûr que le rendu de votre jeu sera identique, quel que soit le système d'exploitation du joueur ;
- **Bitmap Font** : Une police « Bitmap » n'est pas composée de caractères (glyphes) vecteur. Chaque caractère est une image, ce qui permet aux designers de pouvoir créer facilement une police complètement personnalisée pour un jeu (contours, dégradés, ...).



Fig.3

Placez le fichier police au format TTF dans votre dossier « `/assets/` » : <http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/BradBunR.ttf> [source <http://goo.gl/dAhDd>]. Référez ensuite la police dans `FirstScreen` :

```
[Embed(source = '/assets/BradBunR.ttf', embedAsCFF = 'false',
fontName = 'BradBunR')]
public static var EmbedFont:Class;
```

On va ensuite créer un champ texte grâce à la classe `TextField`. Un `TextField` est un objet graphique, que l'on va placer facilement sur notre scène en modifiant ses propriétés « `x` » et « `y` » :

```
addEventListener(TouchEvent.TOUCH, onTouch);
var font:Font = new EmbedFont();
_textField = new TextField(200, 50, "Score : 0", font.fontName, 24, 0xFFFFFFFF);
_textField.x = 10;
_textField.y = 10;
addChild(_textField);
```

Ensuite, on va garder une référence vers le score du joueur dans `FirstScreen` :

```
private var _textField:TextField = null;
private var _score:int = 0;
```

Enfin, on va mettre à jour la propriété « `text` » de notre `TextField` pour actualiser l'affichage :

```
private function onTouch(event:TouchEvent):void {
    var t:Touch = event.getTouch(stage);
    if (t.phase == TouchPhase.ENDED) {
        var image:Image = event.target as Image;
        if (image && image.touchable) {
            var location:Point = t.getLocation(stage);
            createExplosion(location);
            playSound();
            image.removeFromParent();
            _score++;
            _textField.text = "Score : " + _score;
        }
    }
}
```

Voici le rendu final de notre jeu : [Fig.3].

<http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/final.jpg>

Aller plus loin avec Starling

Si vous voulez en apprendre plus sur Starling, vous pouvez consulter les articles présents sur mon site, qui vous guideront dans la réalisation d'un jeu, étape par étape : <http://www.flex-tutorial.fr/starling/>

Liens

Starling Framework : <http://www.starling-framework.org/>

Forum Starling : <http://forum.starling-framework.org/>

Introduction vidéo (15min - Anglais) :

<http://gotoandlearn.com/play.php?id=147>

Sources sur GitHub : <https://github.com/PrimaryFeather/Starling-Framework>

Tutoriaux Starling (Français) : <http://www.flex-tutorial.fr/starling/>

Sources du projet : <http://www.flex-tutorial.fr/wp-content/uploads/art/StarlingTutorial.zip>

Fabien Nicollet

Play Framework : enfin un renouveau pour les applications Web écrites en Java



La sortie de Play Framework a créé une petite révolution dans le monde Java. Plus qu'un simple framework, Play est une plateforme complète pour développer des applications Web en Java. Il a pour vocation d'être beaucoup plus simple à utiliser que la pile standard JEE, tout en étant plus efficace.

Une architecture simple

Play propose une architecture simple mais flexible et extensible, qui rappelle celle de Ruby On Rails.

Cette architecture, orientée REST, est totalement stateless (sans état) côté serveur. Ceci signifie que le serveur ne fait que traiter des requêtes HTTP entrantes sans se souvenir de ce qu'il a fait précédemment. Ce type d'architecture apporte plusieurs avantages :

- Exécuter plusieurs fois la même requête donnera toujours le même résultat ;
- On constate un gain de scalabilité : il est très facile de multiplier le nombre d'instances d'une application (par exemple dans le Cloud) sans avoir à partager la session utilisateur entre les différentes instances.

L'architecture d'une application Play suit le paradigme MVC.

On a donc un modèle, des vues et des contrôleurs. Une application Play couvre toutes les couches, de l'interface graphique à la base de données. Où sont donc les traditionnelles couches services et DAO ? me direz vous. Et bien il n'y en a pas ! Si vous avez du code métier à écrire, il doit se trouver dans votre modèle.

Un modèle ne doit plus seulement contenir des données mais aussi des traitements, ce qui est une vision bien plus orientée objet que l'approche "couche service". Les objets du modèle sont aussi capables de s'autogérer dans la base de données. Il n'est donc pas nécessaire (mais cependant pas interdit) de passer par des DAO pour effectuer les tâches de persistance.

Nous verrons tout cela plus bas avec un peu de code...

Un outillage simple et efficace

Play est livré avec son propre serveur d'application. Basé sur Netty, ce serveur se veut en rupture avec les serveurs JEE et ne s'appuie pas sur l'API Servlet.

Il supporte le rechargement à chaud de la totalité de votre application : si vous modifiez votre code, que ce soit un template de vue, une requête JPA, un contrôleur... un simple rafraîchissement de votre page via votre navigateur vous permettra de voir instantanément vos modifications. Finies les phases de redéploiement et de redémarrage de contexte auxquelles nous sommes habitués dans les développements Java-Web.

Si vous avez besoin de déployer votre application dans un serveur compatible Servlets (Tomcat, Glassfish...) ceci est néanmoins possible grâce à la commande "play-war".

Lors du développement, les messages d'erreurs affichés dans la console et dans votre navigateur sont simplifiés. Au lieu d'une longue

stack trace, le framework affiche un message plus clair pour décrire le problème. Enfin, du point de vue de l'outillage, Play intègre un gestionnaire de dépendances (compatible avec les repositories Maven) ainsi qu'un lanceur de tests graphique (compatible JUnit et Selenium).

Première application

Pour commencer, nous allons tenter d'afficher une liste de restaurants.

Notre modèle

```
@Entity
public class Restaurant extends Model {

    @MaxSize(20)
    public String name;
    public String address;
}
```

Comme vous l'avez constaté tous les champs de notre modèle sont publics. En réalité, Play va générer et utiliser des getters et setters à la compilation. Donc n'ayez crainte, le code est simplifié mais l'encapsulation de nos champs est bien respectée!

La partie persistance est basée sur JPA. Toutes les annotations JPA peuvent donc être utilisées.

Remarque : hériter de `Model` apporte des facilités mais n'est pas obligatoire

Un contrôleur

```
public class Application extends Controller {
    public static void list() {
        List<Restaurant> restaurants= Restaurant.findAll();
        render(restaurants);
    }
}
```

La méthode `findAll` (héritée du type `Model`) permet de ramener tous les restaurants de la base de données.

On pourrait filtrer cette liste avec une requête JPQL :

```
List<Restaurant> restaurants= Restaurant.find("where name = ?", aName);
```

La méthode `find` prend un nombre illimité de paramètres.

Play fournit un ensemble de méthodes pour simplifier les requêtes. Ainsi, cette requête pourrait également s'écrire comme cela :

```
List<Restaurant> restaurants= Restaurant.findByName(aName);
```

La méthode *render* redirige vers un template correspondant au nom de la méthode.

Une vue

Le fichier `list.html` affiche la liste de nos restaurants et se présente comme ceci :

```
{extends 'main.html' /}
{set title:'Restaurants' /}
<ul>
{list items:restaurants, as:'resto'}
<li>${restaurant.name}</li>
{/list}
</ul>
```

Les parties entre `{ }` sont écrites en Groovy. Ce langage nous permet d'écrire des expressions de manière puissante et concise. Ce template parcourt la liste de restaurants et les affiche. Les templates peuvent être composés à partir de tags réutilisables. Un mécanisme d'héritage est également présent, utile pour définir une structure dans un template parent (ici `'main.html'`), avec par exemple un header, un footer, des références aux fichiers CSS et JavaScript... Il est possible de déclarer des variables de templates, que l'on peut ensuite surcharger (ici `'title'` pour le titre de la page).

Créer une nouvelle entrée

Pour enregistrer un nouveau restaurant dans notre application, le code est là aussi très simple :

La vue

```
{form @Application.create(), method:'POST'}
<label for="name">Nom :</label>
<p>
<input type="text" name="restaurant.name" id="name">
<label for="description">Adresse :</label>
<span class="error">${errors.forKey('restaurant.name')}</span>
</p>
<p>
<input type="text" name="restaurant.address" id="description">
</p>
<input type="submit" value="Save" />
{/form}
```

La balise ayant la classe `'error'` servira à afficher les erreurs de saisie. Nous allons voir comment la validation des données fonctionne.

Le contrôleur

Pour accéder à notre vue, on déclare la méthode `form` qui redirige simplement vers le template du même nom :

```
public static void form() {
    render();
}
```

On déclare ensuite la méthode `create` référencée dans cette vue, qui créera un nouvel enregistrement en base de données :

```
public static void create(@Valid Restaurant restaurant) {
    if (Validation.hasErrors())
        render("@form", restaurant);
    restaurant.save();
    list();
}
```

Lors de la déclaration de notre modèle, nous avons utilisé l'annotation `@MaxSize`.

Cette annotation sera utilisée pour la validation de notre modèle. Il existe, bien sûr, d'autres annotations pour valider différents types de données (nombres, emails, expressions régulières...)

L'annotation `@Valid` indique au contrôleur que l'objet doit être conforme à nos attentes.

Dans le cas contraire, on redirige l'utilisateur vers le formulaire, où son erreur de saisie sera affichée.

Si l'objet est valide, on le sauvegarde en base de données avec la méthode `save` puis on redirige l'utilisateur vers la liste des restaurants, simplement en rappelant la méthode `list`. On a donc l'équivalent d'un "Servlet forward", mais de manière bien plus simple.

Notre formulaire HTML renvoie de simples valeurs textuelles dans la requête HTTP : nous n'avons pas utilisé de tag particulier pour décrire notre modèle dans la vue, comme on l'aurait fait avec Struts ou JSF. Play est capable d'effectuer un "binding" entre ces paramètres de requête et les paramètres des méthodes du contrôleur (ici à l'objet "restaurant" de la méthode `create`). On pourrait donc facilement appeler cette méthode du contrôleur à l'aide d'un client HTTP comme `cURL`. On retrouve là l'orientation RESTful de Play.

Le fichier routes

Ce fichier permet de décrire une cartographie de son application à partir des URL que l'on expose.

```
# User pages
GET /list    Application.list
GET /new    Application.form
POST /restaurant    Application.create

# Catch all
* /{controller}/{action}    {controller}.{action}
```

On voit par exemple que la méthode qui affiche la liste des restaurants est disponible via la méthode HTTP GET sur l'URL `/list`. La ligne "catch all" fait correspondre par défaut les méthodes des contrôleurs à des URL génériques en fonction de leur nom.

Pour le genre d'opérations que l'on vient de développer, Play propose un mécanisme de génération de CRUD (Create-Read-Update-Delete). Cette fonctionnalité permet d'obtenir les écrans et les traitements pour ces opérations basiques, en héritant simplement d'un contrôleur particulier. Tous les écrans et traitements générés par ce mécanisme peuvent être personnalisés.

Web Services

Avec Play il est très facile de créer des services RESTful : on peut aisément exposer des ressources à travers des URL définies dans le fichier `routes`. Le serveur ne conserve pas d'état, ce qui est aussi préconisé dans les architectures de type REST.

Play offre des facilités pour exposer du contenu JSON ou XML : les méthodes `renderJson` et `renderXml` exposent directement ces formats de fichiers, quant à la méthode `render`, elle redirigera automatiquement vers le bon format selon ce qui est demandé dans le header 'accept' de la requête HTTP. Il est possible de forcer cette valeur dans le fichier routes pour une URL donnée à l'aide du mot clé 'format' :

```
GET      /all.xml      Application.list(format:'xml')
```

Gestion de la session utilisateur

Avec une architecture stateless, vous vous demandez sûrement comment stocker les informations relatives à la session utilisateur. Pour les données peu volumineuses, le framework propose une gestion de la session côté client à travers un cookie (crypté et signé).

Pour des données de taille plus conséquente, il existe plusieurs solutions. La solution à privilégier pour une application moderne est celle qui consiste à stocker ces informations dans le navigateur via les API Web Storage apportées par HTML5.

Cette solution est parfaite lorsque l'on utilise un navigateur moderne. Si on souhaite cibler un ensemble de plateformes plus large, il existe des librairies (JavaScript ou basées sur Flash) qui pallient cette difficulté en permettant de stocker localement des données importantes, même dans les navigateurs plus anciens.

Cependant, si on a réellement besoin d'enregistrer plus d'informations dans la base de données, on pourra s'appuyer sur l'API de caching de Play, qui permet de soulager la base sans sacrifier l'aspect stateless du serveur (le fait qu'une donnée soit présente en cache ou non ne changera pas le comportement de l'application, seulement sa réactivité).

Modules

Les applications Play sont extensibles grâce à un système de modules fournis par les développeurs du framework et par la communauté.

On trouve par exemple des modules servant à :

- gérer l'authentification des utilisateurs ;
- se connecter à notre application à l'aide d'un compte Facebook ou Twitter ;
- gérer des bases de données NoSQL (par exemple MongoDB) ;
- déployer son application dans le Cloud (par exemple sur Google App Engine) ;

Il existe déjà un grand nombre de modules disponibles. La liste complète est consultable à cette adresse : <http://www.playframework.org/modules>.

Asynchronisme

Le serveur Play est compatible avec le traitement asynchrone des requêtes HTTP. Un procédé de requêtes non bloquantes est très utile pour les traitements longs.

Ceci peut être implémenté via un mécanisme de long pooling (pour éviter les timeouts dans le navigateur) et de suspension de requêtes.

Le code suivant permet par exemple d'analyser un gros fichier de manière asynchrone :

```
public static void generateReport(File salesData) {
    Promise<Report> report= new Report(salesData).now();
    Report reportResult = await(report);
    render(reportResult);
}
```

Avec l'utilisation de la classe `Promise`, la requête HTTP est suspendue et ne sera réactivée que lorsque la génération du rapport sera terminée, pour ne pas monopoliser un thread de connexion sur le serveur pendant toute la durée du traitement.

Play implémente également l'asynchronisme via les WebSockets qui font partie des spécifications HTML5. Les WebSockets créent un mode de communication bidirectionnel entre le navigateur et le serveur. Dès que le serveur aura fini son action, il notifiera le navigateur, sans que celui ci ait besoin de garder une connexion ouverte du début à la fin du traitement. Le serveur est alors capable de pousser une information au client dès qu'il en a besoin ("push" de données). Enfin, les jobs permettent de programmer des traitements récurrents, à la manière d'un Cron.

Ce code sera par exemple exécuté toutes les heures :

```
@Every("1h")
public class ReloadData extends Job {
    public void doJob() {
        // mon traitement periodique
    }
}
```

Aller plus loin

En plus d'être compatible avec l'ensemble des librairies java disponibles, Play propose un ensemble d'API, pour faciliter les tâches courantes lors du développement d'une application. Ces API permettent, entre autres, de consommer des Web Services externes, parser du XML, envoyer des mails, manipuler des fichiers ou encore utiliser un style de programmation plus fonctionnel. Et pour les plus aventureux, il est possible de coder une application Play avec le langage Scala à la place de Java. Cette version de l'API Play possède un site Web qui lui est propre : <http://scala.playframework.org>. Cet article n'était qu'un aperçu des possibilités de Play framework, mais vous devez maintenant avoir les bases nécessaires pour vous lancer dans le développement d'une première application. J'espère en tout cas vous avoir donné envie de découvrir Play plus en profondeur!



Loïc Descotte

JUG Leader à l'Alpes Java User group

Développeur chez Kelkoo

Co-auteur du livre Play.Rules :

<http://3monkeys.github.com/play.rules>

Blog : <http://coffeebean.loicdescotte.com>

Prochain Numéro - Avril 2012 - **n°151**, parution le 31 mars 2012

➤ **HTML 5 de A à Z**
Débuter avec HTML 5, la sécurité,
la compatibilité, les outils

➤ **SQL Server 2012,**
➤ **Windows 8**
➤ **Visual Studio 11**

➤ **Choisir son outil de
modélisation UML**

Les bugs vicieux du **multithread**

Développer des services Windows n'a jamais été facile. Pour simplifier, un service Windows est une application qui contient 3 points d'entrées du style OnStart(), OnStop() et OnPause().

Un service se démarre avec « net start mon_service » ou bien dans le gestionnaire de services par un bouton droit « Démarrer le service ». L'arrêt ou la pause sont sur le même principe. Un service a pour vocation de réaliser des tâches en arrière-plan, comme par exemple :

- Attentes de connexions client entrantes (tcp/ip, web services, etc.) ;
- Lancement de calculs ou de tâches longues ;
- Traitement batchs divers ;
- Gestionnaire de ressources diverses (cache de données).

Pour réaliser les opérations en tâches de fond, un service crée et gère des threads. Un thread se code comme une routine qui peut prendre des paramètres. Le système d'exploitation assure l'exécution des threads en parallèle et en prenant soin de dispatcher, plus ou moins finement, les threads sur les différents processeurs disponibles. L'implémentation suivant le langage et les bibliothèques utilisées ne garantit pas le même niveau de montée en charge et d'exploitation des ressources CPU disponibles. Mais ceci fera l'objet d'un autre article. La difficulté de la mise au point de ce genre d'applications réside dans le fait que les opérations assurées par un service peuvent dépendre du contexte d'exécution. En effet, dans le cadre des services « communiquant », il faut qu'un client cherche à communiquer avec le service pour déclencher un certains nombres d'opérations. Dans le cadre de services « batchs », les traitements peuvent durer longtemps. La mise au point de ce type de programme requiert une certaine rigueur afin d'éviter d'être confronté aux situations suivantes :

- Le service plante au bout de 10 minutes...
- Le service plante aléatoirement...
- Le service plante dès que 2 clients se connectent...
- Le service plante et je n'ai pas d'erreur dans le fichier de traces...

Ce genre de situation est délicat à aborder car les pistes d'investigation sont, au début, très minces. Comment éviter cette situation ?

PRENDRE DES PRÉCAUTIONS

Avant tout, il faut permettre le debugging du service comme n'importe quelle application. Il faut être capable de le faire tourner en mode DEBUG et tirer parti des informations remontées par le debugger pour trouver les différentes erreurs. La première chose est de rendre le service identique à une application console. Je dois pouvoir lancer le service sans la capsule « Windows Service ». Si je peux lancer « mon_service.exe -console », alors mon debugger pourra travailler. Sinon, il faut que je lance le service manuellement que j'attache le debugger au ProcessId du service.... C'est pénible et long car chaque lancement donnera un ProcessId différent...

Ensuite, il faut utiliser un framework de gestion des traces qui possède un mode « verbose ». Je dois pouvoir au travers du fichier de config passer en mode DEBUG, INFO ou ERROR. Dans le mode ERROR, seules les traces de type erreurs sont visibles. Dans le mode INFO, seules les opérations importantes et les erreurs sont visibles. Dans le mode DEBUG, toutes les traces sont visibles. Cela veut dire que le programme doit comporter une classe de trace qui ressemble de près ou de loin à cela :

```
enum ModeTraceEnum { Error, Info, Debug };

class CMyTrace
{
public:
    static void Log (ModeTraceEnum mode, std::string message);
    ...
};
```

Il existe de nombreux frameworks de traces qui feront le job correctement et ce pour différents langages (log4cxx, log4net, entlib, etc.). Cela veut donc dire que lors de l'écriture du code d'un service, le ou les développeurs doivent faire l'effort de rendre l'application communicante. Ainsi en cas de problèmes ou de doutes, on fait tourner le service en mode DEBUG et l'analyse des traces permet d'avoir un indice sur le traitement qui est en erreur. La méthode Bubule() n'a pas terminé, la méthode Totor() n'est jamais appelée, etc.

LA GESTION DES DONNÉES

La gestion des structures de données en mémoire est souvent la cause de plantage des applications. Tous les langages possèdent des collections de type vector, list, map, array et dans la plupart des cas, ces classes ne sont pas thread-safe ! Et oui, il est possible de lire les données en parallèle mais si un thread réalise une écriture alors, toutes les opérations de lecture doivent être protégées car sinon, on s'expose à un plantage potentiel. Dans la pratique tout va bien tant que votre application est un bloc mono-thread mais le jour ou vous y ajoutez des threads, par exemple pour surveiller le statut de certaines opérations, et bien vous devez alors protéger l'ensemble des variables communes... Dans ce cas, vous entrez dans le monde merveilleux de la synchronisation et de nouvelles classes sont disponibles : Mutex, Event, CriticalSection, Semaphore et un tas d'autres moyens évolués pour utiliser ce qui va se rapprocher de près ou de loin de l'utilisation de méthodes comme Lock() et Unlock(). Pour améliorer la performance des applications, il faut aller au-delà d'un mécanisme de verrou classique et utiliser des verrous qui permettent de lire en parallèle et de protéger en écriture : c'est le « Single Writer Multiple Readers Guard ». Ce type de verrou est plus efficace mais demande aussi un code plus fin car il faut indiquer le type d'opération (lecture ou écriture).

Ainsi pour lire une donnée, on code :

```
g_Guard.WaitToRead();
pObjectFound = _my_data.GetFirst();
strPasswordCheck = pObjectFound->m_strPassword;
g_Guard.Done();
```

Et pour écrire une donnée, on code :

```
g_Guard.WaitToWrite();
_my_data.InsertAt(0, pNewObject );
g_Guard.Done();
```

Ce type de code possède toutes les garanties de protection des variables partagées et cependant cela n'évitera peut-être pas une recherche longue et fastidieuse pour trouver un bug sérieux. Dans certains cas, même avec un bon niveau de log, des verrous et une gestion d'erreur bien réalisée, on peut passer beaucoup de temps sur un plantage aléatoire et là, il faut utiliser une autre technique.

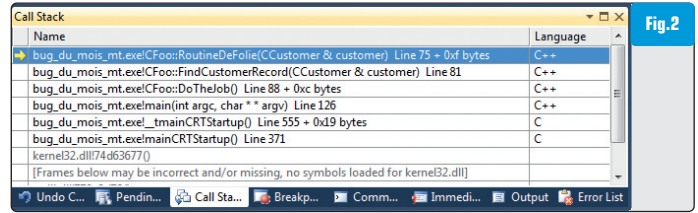
UTILISATION D'UN DEBUGGER SYSTÈME

Comment trouver des indices sur un programme qui ne contient pas de traces exploitables... Ce cas est plus fréquent qu'on ne pourrait le penser. Le plantage de l'application se traduit par une boîte de dialogue générique qui ressemble à : [Fig.1]. Dans ce cas, celui qui cherche à avoir des indices peut se servir du système sur lequel tourne son application. Attacher un debugger à une application va permettre de mettre l'application sous surveillance. Si un bout de code provoque une erreur, le système va capturer les erreurs et donner des indications :

- Nom du module en erreur (ex : Foo.dll)
- Nom de la routine qui provoque le plantage (ex : ReadFile)
- Pile des derniers appels (ex : ReadFile(), RoutineProcessAFile(), RoutineBatchNum102(), OnStartService())

Cependant dans la pratique, la pile des derniers appels (call stack) est souvent difficile à lire car elle fait référence à des routines systèmes de l'OS ou soit à des routines des bibliothèques de bas niveau comme kernel32 ou msvcrt.dll. De plus, pour être capable d'afficher une pile lisible, les debugger cherchent à tirer parti de « symboles de debug ». Et pourtant, il ne faudrait pas beaucoup d'efforts pour arriver à obtenir une fenêtre qui donne les mêmes indications qu'une fenêtre de debugging de Visual Studio comme celle-ci : [Fig.2] La routine qui a provoqué l'erreur se nomme « CFoo::RoutineDeFolie » et l'erreur est arrivée en ligne 75. Et voilà, il ne reste plus qu'à corriger la ligne en question. Pour arriver à un schéma aussi confortable, il faut déposer sur la machine où tourne l'application les informations symboliques de debugging. Oui ? Et c'est quoi ???

Et bien, lors de la phase de compilation du projet, il n'y a pas que les modules EXE ou DLL qui sont produits. Il y a aussi des fichiers PDB et DBG. Ceci est valable en mode Release ou en mode Debug. Ces



fichiers contiennent les diverses informations permettant à un debugger de retrouver son chemin avec la liste des symboles (fonctions, variables, nom de fichier source, numéro de ligne, etc.). Ainsi dans notre exemple, si on lance un debugger comme WinDbg, on ouvre l'exécutable, on le fait tourner et on attend que cela finisse mal... Cela va se traduire par un message de la sorte :

(1e7c.c64): Break instruction exception - code 80000003 (first chance)

Le debugger arrête le programme et on a la possibilité de demander la dernière liste d'appels avec le crash. Et là, on remarque que l'information est bien présente : c'est bien la routine « CFoo::RoutineDeFolie » qui est mise en cause.

```
0034fa38 01242566 bug_du_mois_mt!CFoo::RoutineDeFolie+0x78
[ .. bug_du_mois_mt.cpp @ 75]
```

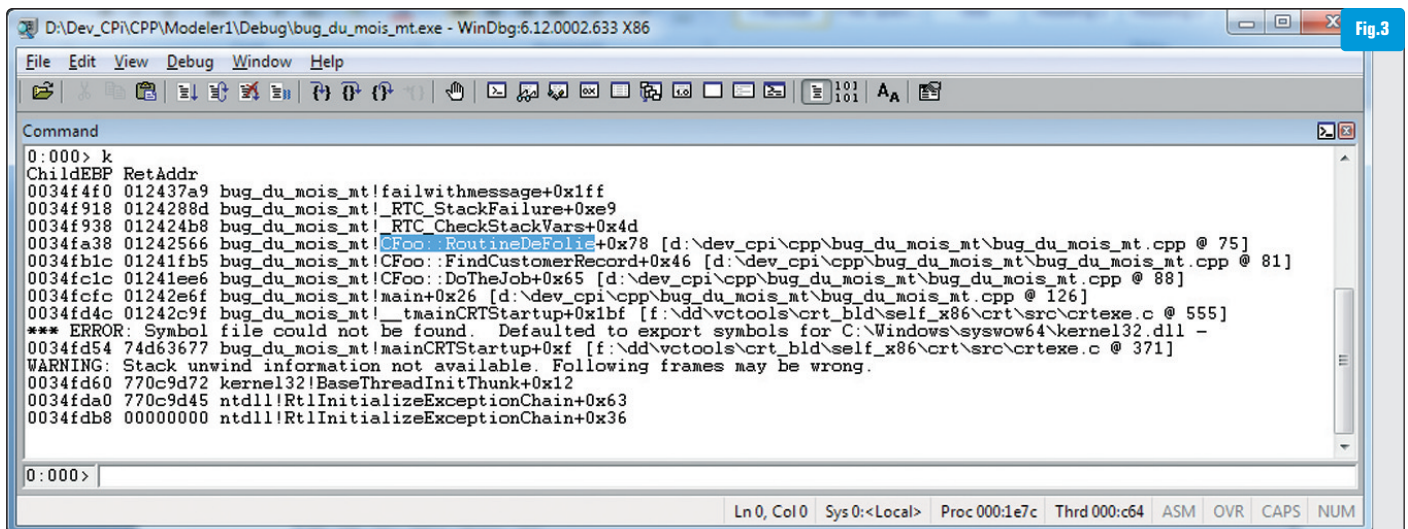
[Fig.3]

CONCLUSION

La mise au point d'application comme les services Windows où les applications multithreads n'est pas très simple mais l'utilisation de traces, des verrous évolués et des symboles de debugging facilitent grandement la tâche. Le point fort de cette méthode de debugging « post-mortem » est que je peux avoir les informations sur un plantage d'application sur une machine qui ne possède pas d'environnement de développement, ni les sources de l'application. C'est le cas des environnements de production. Il faut juste publier les informations symboliques PDB et DBG pour chaque module (EXE ou DLL) et installer le debugger WinDbg. WinDbg est disponible dans le Platform SDK sous « %Program Files%\Microsoft SDKs\Windows\v7.1\Redist\Debugging Tools for Windows » en version x86 et x64, il se nomme dbg_x86.msi ou dbg_x64.msi et fait 20 MB environ.



Christophe Pichaud - .NET Rangers by Sogeti
Consultant sur les technologies Microsoft
christophepichaud@hotmail.com - www.windowsscnp.net



Les outils des Décideurs Informatiques

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

Cas clients

Actu triée par secteur

Avis d'Experts



Actus / Événements / Newsletter / Vidéos



www.solutions-logiciels.com

☐ **OUI, je m'abonne** (écrire en lettres capitales)

Envoyer par la poste à : Solutions Logiciels, service Diffusion, GLIE - 17 chemin des Boulangers 78926 Yvelines cedex 9 - ou par fax : 01 55 56 70 20

1 an : 50€ au lieu de 60€, prix au numéro (Tarif France métropolitaine) - Autres destinations : CEE et Suisse : 60€ - Algérie, Maroc, Tunisie : 65€ , Canada : 80€ - Dom : 75€ Tom : 100€
10 numéros par an.

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle Société

Titre : Fonction : ☐ Directeur informatique ☐ Responsable informatique ☐ Chef de projet ☐ Admin ☐ Autre

NOM Prénom

N° rue

Complément

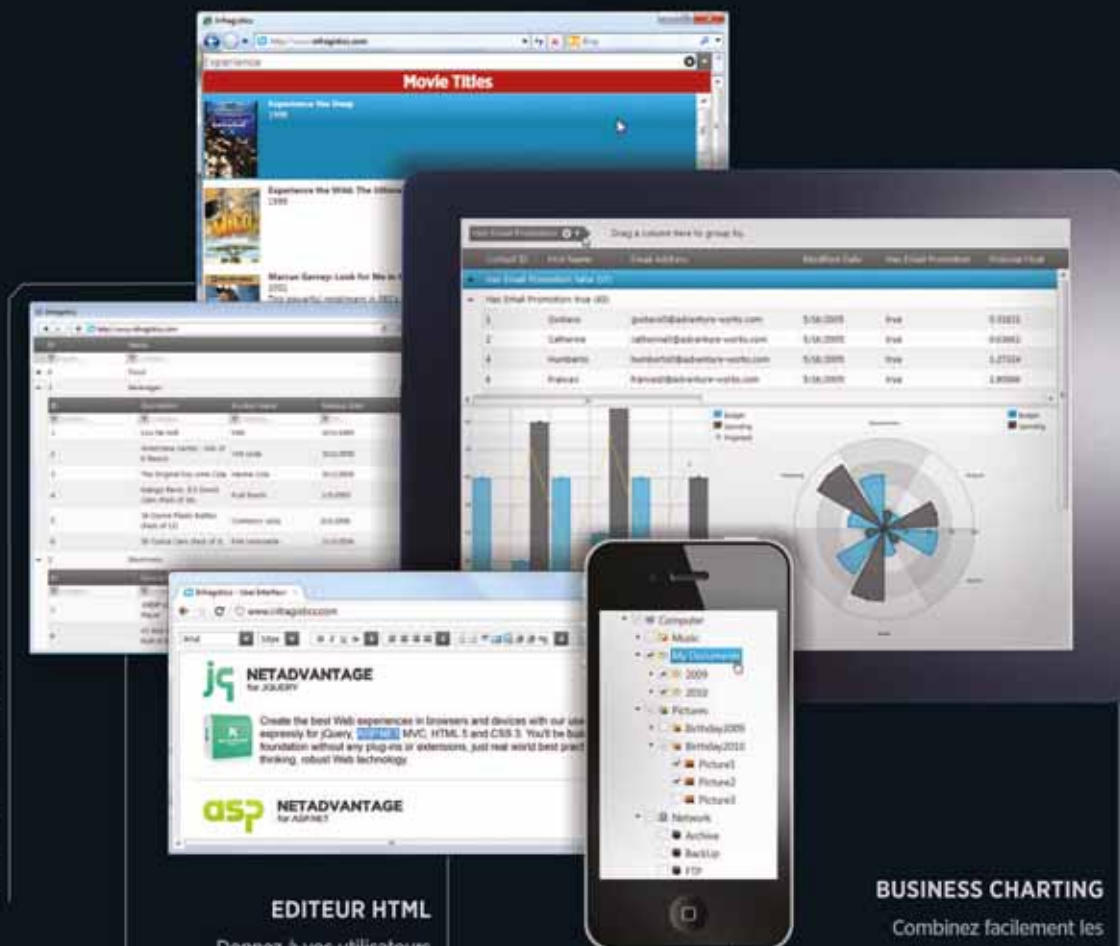
Code postal : [] [] [] [] [] Ville

Adresse mail

☐ Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de SOLUTIONS LOGICIELS ☐ Je souhaite régler à réception de facture

Contrôlez Votre Expérience Multi-Plateforme

check out infragistics.com/jquery



COMBO

Ce pack d'applications riche en fonctionnalités offre par défaut la suggestion automatique et intuitive ainsi que le filtrage et la complétion automatique des données.

GRILLE HIERARCHIQUE

Une grille de données extensible offrant plusieurs relations parent-enfant est la clé de voute de toutes vos applications de bases de données.

EDITEUR HTML

Donnez à vos utilisateurs une expérience d'édition HTML de haute qualité en incorporant une interface JQuery à votre outil d'édition WYSIWYG.

TREE

Simplifiez l'apparence de vos données hiérarchiques en offrant à vos utilisateurs un design, des fonctionnalités et une expérience unique qu'ils ont toujours voulu avoir.

BUSINESS CHARTING

Combinez facilement les grilles de style d'Outlook avec des graphiques riches et interactifs pour offrir une solution fonctionnelle, complète et portable.



Infragistics Ventes France 0800 667 307 • Infragistics Ventes Europe +44 (0) 800 298 9055 • Infragistics India +91 80 4151 8042 • [@infragistics](https://twitter.com/infragistics)

Copyright 1996-2011 Infragistics Inc. All rights reserved. Infragistics and NetAdvantage are registered trademarks of Infragistics Inc. The Infragistics logo is a trademark of Infragistics Inc.

