

## Développer pour Facebook

*Toute la puissance d'Open Graph 2.0 !*

### Déployer une application PHP sur Windows Azure



*Déployer facilement  
vos applications sur le Cloud !*



© istockphoto/chris\_jennings

## Apache Hadoop

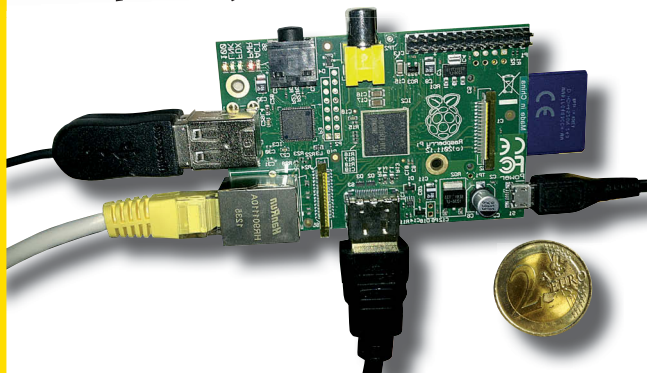
Installer votre première distribution Hadoop

## JAVA

### Des failles à combler

### Matériel

## Raspberry Pi : l'ultime PC !



- Créer un plug-in PhoneGap
- chroot : l'outil de l'administrateur Linux
- Le compilateur C# en ligne de commande

Printed in EU - Imprimé en UE - BELGIQUE 6,45 €  
SUISSE 12 FS - LUXEMBOURG 6,45 € DOM Surf 6,90 €  
Canada 8,95 \$ CAN - TOM 9,40 XPF - MAROC 50 DH

M 04319 - 160 - F - 5,95 €

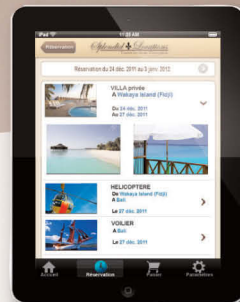




DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

# WINDEV®

ATELIER DE  
GÉNIE LOGICIEL  
PROFESSIONNEL



## DÉVELOPPEMENT D'APPLI POUR TABLETTE\*: RECOMPILÉZ VOTRE APPLICATION WINDOWS ACTUELLE, ET HOP, ÇA MARCHE\*\*

VERSION  
EXPRESS  
**GRATUITE**  
Téléchargez-la !

\* IPAD, ANDROID, WINDOWS 8 & RT



\*\* : L'APPLICATION WINDOWS DOIT SIMPLEMENT AVOIR ÉTÉ  
DÉVELOPPÉE AVEC LE NUMÉRO 1 DES AGL EN FRANCE, WINDEV.  
VOUS ÉCONOMISEZ DES MOIS DE DÉVELOPPEMENT

(il faudra peut-être retailler quelques fenêtres...)

Et ça marche également avec les applis Mac et Linux  
développées avec WINDEV.



### « 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.

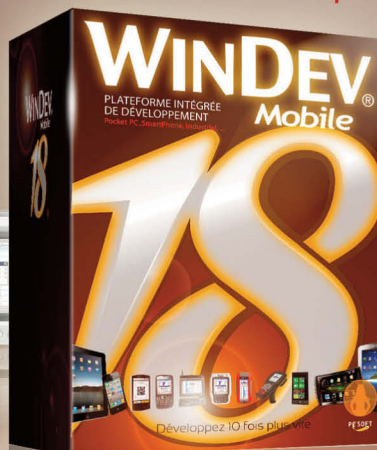
Votre code source est unique

### DEMANDEZ VOTRE DOSSIER GRATUIT

260 pages - 100 témoignages - DVD  
Tél: 04.67.032.032 info@pcsoft.fr

[www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)

Fournisseur Officiel de la  
Préparation Olympique





# Java : une version tous les deux ans et des failles à combler

Lors de la dernière conférence JavaOne, Oracle avait dévoilé un nouveau calendrier pour les prochaines évolutions de Java et de la plateforme en général. Ce planning a déjà subi plusieurs profondes modifications et Java 8 a perdu, au passage, de nouvelles fonctions, notamment sur la partie Cloud computing.

Selon ce calendrier, Java SE 8 doit sortir en version finale fin 2013, sans doute vers septembre. Pour tenir les délais, les instances Java ont purement et simplement retiré le projet Jigsaw (introduisant une modularisation avancée de la plateforme) qui est désormais prévu dans Java 9. Au printemps dernier, Oracle avait établi les dates suivantes :

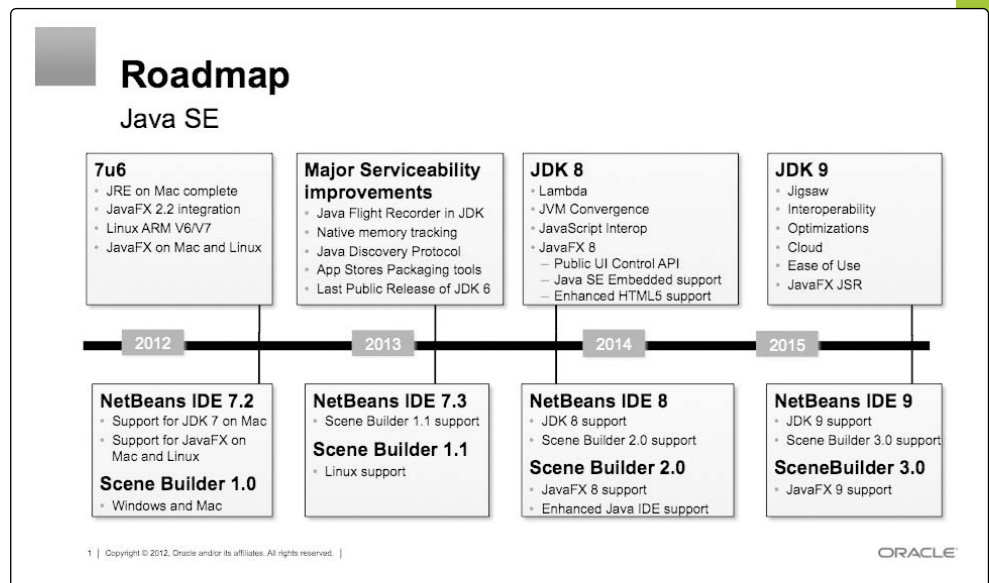
- JDK 9 pour 2015
- JDK 10 pour 2017
- JDK 11 pour 2019
- JDK 12 pour 2022

Déjà à l'époque, nous avions écrit que ce programme était ambitieux et qu'il valait ce qu'il valait. Steve Harris, membre du JCP (la direction de Java) a révélé en janvier 2013 que Java allait avoir de nouvelles versions régulièrement, tous les deux ans. Cela confirme donc la stratégie dévoilée par Oracle neuf mois plus tôt, au moins de Java SE 9 à 11.

## > Est-ce réaliste ?

L'introduction d'une grande modularité dans la plateforme va sans aucun doute aider à faire évoluer « plus simplement » Java. C'est toute l'ambition et la complexité du projet Jigsaw. Mais est-ce pour autant une bonne chose que de sortir une version majeure tous les 2 ans ? Un langage, et une plateforme telle que Java ont besoin d'une certaine stabilité. Oui, il faut des nouveautés, améliorer, supprimer, mais il ne faut pas submerger les développeurs et les entreprises de releases. L'adoption d'une nouvelle version d'un langage n'est pas immédiate. Ensuite, même si le nouveau JDK est utilisé, ce n'est pas pour autant que les nouvelles fonctions seront implémentées à court terme.

Il était question, du moins en discussion, de sortir une version annuelle. Cela aurait été de la folie. Autant pour un outil de développe-



ment cela peut se comprendre, autant pour un langage, le rythme aurait été trop élevé. Des langages comme C# ou PHP évoluent finalement assez lentement.

## > Java fragilisé par les multiples failles de sécurité

Les premiers jours de 2013 furent difficiles pour Java et Oracle. En urgence, l'éditeur a sorti un patch de sécurité pour combler une faille critique : l'update 11 pour Java 7 ! Il faut dire que la polémique avait été violente et que l'on conseillait aux utilisateurs et entreprises de désactiver Java, voire, de le supprimer. Oracle aura mis 3 jours pour réagir. Bel exploit ! La faille était jugée critique pour Java 7 update 10 et les précédentes versions du JDK 7. La vulnérabilité permettait d'injecter du code (malware), de contrôler du code Java. Un hacker pouvait ainsi déployer une applet non certifiée et passer outre la signature du code. C'est pour cette raison que des appels à désactiver le plug-in Java ont été lancés... Cette faille ne concernait pas les distributions serveurs et autonomes, Java embarqué. Le patch à installer immédiatement :

<http://www.oracle.com/technetwork/topics/security/alert-cve-2013-0422-1896849.html>

Cette faille n'est qu'un énième épisode des failles Java, la polémique avait fait rage en

août / septembre 2012 à propos d'une faille dont Oracle aurait eu connaissance durant plusieurs mois sans réagir...

Si on peut reconnaître la réaction d'Oracle, cela ne résout pas le fond des choses. Quel est le niveau réel de sécurité de Java ? Des experts en sécurité informatique pointent du doigt Oracle. « *Nous n'osons pas dire aux utilisateurs qu'il est sûr d'activer de nouveau Java* » dit Adam Gowdiak (chercheur en sécurité, propos rapportés par Reuters). Encore plus radical, le chef de la sécurité de Rapid7, Moore, déclarait qu'il faudrait peut-être 2 ans à Oracle pour corriger tous les bugs de sécurité actuellement identifiés dans la version de Java utilisée dans les navigateurs ! Rappelons que la cible des critiques et des dernières failles était le plug-in Java pour les navigateurs web, pas l'ensemble de la pile Java.

Quelle version de Java utilisez-vous ? Tous les détails sur ce site :

<http://www.javatester.org/version.html>

# François Tonic

## Dernière minute

Java 7u11 ne résoudrait pas les problèmes de sécurité. Selon Security Explorations, il serait toujours possible de contourner la sandbox. D'autres experts d'Immunity ont trouvé deux autres méthodes pour contourner la sandbox !



## BUZZWORD

Java : une version tous les deux ans  
et des failles à combler .....3

## ACTUS

En bref .....6

## RESSOURCES

Communautés et agenda du mois .....12

Livres du mois .....13



## MATERIEL

Raspberry Pi : le « PC » du geek ! .....14

## DEVELOPPEUR DU MOIS

Laurent Menu :  
le développeur multi-plate-forme.....16

## DOSSIER

### Développer pour Facebook

Un environnement complet.....35

Développer une application  
Facebook.....36

Comment monétiser  
son application  
sur Facebook .....42



## VEILLE TECHNO

### Apache Hadoop

Pourquoi tant de succès ? .....20

La machine apprend  
et vous fait des recommandations .....20

Installer une distribution Hadoop.....23

## OUTILS

Développement smartphone .....27

La boîte à outils pour tester  
et valider les pages html .....28

CSS3, la nouvelle donne .....30

## DOSSIER



### Cloud Computing et développement

Les modèles de développement, les API,  
Comment développer pour le Cloud .....45

PHP et le Cloud .....47

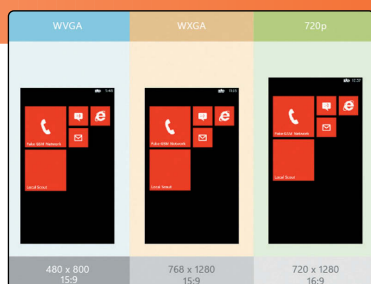
Déployer dans le Cloud .....50

## A lire dans le prochain numéro

N°161-Mars 2013, à paraître le 28 février 2013

- **La boîte à outils du développeur**  
Quels outils ? Comment choisir ?  
Tous nos conseils pour avoir le meilleur  
environnement de programmation
- **Cloud**  
Découverte et utilisation  
de la plateforme Heroku
- **Carrière**  
Devenir ScrumMaster :  
faire carrière dans les  
méthodes agiles ?





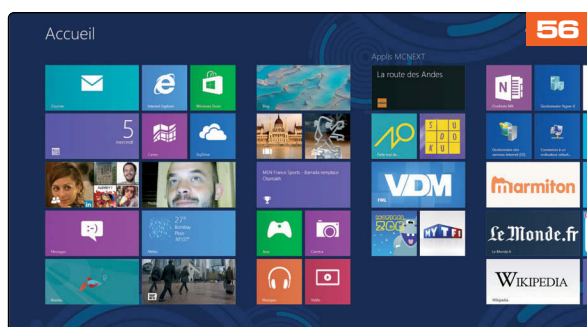
## CARRIÈRE

Attirer les meilleurs développeurs :  
l'expérience terrain .....52

## JE DÉBUTE AVEC...

Bien débiter avec son compilateur .....54

Développez vos applications Windows Store  
en HTML et JavaScript .....56



## CAS D'USAGE

Gérer les dépendances  
de vos librairies JS avec Bower .....60

Créer un plugin PhoneGap/Cordova ?  
Un jeu d'enfant ! .....63

## PRATIQUE

Jackson : la bibliothèque Java  
qui simplifie la manipulation du JSON .....66

Fakes Framework : bienvenue chez les Shims ! .....70

## WEBMASTER

Personnaliser les fonctionnalités de  
recherche de Drupal .....74

Chroot : ses possibilités,  
ses avantages, ses faiblesses .....78

## BUGTRACK

Problème de lecture de chemins,  
un réflexe à garder .....82



## Au paradis des geeks

Aaron Swartz s'est suicidé à seulement 26 ans, il y a quelques semaines, laissant la planète web sans URL. Il s'agit d'un choc car Aaron a été un des artisans géniaux du web et de la manière de l'utiliser, même si pour le grand public, il était inconnu. Son nom restera lié à RSS, les fameux flux dont il est l'un des créateurs à l'âge de 14 ans (!). Il fut depuis longtemps un ardent défenseur d'un Internet libre et en favorisa l'accès. Il fut aussi l'un des promoteurs des Creative Commons. La liberté du web poussa Aaron à s'élever fortement contre les lois SOPA et PIPA aux États-Unis. Ces lois ont été beaucoup critiquées par les restrictions et les poursuites juridiques en cas d'infraction.

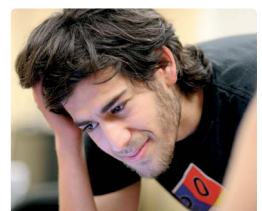
Aaron était assez secret dans sa vie mais il est probable que l'affaire JSTOR le fragilisa. Il téléchargea, illégalement, plusieurs millions d'articles et de pages du site JSTOR (2011) et les mit en ligne, gratuitement. L'affaire fut alors menée en justice et son procès devait s'ouvrir en février. Les conséquences pouvaient être importantes : 35 ans de prison et 1 million de dollars d'amende. Ses défenseurs soulignaient la lecture trop rigoriste de la loi et la disproportion de la peine encourue.

Cette tragique disparition fait débat aux États-Unis : révision des lois sur le piratage et le téléchargement illégal, révocation du procureur en charge du dossier, accès aux informations scientifiques plus ouvert. Nous verrons si dans les mois à venir, la mort d'Aaron modifiera la législation américaine.

Le mois de janvier a aussi montré comment la dématérialisation des contenus, le changement des modes de consommation et d'achats mettent à mal le modèle traditionnel de la boutique. Virgin MegaStore était une des références il y a 15-20 ans. Mais aujourd'hui, l'utilisateur cherche ailleurs. La musique dématérialisée a contribué à bouleverser nos habitudes. Personnellement, cela fait 4 ans que je n'ai plus acheté le moindre CD audio, uniquement des titres dématérialisés. Ce n'est pas un changement temporaire mais profond et ce n'est qu'un début. Mais il est « facile » de critiquer tel ou tel grand site de commerce en ligne qui tue le commerce de proximité, les magasins. N'est-ce pas là aussi un problème d'adaptation face à une société numérique qui s'affirme ? Je vous laisse méditer dessus.

Dans ce premier numéro de 2013, Programmez ! vous propose un contenu très riche et varié : de la programmation Facebook, de l'Hadoop, du Cloud Computing, de la programmation Windows 8, du Drupal ou encore du chroot ! Plus que jamais, Programmez ! est là pour vous apporter de la veille technologique, des conseils, des pistes de réflexions.

# François Tonic - Rédacteur en chef  
ftonic@programmez.com



En mémoire d'Aaron Swartz :  
<http://www.rememberaaronsw.com>



# TechDays 2013 : cap sur Windows 8

Comme chaque année, Microsoft organise son grand rassemblement à Paris, les TechDays. Durant trois jours, du 12 au 14 février, tous les experts des technologies Microsoft seront rassemblés dans un seul et même endroit. Plus de 300 sessions seront proposées.



Comme à chaque édition, les TechDays s'adresseront aux développeurs, chefs de projet, aux directeurs informatique et bien entendu, aux utilisateurs finaux. Occasion aussi de refaire un point complet sur les dernières évolutions logicielles et techniques : Windows Azure, API / SDK, interface, outils de développements, Office 2013, etc. Aucune annonce majeure n'est attendue durant ces trois jours.

## > Quoi de neuf pour le développeur ?

Depuis septembre dernier, les environnements Windows ont connu énormément de changements : nouveaux services et SDK dans Windows Azure, Visual Studio 2012, un nouveau .Net, Windows 8, Windows Phone 8, Windows Server 2012, les évolutions d'IE et depuis peu, Office 2013.

Plusieurs dizaines de sessions vous permettront de mieux appréhender la nouvelle pla-

teforme Windows (interface, vision multi écran, modèle de développement, les API, modèles économiques).

Quelques sessions permettront de mieux comprendre les nouveautés :

- conception d'applications 3 écrans, 12 février à 11h
- introduction au développement Windows 8 et Windows phone 8, 12 février à 11h
- introduction au développement ModernUI avec HTML5 et JavaScript, 12 février à 13h

Bien entendu, C++ 11 et framework .Net 4.5 ne sont pas oubliés avec plusieurs sessions spécifiques. HTML 5 sera un des langages phares des TechDays 2013 aussi bien sur le développement web que desktop Windows / Windows Phone. Le choix sera difficile à faire... Mais heureusement, les sessions ratées pourront être revues au printemps. L'embarqué aura un petit focus avec une session qui s'annonce passionnante : .Net Microframework et surtout, deux

sessions pour les développeurs fous : l'incontournable Coding4Fun et Geek in the House qui promet encore de grands moments de délire techniques (souvenez-vous de la session 2012, un heure de bravoure technique). Visual Studio 2012 sera largement présent avec plusieurs sessions spécifiques : rencontre avec les équipes Visual Studio et MSDN, personnalisation et productivité avec VS 2012, VS 2012 pour Windows 8, gérer et mener des projets Vs / TFS. La partie interface sera elle aussi très importante, nous vous conseillons de prévoir une ou deux sessions pour maîtriser les nouveaux paradigmes de développement Windows qui évoluent beaucoup sur les systèmes Windows et Xbox : guidelines, skeuomorphisme vs interface numérique, comment utiliser et mettre en pratique Kinect.

Pas encore inscrit ? Une seule URL : <http://www.microsoft.com/france/mstechdays/>

## en bref

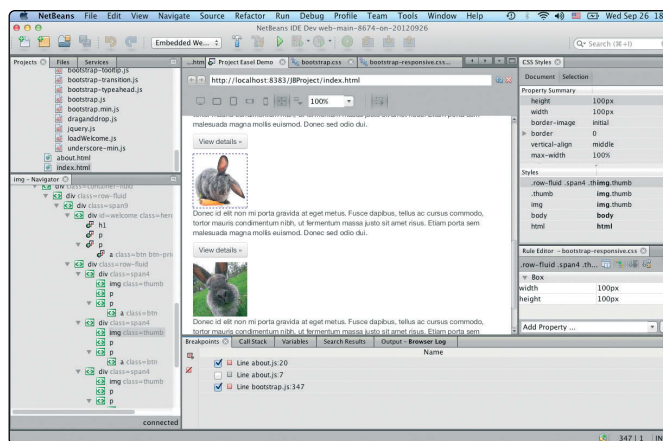
### » Zend Framework corrige ses bugs.

La version 2 du framework est actuellement en version 2.0.6, il s'agit essentiellement d'une version de correction, incluant une soixantaine de patches. La version 2.1 était annoncée pour janvier 2013 mais à l'heure où nous écrivons, cette mise à jour n'est pas disponible. Site officiel : <http://framework.zend.com>



### » Quoi de neuf dans NetBeans ?

Actuellement la version 7.2 de l'environnement de développement est disponible et la 7.3 est déjà disponible en bêta. Comme d'habitude, de nombreuses améliorations et nouveautés seront proposées : développement HTML 5 (notamment les tests JavaScript et le debug JS), support étendu de JavaFX, intégration de Groovy 2, Java ME SDK 3.2 sera lui aussi supporté. La version finale est attendue pour les prochains jours. La prochaine version

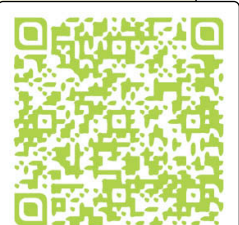


majeure devrait arriver vers novembre / décembre 2013, NetBeans 8.0. site : [www.netbeans.org](http://www.netbeans.org)

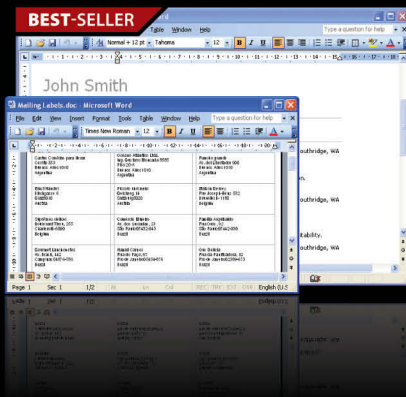
### » Aspect Security a mis

en évidence une faille de sécurité dans le framework Java Spring. Le problème se concentre sur la fonction « expression langage » en permettant d'injecter du code. La faille existe mais est relativement difficile à mettre en œuvre. Pour le moment aucune correction n'est proposée.

Tous les détails dans le document PDF (QR Code).

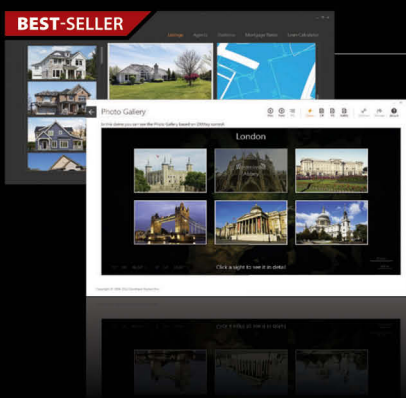





**Aspose.Words for .NET** à partir de € 776


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


**DXperience DXv2** à partir de € 1 164


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

- Abonnement de 12 mois pour tous les produits et mises à jour DevExpress et accès aux versions bêta en développement actif
- Modèles et thèmes d'application intégrés exceptionnels
- Support de nouvelle vue Windows 8 UI et panneaux ancrables tactiles
- Support interface codée pour test environnement utilisateur


**GdPicture.NET** à partir de € 3 105


Outils complets d'imagerie documentaire et de gestion pour les développeurs.

- Capturez, traitez, créez, affichez, modifiez, annotez, composez, fractionnez, fusionnez et imprimez des documents depuis vos applications Windows et Web
- Lisez, écrivez et convertissez les images vectorielles et raster en plus de 90 formats, dont PDF, PDF/A, TIFF, GIF, JPEG, PNG, JBIG2, WMF, BMP, WBMP, ICO, PCX, PNM, XPM, JPEG 2000, HDR, PSD, TGA, PICT, EXR, DDS, PPM, SGI, PBM, PGM, PFM, XBM, IFF et le format graphique RAW


**ComponentOne Studio Enterprise** à partir de € 1 148


.NET Tools pour un développement intelligent : Windows, Web et XAML.

- Centaines de contrôles d'interface pour .NET : grilles, graphiques, rapports et planificateurs
- Support de Visual Studio 2012 et Windows 8
- Inclut Windows 8 Studios pour WinRT XAML et WinJS
- Nouveau thème Cosmopolitan (interface Windows 8) pour un aspect et ressenti moderne
- Déploiement et distribution sans droits



# Baromètre **Micro Focus / Borland** : où en est l'ALM en France ?

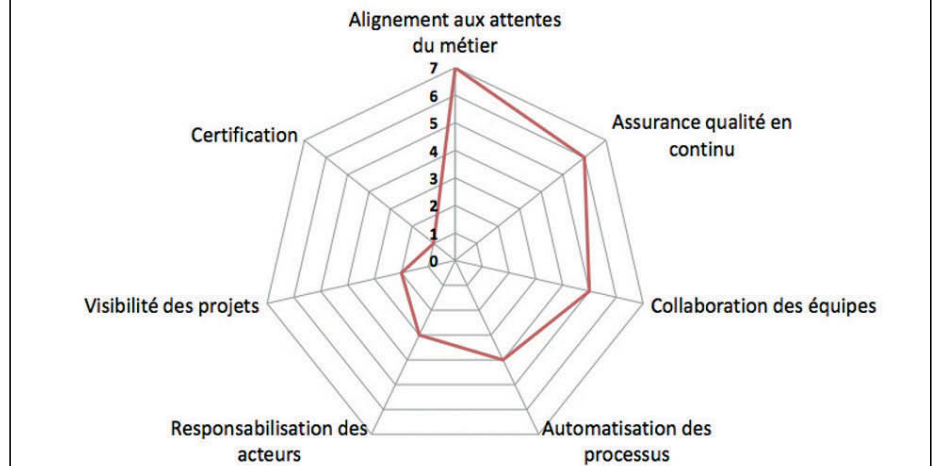
**B**orland (Micro Focus) dévoile le premier baromètre du développement logiciel, orienté ALM. Cette étude a été menée sur 200 professionnels du développement fin 2012. Cette population est très diverse même si le chef de projet est le segment le plus représenté avec 25 %, le développeur pèse 16 %, le testeur à peine 1,97 %. Les répondants concernent tous les secteurs, même si l'industrie représente la plus grosse part avec 20 %, et le secteur informatique (30 % en cumulant), puis la banque / assurance. 71 % des répondants travaillent dans une entreprise ayant + de 100 salariés (les très grosses entreprises pèsent 30 %). La taille du service informatique s'en ressent forcément : 24 % ont entre 10 et 50 personnes mais 28 % disent avoir de 0 à 10 personnes. Où sont réalisés les projets et les développements ? Il est intéressant de voir que la situation est variable : 23 % disent être uniquement en interne, mais 33 % sont réalisés majoritairement en externe, mais avec des développements internes. Et 26 % disent faire un développement à la fois interne et en SSII.

Au-delà de la partie purement entreprise, le baromètre évoque le type de plateforme d'exécutant. Peu de surprises finalement, car cela ne fait que confirmer le marché : Java / JEE domine (60 %) mais .Net est très bien implanté (48 %). Les progiciels / ERP pèsent tout de même 50 % des plateformes, ce qui est assez logique, notamment dans les grandes entreprises. Les mainframes, bien que « marginaux », demeurent très actifs avec 20 % (IBM / Bull).

## > **ALM : où et quand ?**

Mais alors comment sont comprises et appréhendées les solutions de gestion de cycle de vie des applications ? Si le terme ALM est connu, est-il réellement compris des DSI, des développeurs, des chefs de projets ? On peut dire que la compréhension est moins pire que ce que l'on pouvait craindre : 43 % disent connaître l'ALM, au moins de nom. Mais reste à savoir ce que l'on met derrière ALM car il couvre une offre très large et on fait de l'ALM dès que l'on a un référentiel de code, des automatisations de tests et de build. Si l'ALM n'est pas toujours compris, la

## 2.3/ Classez du plus important au moins important de (1 à 7) les thèmes qui selon vous caractérisent le mieux la démarche ALM ?



mise en place de ces solutions devrait se multiplier d'ici 12 mois, même si 57 % disent de ne pas avoir de démarche renforcée. Là encore, tout va dépendre de la maturité des équipes et de l'entreprise sur l'ALM, mais aussi sur les tests, les méthodes agiles. Pour ceux qui cherchent à compléter leur cycle de vie, plusieurs points critiques sont cités : la gestion des projets, les exigences (éternel problème projet) et l'automatisation des tests. Notons que sur ce dernier point, le baromètre ne fait pas de répartition entre les différents tests (et il en existe de nombreux avec des contraintes techniques et fonctionnelles très marquées). Le marché ALM est très actif avec des acteurs majeurs, qui sans surprise, sont cités par les sondés : IBM, HP, Microsoft (40 %), les solutions Open Source sont très bien placées (38,6 %). Par contre, Borland souffre d'un manque de notoriété criant : 13,6 %.

Deux fonctions critiques sont mises en avant par ce baromètre : l'alignement aux attentes métiers et la qualité logicielle. Mais on constate tout de même que la visibilité des projets, l'automatisation des processus ne sont pas des points importants dans une démarche ALM, alors que ce sont deux points importants avec la collaboration des équipes (qui est bien placée) et le fait de briser les silos internes. Mais alors, pourquoi utiliser une solution ALM ? Le baromètre répond : l'amélioration de la satisfaction des utilisateurs, la qualité des livrables, la produc-

tivité des équipes. Mais pourquoi adopter l'ALM ou le renforcer, l'argument massue est toujours le même depuis 20 ans : les délais peu ou pas respectés ! Ce n'est pas nouveau et le problème reste entier. Surtout que l'arrivée massive des terminaux mobiles bouscule les contraintes de temps de développement car on parle de jours et non de semaines... Les exigences sont toujours un autre point sensible. Car comment exprimer convenablement les demandes et les exigences auprès des utilisateurs, du métier puis de le interpréter dans la conception du projet ? La feuille Excel et Word restent des outils largement utilisés même s'ils ne sont pas adaptés.

Nous avons vu plus haut que les très grandes entreprises sont très représentées. Et cela se vérifie avec le budget annoncé pour les projets de développement : 54 % dépassent le million d'euros (et 16 % dépassent les 10 millions).

## > **En attendant la v2**

Ce baromètre est voué à connaître des évolutions et il y aura une nouvelle édition dans le courant de l'année. Notons que plusieurs points manquent : le développement mobile, les ALM en mode Cloud (une offre bien présente). Il serait aussi intéressant de mieux comprendre l'implication des méthodes agiles et mieux faire ressortir les équipes techniques (développeurs et testeurs). Quoi qu'il en soit, ce 1er baromètre donne la situation de l'ALM en France.



## » L'utilisation du Cloud et de services Cloud ferait économiser 1 journée de développement sur 5 selon une étude Evans Data.

Cette étude menée sur 400 développeurs parle d'une belle économie de temps et d'argent. Le Cloud est vu comme une source de productivité et d'amélioration des processus et comme permettant de mieux harmoniser les environnements de développement et de tests. La collaboration en équipe est un autre argument. Ce n'est pas un hasard si les offres de développement et de tests sont de plus en plus fréquentes.

## » SensioLabs lance une nouvelle offre de support.

Les créateurs du framework Symfony, SensioLabs, proposent un nouveau support : SensioLabsSupport, qui vise les entreprises et tout professionnel de Symfony. Décliné en trois niveaux de prestations - Bronze, Silver et Gold - SensioLabsSupport est un accès exclusif et privilégié au Centre de Compétence de SensioLabs, à travers une plateforme multilingue et riche de nombreuses ressources complémentaires. Un centre de compétence est disponible et accessible pour soumettre les problèmes, trouver des conseils. Un système de tickets est proposé. Les trois niveaux sont disponibles en plusieurs langues.

## » GitHub vient de passer le cap des 3 millions d'utilisateurs.

GitHub est une plateforme en ligne de gestion des sources et des versions. Bien que le service soit populaire, il connaît depuis quelques mois des pannes (la dernière datant de début janvier), gênant quand son projet est entièrement déposé sur GitHub ! Il faut que la plateforme fiabilise mieux son fonctionnement, si son budget le permet...

## » L'offre infrastructure de Windows Azure s'élargit avec VM Depot.

Initié par Microsoft Open Tech, VM Depot est un catalogue de machines virtuelles prêt à l'emploi à déployer sur Windows Azure IaaS. Le service est actuellement en pré-version. Cette version préliminaire de VM Depot n'est qu'une première étape qui permet dès aujourd'hui de déployer des machines virtuelles Linux préparées par les communautés.

Vous y trouverez notamment les dernières versions de Debian, Alt Linux et Mageia, ainsi qu'un lieu d'échange vous permettant de noter et commenter les distributions.

Il vous est également possible de créer vos propres images pour les mettre à disposition des autres. Vous trouverez également sur VM Depot des images prêtes à l'emploi pour les scénarios les plus courants (Ruby, SolR, Django, JBoss, etc.). Hupstream a été un des grands artisans de VM Depot et a été parmi les premiers à proposer des machines virtuelles.

Le but est aussi que ce catalogue s'enrichisse, au fur et à mesure, de nouvelles machines virtuelles. De quoi renforcer l'infrastructure Cloud d'Azure.

Site : <http://vmdepot.msopentech.com/>

» **PhoneGap** poursuit son développement, parallèlement à Cordova. Adobe a annoncé le 7 janvier dernier la version 2.3 de la plateforme de développement mobile. La grande nouveauté est la prise en charge de Windows Phone 8. Microsoft a activement aidé à son support dans le projet Cordova d'Apache. Le Cordova 2.3 introduit de nombreuses nouveautés. Sur iOS : support 5.x et 6.x, changement de fichier de configuration, changement dans les API device. Dans la version Android, on retrouvera : des corrections de bug et des changements identiques à ceux de iOS.

Site : <http://phonegap.com/blog/2013/01/07/phonegap-230/>

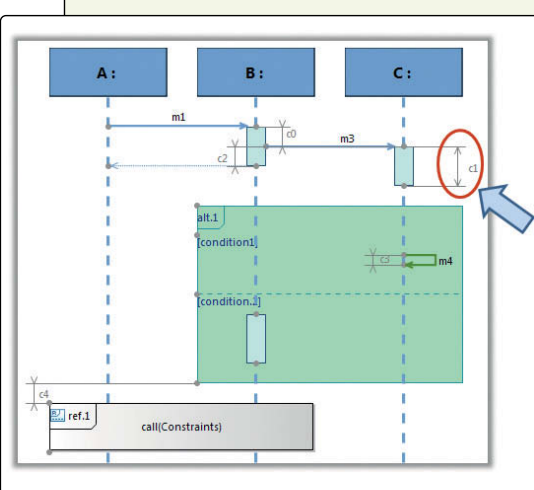
## » Cawen, un nouveau langage lancé par Melvinn.

Cawen est une extension du C. L'ambition est d'être une alternative à C++. Les résultats d'un banc d'essai s'appuyant sur une étude de Google ont été récemment publiés. Ils montrent que Cawen permet d'implémenter de façon plus concise des logiciels nettement plus performants qu'avec le C++. Les traitements développés en Cawen s'y révèlent jusqu'à 118 fois plus rapides que ceux développés en C++, tout en consommant jusqu'à 25 fois moins de mémoire. Une seconde étude met également en évidence un écart saisissant en termes de consommation électrique avec une économie d'énergie pouvant atteindre 99% sur certains tests. Cawen apparaît adapté aux environnements contraints (applications mobiles notamment) ou exigeants en termes de performances, ainsi qu'à la réécriture d'applications atteignant leurs limites. Mais son utilisation ne devrait pas se cantonner aux chasses gardées du C et du C++.

Site : [www.melvinn.com](http://www.melvinn.com)

## » L'éditeur Obeo dévoile Obeo Designer 6.1.

Cet outil permet de créer des modèles selon ces contraintes métiers. Une des nouveautés marquantes est l'introduction d'un export HTML. Ainsi la représentation créée se transformera en site web facilitant la consultation. Il est désormais possible de visualiser les contraintes (provenant des diagrammes de séquences) sous forme de cotes. D'autres nouveautés sont présentes : support de Eclipse 3.8, licence flottante, gestion des serveurs collaboratifs dans la console d'administration. Site web : [www.obeodesigner.com](http://www.obeodesigner.com)





# OFFRE ANNIVERSAIRE

# 6 MOIS

# GRATUITS



DOMAINES | EMAIL | HÉBERGEMENT | E-COMMERCE | SERVEURS

\*Offres anniversaire valables sur les packs hébergement, une sélection de serveurs dédiés et sur la configuration de base du Serveur Cloud Dynamique. Offres soumises à des frais de mise en service et à un engagement de 12 mois. Offres sans durée minimum d'engagement également disponibles. **Offre domaines** : les noms de domaine sont à partir de 0,99 € HT/an (1,18 € TTC/an) la 1<sup>re</sup> année, puis le prix habituel s'applique. Conditions détaillées sur 1and1.fr.



# 1&1 HÉBERGEMENT WEB

Cette année, 1&1 fête ses 25 ans ! Depuis notre création, nous avons sans cesse développé notre savoir-faire et aujourd'hui, nous comptons parmi les leaders mondiaux de l'hébergement Web avec plus de 11 millions de contrats clients, 5000 employés et 5 data centers haute performance.

Nos 25 ans d'expérience nous permettent de vous faire bénéficier au quotidien de solutions Web haute fiabilité et d'un service expert pour garantir l'avenir de vos projets sur la Toile. A l'occasion de notre anniversaire, nous vous offrons jusqu'à 6 mois gratuits sur une sélection de produits !

## 1&1 PACKS HÉBERGEMENT



- Sécurité maximale : hébergement en parallèle dans 2 data centers 1&1
- Protection complète de votre site (1&1 SiteLock) et de vos données avec la fonction Restauration de l'espace Web
- NOUVEAU ! PHP 5.4 inclus
- Accès à 65 applications Click & Build : WordPress, Joomla!, Drupal...
- Choix des O.S : Windows ou Linux
- Trafic illimité

# 6 MOIS GRATUITS

puis à partir de 1,99 € HT/mois  
(2,38 € TTC/mois)\*

## 1&1 SERVEUR CLOUD DYNAMIQUE



- Maîtrise des coûts : configuration et facturation à l'heure
- Opérations sécurisées sur vos VM : 1&1 Snapshot
- Citrix Xen Server sur architecture AMD™ multi-cœurs (AMD™ Opteron 6272)
- Appli mobile de gestion de vos VM
- Accès root via SSH
- Trafic illimité, bande passante de 100 Mbps

# 3 MOIS GRATUITS

puis à partir de 24,99 € HT/mois  
(29,89 € TTC/mois)\*

## 1&1 SERVEURS DÉDIÉS



- Processeurs dernière génération : Intel® et AMD™
- Appli gratuite : contrôlez votre serveur depuis votre mobile
- Parallels® Plesk Panel 11
- Disponibilité réseau de près de 100%
- Choix des O.S : Linux (CentOS, openSUSE, Debian, Ubuntu) ou Windows (en option)
- Trafic illimité, bande passante de 100 Mbps

# 3 MOIS GRATUITS

puis à partir de 99,99 € HT/mois  
(119,59 € TTC/mois)\*

## SEULEMENT JUSQU'AU 28/02/13

Réservez votre nom de domaine à partir de 0,99 € HT/an\*



**0970 808 911**  
(appel non surtaxé)

# 1&1

**1and1.fr**



Février 2013

Du 8 au 10 février :

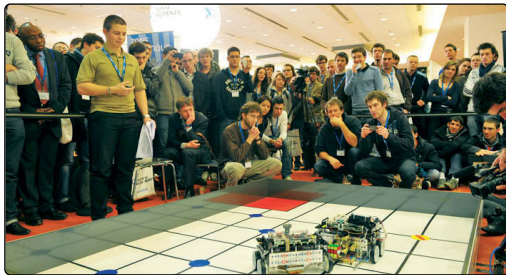
## BeMyApp WorldCup, spécial jeux vidéo

Le principe de la WorldCup BeMYApp est de développer en équipe des jeux vidéos mobiles en 48h non stop. Si vous êtes développeur, designer, passionné par le jeu vidéo ou que vous avez une idée de jeu sur mobile, ce concours est fait pour vous. Le gagnant de l'édition parisienne affrontera les gagnants de Berlin et de San-Francisco lors de la finale mondiale. Le but : défendre son projet et son pays ! Chaque équipe explique son projet, le développe et les meilleurs accéderont à la super finale !

Tous les détails sur <http://bemyapp.com/worldcup/>

## 12 février : NIDays

National Instruments organise comme chaque année sa journée à la fois marché et technique.



NI est un constructeur et éditeur d'outils et de cartes pour l'industrie, spécialisé dans l'instrumentation. Plus de 50 sessions et ateliers se joueront durant la journée après une grande session plénière ayant pour thème le futur à la portée de main grâce à la conception graphique des systèmes.

Neuf thèmes seront représentés : développement logiciel (centré sur LabView), l'instrumentation, l'acquisition de données, surveillance et contrôle, l'enseignement et gestion et maintenance, l'énergie et l'aéronautique / défense. Plusieurs grosses démonstrations sont attendues sur les terminaux mobiles ou encore, comment fonctionne un banc de freinage de F1.

Pour compléter la journée, un grand concours robotique est organisé. Suite au succès de la première édition, National Instruments France organise l'édition 2013 de ses deux Coupes Robotique à l'occasion de NIDays : la Coupe NXT, destinée aux élèves de lycées techniques (secondaire, BTS et CPGE), et la Coupe RIO, destinée à l'enseignement supérieur (Universités et Ecoles d'ingénieurs). L'édition 2012 avait été de haut niveau ! Site : <http://france.ni.com/nidays/concours/robotique>. L'événement se déroulera au Cnit, Paris La Défense.

NiDays, site : <http://france.ni.com/nidays/programme>

## Communauté



## French Scrum User Group et Scrum Day

La méthode Scrum connaît un grand succès en France. Il existe diverses communautés sur le sujet. L'une des plus importantes est le French Scrum User Group. Il s'agit d'une association loi 1901 dédiée à Scrum, à sa promotion. Elle appartient au Scrum Alliance. Le User Group organise régulièrement des conférences. L'un des événements de l'année est le Scrum Day qui aura lieu le 11 avril prochain :

- rassembler en un même lieu pendant un jour, des personnes qui découvrent l'Agilité, mais aussi celles qui souhaitent progresser, ainsi que des spécialistes;
  - diffuser les bonnes pratiques et les dernières techniques reconnues par les experts;
  - favoriser les rencontres professionnelles et les échanges inter-entreprises. Résolument interactif, l'événement revêt différents formats, comme des keynotes, des conférences, des ateliers, des open spaces et des retours d'expériences, au cours desquels les participants apprendront et échangeront dans une ambiance conviviale.
- Au-delà du Scrum Day, un grand événement international Scrum sera organisé à Paris en septembre prochain : Scrum Gathering. Durant trois jours, la communauté échangera autour de l'agilité et de Scrum. Occasion de voir et d'écouter les meilleurs spécialistes mondiaux. Site : <http://www.scrumday.fr>

Site du Scrum Gathering : <http://www.scrumalliance.org/events/611-paris->

# 12 FEV 2013

## GAME DEVELOPMENT

Venez découvrir les particularités du développement de jeux vidéo, les technologies utilisées, et les bonnes pratiques qui entourent cette discipline. Que ce soit pour le mobile ou pour le Web, pour pc ou pour console, Sébastien Benard viendra nous présenter les différents aspects du Game Development.

A partir de 19h à SRC Bordeaux  
1 rue Jacques ELLUL, 33080 Bordeaux

### 12 février à Bordeaux : le développement de jeux

Les Tontons Flexeurs organisent à Bordeaux une conférence technique sur l'art et la manière de développer des jeux ! Une bonne occasion de mieux comprendre le processus, les techniques, les difficultés à surmonter !

Événement gratuit. Informations / inscription : <http://groups.adobe.com/group/504>

## agenda

### FEVRIER

- 12 février : le JUG Paris organise une grande soirée autour du « traitement d'annotations en Java ». La présentation sera illustrée par le projet open source EZ18N qui permet d'internationaliser une application avec sûreté de typage (type-safety) grâce au traitement d'annotation à la compilation. Les APT seront aussi abordés. Pour plus d'informations : <http://www.parisjug.org/xwiki/bin/view/Meeting/20120212>

- Le 12 février 2013, CNIT Paris La Défense, **NIDays 2013**, dédié cette année, à la conception, au test et au contrôle : <http://france.ni.com/nidays>



- Du 12 au 14 février, au Palais des Congrès de Paris, **Microsoft TechDays 2013** la grand-messe annuelle des technologies Microsoft. Plus d'informations : <http://www.microsoft.com/france/mstechdays/>



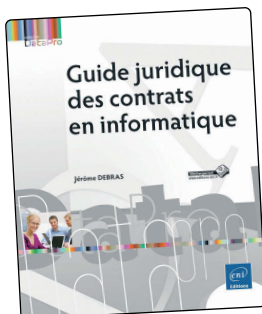
## Notre sélection de livres



**JON REID**  
**jQuery Mobile**  
Pearson

Le framework jQuery est très populaire et sa déclinaison mobile permet de développer et d'adapter des applications web pour mobiles. Ce livre prend en compte la version 1.2 de l'outil. L'auteur revient sur la définition et la structure de jQuery Mobile puis l'architecture type d'une application web mobile. Clair et abondamment illustré de code, l'ouvrage prend en main le développeur web : les éléments de pages, les thèmes, les différentes API, la mise en pratique. Facile à lire, le développeur comprendra rapidement le framework et le code à adapter ou à créer. On aime !

**JÉRÔME DEBRAS**  
**Guide juridique des contrats en informatique**  
éditions ENI

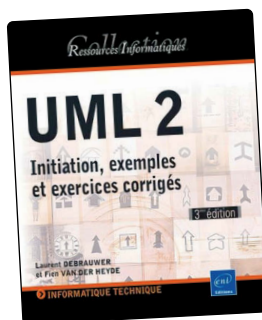
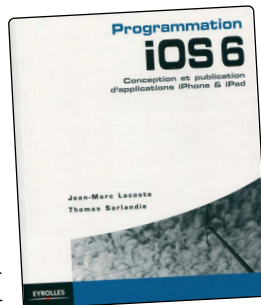


Voilà un sujet rarement abordé et pourtant, pour un développeur indépendant, une SSI, une entreprise, le contrat est vital. De quoi parle-t-on ? Que faut-il y mettre ?

Comment le lire, le comprendre ? Dans une première partie, l'auteur présente les aspects relatifs aux contrats, à la propriété intellectuelle et à la protection des données personnelles, de manière contextuelle et circonstanciée aux pratiques du secteur de l'informatique. Dans une seconde partie il expose en détail la pratique des contrats informatiques, de la phase de préparation à la phase d'exécution. La troisième partie est consacrée à la présentation des grandes familles de contrats que sont les contrats relatifs aux logiciels (développement, licences...) et les contrats de services (outsourcing, intégration, maintenance...) ainsi que les spécificités des contrats mettant en œuvre des moyens innovants de délivrance de services informatiques (Cloud Computing, PaaS/IaaS/SaaS...). Indispensable !

**COLLECTIF**  
**Programmation iOS 6**  
Eyrolles

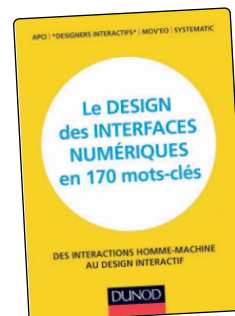
iOS est un système mobile riche de plusieurs milliers d'API, de plusieurs frameworks. Malgré les déboires de la v6, iOS demeure une référence sur le marché mobile que ce soit sur smartphone ou tablette. Ce livre s'adresse aux développeurs iOS 6. Les auteurs reviennent rapidement sur les principes fondamentaux d'Objective-C, qu'il faut connaître pour développer. Puis on enchaîne immédiatement avec les bases du SDK avant de se lancer réellement dans la conception d'une application : méthode de développement, architecture et structure des applications, les outils, les différences d'interface iPhone - iPad, comment concevoir une interface iOS, le modèle MVC, la navigation, les animateurs et les vues, etc. Le contenu est très dense mais reste lisible, avec de nombreux exemples, du code à profusion.



**COLLECTIF**  
**UML 2**  
éditions ENI

Si vous pratiquez la modélisation de systèmes, ce livre vous donnera les moyens d'apprendre UML 2 et de vous exercer. Vous êtes débutant ? aucun pré-requis particulier n'est nécessaire. Vous connaissez déjà la première version d'UML ? l'ouvrage vous apprendra à tirer profit des extensions apportées par la version 2. Si vous avez déjà travaillé avec le modèle entités-relations, vous découvrirez la puissance apportée par UML 2 en modélisation des objets. Les auteurs reviennent sur trois piliers importants : la modélisation des exigences, la modélisation de la dynamique et la modélisation des objets, sans oublier les concepts d'UML et de la modélisation. De nombreux exercices permettent de tester les concepts et d'avancer dans sa « formation ».

**Le design des interfaces numériques en 170 mots-clés**  
Dunod



Le monde informatique regorge de termes, de mots. Les interfaces numériques pullulent de termes qu'il faut maîtriser et replacer dans un contexte précis. Cet ouvrage rassemble les définitions des 170 mots-clés du design des interfaces numériques, dans ces domaines fondamentaux que sont le design d'interaction, l'ingénierie, l'ergonomie, l'architecture de l'information. Indispensable !

**MATTHIEU ZAROUK**  
**Cloud Computing maîtriser la plate-forme AWS**  
éditions ENI

Si Amazon Web Services est une référence du Cloud, finalement, il existe peu d'ouvrages en français sur le sujet et le Cloud en général. Cette nouveauté comble enfin une lacune ! Ce livre s'adresse à toute personne désireuse de découvrir les concepts du Cloud Computing et leur mise en œuvre concrète à travers la plate-forme Amazon Web Services (AWS).

Sa lecture ne nécessite aucun prérequis particulier, il s'adresse à toute personne curieuse et intéressée par ce domaine, aussi bien débutante que confirmée. L'approche choisie est celle de l'apprentissage par la pratique ; le lecteur est guidé pas à pas et à travers de nombreux exemples jusqu'à la maîtrise de l'administration des différents services.

L'auteur aborde les principaux services AWS : EC2, S3, EBS, RDS, DynamoDB, la gestion du cache, etc. Une bonne base pour comprendre l'architecture AWS et l'imbrication des diverses briques.





# Raspberry Pi : le « PC » du geek !

Le Raspberry Pi, c'est comme un barebone mais sans rien autour de la carte mère : pas de boîtier, pas d'alimentation monstrueuse, pas de disque dur ou de SSD. Il propose le strict minimum pour tous les fans de bidouilles, les développeurs, le vrai geek ! Testé et approuvé par Programmez !

## > Petit mais complet !

Le Raspberry Pi est un véritable ordinateur qui tient sur une petite carte mère. Doté d'un SOC ARM avec FPU et GPU, il supporte OpenGL ES 2, OpenVG et H.264, et est livré avec 512 Mo de mémoire vive. Il est dépourvu de disque dur mais un connecteur SD permet de booter sur RaspOS, un dérivé de Debian. Pour la partie réseau, il faudra se contenter de l'Ethernet 10/100. On dispose aussi de 2 ports USB, du connecteur secteur (alimentation), d'une sortie HDMI (cool non ?), prise RCA classique, prise audio (format jack). Pour le Wifi, des dongles sont compatibles. Le modèle B est vendu 27,40 € H.T. Mais en réalité, il faut rajouter les frais de port et les éventuels accessoires. Vous allez rapidement doubler le prix de votre Raspberry mais cela reste toujours moins cher qu'un bon barebone.

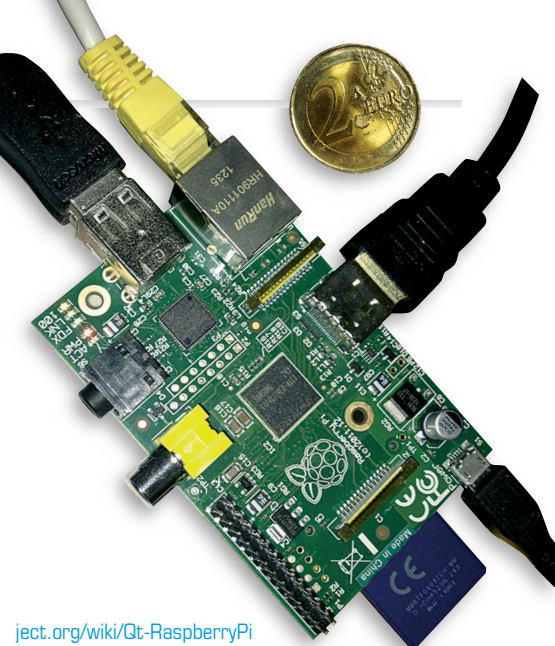
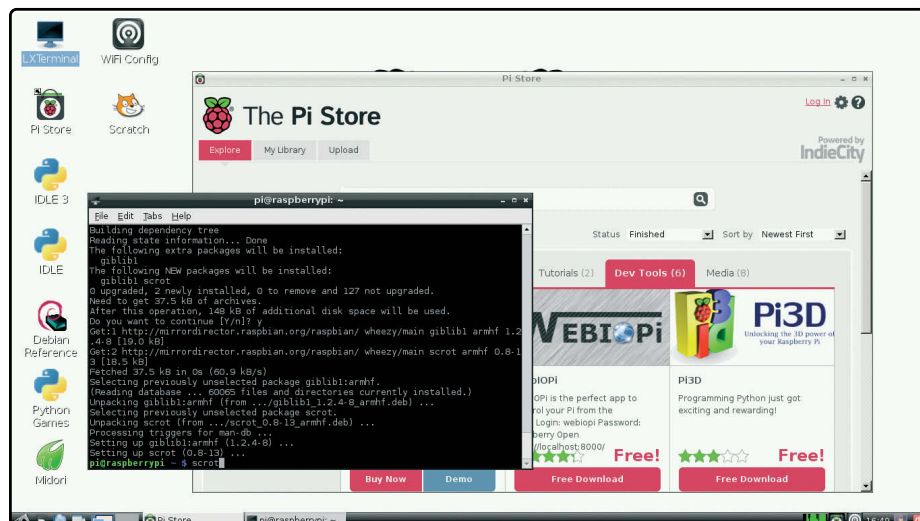
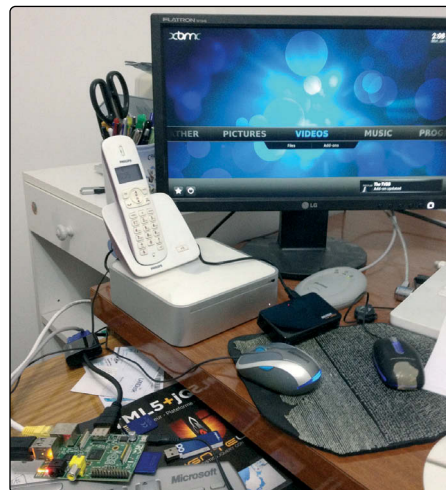
## > Ça pique un peu les yeux !

Si vous n'êtes pas un peu bidouilleur et que vous n'avez jamais mis les mains dans le shell et la ligne de commande, passez votre chemin. Mais si vous codez ou que vous aimez bidouiller, vous avez trouvé votre plateforme idéale ! Premier conseil, installez les dernières versions de Raspbian. Vous aurez alors accès au Pi Store. L'installation se fait par un classique : `sudo apt-get update && sudo apt-get install pistore`. Nous préférons cette solution réseau plus rapide que de « flasher » votre SD Raspbian (ou une autre

SD) avec la nouvelle distribution. L'accès au système est immédiat et on dispose d'une belle interface graphique (serveur X) grâce à un petit startx ! Le Store est immédiatement accessible même si le choix n'est pas encore très large. Le navigateur web est très limité, notamment sur la partie media et HTML5.

## > Une formidable boîte à développer

Théoriquement, Raspberry Pi peut servir à tout et n'importe quoi : borne Airplay, media center, barebone, mini serveur... Par défaut, Python est le langage préféré de la plateforme. Mais vous pouvez installer et déployer des applications Qt 4 et maintenant Qt 5.0 (mais attention aux limitations). Opération relativement simple. Site : <http://qt-project.org/wiki/Qt-RaspberryPi>



[ject.org/wiki/Qt-RaspberryPi](http://qt-project.org/wiki/Qt-RaspberryPi)

Vous pouvez aussi installer Java embarqué mais là, la procédure officielle Oracle va rapidement décourager... Attention : l'installation complète est très longue. Site : <http://www.oracle.com/technetwork/articles/java/raspberrypi-1704896.html>

Le projet mono est lui aussi en version expérimentale (et comme toujours : le apt-get install). Mais là, la pile runtime / langage est moins avancée que pour Java et C++ / Qt. Site : <http://mono-project.com/DistroPackages/Debian>

Il existe aussi un portable spécifique d'Android sur le Pi : Android Pi. Actuellement la version stable est la 2.3 mais un prototype d'Android 4.x tourne. Site : [http://androidpi.wikia.com/wiki/Android\\_Pi\\_Wiki](http://androidpi.wikia.com/wiki/Android_Pi_Wiki)

## > Une station XBMC pas cher !

Un des usages courants est de transformer le Raspberry en media center XBMC. Le projet Raspbmc est une distribution dédiée à notre plateforme. L'opération est très simple : il suffit de récupérer l'installation graphique, d'avoir une carte SD de 2 Go et c'est tout. L'installation met sur la carte tous les éléments nécessaires puis on insère la SD dans le Raspberry Pi, on démarre. Et l'installation se complète (environ 20-25 minutes). Nous l'avons testé, la qualité est assez bluffante aussi bien sur l'interface (très simple, rajout d'addon pour les streamings, etc.) que sur la vidéo qui est fluide. Sur des codecs très lourds, Pi saccade mais il tient bien le choc ! Connexion réseau indispensable !

A tester d'urgence : <http://www.raspbmc.com> Franchement à ce prix, le Raspberry est une plateforme matérielle géniale. Les projets se multiplient (jeux, systèmes, programmation, usages). Et c'est pleinement justifié !

Site officiel : <http://www.raspberrypi.org>

# François Tonic



## NUC : le barebone made in Intel

Nous avons pu avoir entre les mains un des modèles de mini-pc d'Intel, le NUC DC3217IYE. Ce qui frappe d'emblée est la petite taille et la qualité du boîtier. Mais il s'agit d'un kit prêt à l'emploi. Le NUC est livré sans carte wifi, ni mémoire, ni SSD (mSata obligatoire), ni câble secteur (Intel livre uniquement le boîtier d'alimentation !). Le NUC DC3217IYE est vendu environ 299 €, mais il faut rajouter 150 - 170 € pour pouvoir le

peut s'avérer gênant pour certains systèmes. A l'utilisation, il a tendance à chauffer un peu. La partie connectique est assez intéressante : double HDMI, technologie Widi, prise antivol, USB 2 (aucun USB 3 ni de port Thunderbolt), Ethernet 1 Gb (pas toujours présent chez la concurrence). A l'intérieur, l'architecture est plutôt propre avec un Core i3. Pour la partie graphique, il emporte un HD Graphics 4000. En plein écran 3D / full DirectX 11, le NUC offre de bonnes performances mais va souffrir régulièrement sur les changements de caméras, les textures très complexes. On arrive tout de même à 11 FPS (avec des pointes à 14) avec Heaven DX11. Pas mal ! Il pourra se transformer sans problème en media center. Il peut servir de PC de bureau pour les tâches classiques (bureautique, internet, un peu de jeu, et même développement).

Si le NUC est un bon barebone avec de bonnes performances, il lui manque une version complète, un accès intérieur sans vis, une connectique plus récente (USB 3, Thunderbolt) et un dégagement de chaleur moindre.



faire démarrer ! Dommage, Intel aurait pu faire un effort. Et il existe de nombreux barebones au même prix (ex. : Zotac). Notons aussi l'absence des drivers matériels, ce qui



## Mindstorms EV3 arrive bientôt

Legø vient de dévoiler la nouvelle version de son jeu de construction robotique et motorisé. EV3 propose de nombreuses nouveautés : multiples capteurs, nouvel écran, 3 cerveaux-moteurs interactifs et toujours la brique programmable. Ces améliorations matérielles vont permettre de créer de nouvelles formes et d'être plus interactif avec le joueur. Surtout, le cœur du système repose sur une pile Linux avec un port USB et compatible avec iOS et Android. Ainsi, plus besoin d'utiliser un PC ! Et pour faciliter le montage, une application 3D a été créée pour aider l'apprenti mécanicien ! Cette version arrivera dans quelques mois !

## Développer des applications pour des voitures Ford

Ford a dévoilé un kit de développement complet : AppLink. Le but est de concevoir des applications pouvant être déployées et utilisées dans les voitures : pour créer de nouveaux usages, améliorer l'expérience de conduite. Le SDK s'interface directement avec les fonctions exposées par le véhicule. Actuellement en bêta, le SDK fournit des exemples de code, des applications, la documentation technique, les API. Quelques dizaines d'applications AppLink fonctionnent déjà sur iOS et Android. C'est le terminal mobile qui se connecte au véhicule. Complément à AppLink, Sync, ce dernier étant le système de communication et de connectivité de la voiture. Les applications doivent respecter des critères précis de qualité et de sécurité. Site : <https://developer.ford.com>

## Parrot prépare la version 2 de son A/R Drone.

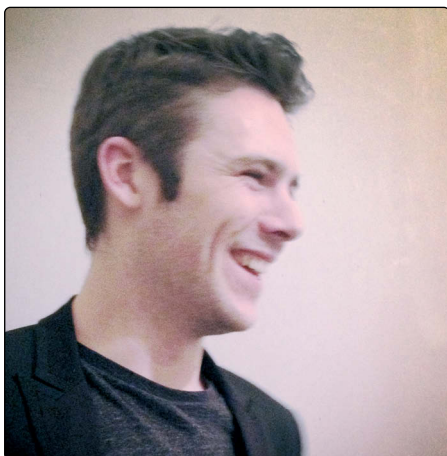
Le drone tout public revient en 2013 avec une nouvelle version largement améliorée. La première nouveauté concerne la vidéo qui devient HD 720p / 30 images par seconde avec un angle de 92°. Le codec est le H.264. Il pourra bien entendu fournir des images (format JPEG, dommage pour le RAW ou le TIFF). Un mode « pilotage automatique » permettra de faire comme les pros : travelling, panoramique, élévation ! La partie contrôle a été largement

améliorée pour assurer un meilleur pilotage plus précis, plus stable. L'informatique embarquée a été revue (processeur, système, capteurs, etc.). Une des critiques de la première version était la fragilité de la structure qui se cassait facilement. Parrot a décidé de renforcer les structures et d'améliorer les réparations standards. La propulsion a été boostée avec de nouveaux moteurs. La partie logicielle a été elle aussi gonflée (GPS, iOS Plans, etc.).

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES







## Laurent Menu, le développeur multi-plate-forme

*Après un Bac STL (sans grand rapport avec ses études actuelles), Laurent fait une 1<sup>re</sup> année de Licence Informatique qui n'a finalement pas abouti : l'idée de devenir "simple" programmeur ne le stimulait pas. Il intègre un DUT Services & Réseaux de Communication à l'IUT de Vélizy. Là, il apprend les fondamentaux de la gestion de projet. Puis il intègre l'Institut de l'Internet et du Multimédia au Pôle Léonard de Vinci de la Défense où il est en 5<sup>e</sup> année en vue de devenir Chef de Projet Multimédia. Et depuis 2009, il est développeur freelance web, iOS et Windows 8*

**Comment es-tu tombé dans l'informatique et plus spécialement dans le développement ?**

Tout commence à l'âge de 14 ans avec mon premier ordinateur, où je découvre ce nouveau monde qui s'offre à moi. Je m'amuse alors à modifier le cœur de mon PC en le "boostant", mais pas seulement. Je découvre également Internet et tout ce qui gravite autour et le compose.

Très vite je m'intéresse au fonctionnement de ces lectures virtuelles et décide de me lancer en faisant mon premier site perso sous Dreamweaver en HTML/CSS. C'est donc par pure curiosité que je suis tombé là-dedans, même si je ne pense pas que l'on puisse parler de "développement" pour mes premiers sites ! Au fur et à mesure j'ai continué à fouiner sur le net, découvrir de nouveaux langages tout en faisant mon auto-formation, notamment grâce au "site du zéro" qui est resté pour moi une vraie bible pour commencer. J'ai par la suite appris le PHP tout en améliorant le HTML.

Avec l'engouement d'Internet, les sites commencèrent à fleurir un peu partout. J'y ai vu la chance de mettre à profit les connaissances que j'avais cultivées, j'ai ainsi commencé à travailler en faisant quelques petits sites à droite à gauche.

Avec l'arrivée de WordPress, il était assez aisé de faire un site complet facile à administrer sans avoir à tout refaire. Je me suis donc spécialisé dans ce CMS. Dès lors, les demandes de travail se sont multipliées : j'ai donc quitté mon job d'étudiant chez Décathlon et me suis inscrit en tant qu'auto-entrepreneur afin d'en faire un travail "étudiant" que j'aime. J'ai depuis peu décidé de franchir

le cap de la programmation... En voyant l'engouement pour les applications smartphone, j'y ai vu une seconde opportunité d'étendre mes compétences et de découvrir un autre monde.

Je me suis donc lancé dans l'aventure iOS avec BurgerQuest et d'autres applications comme l'Internaute Restaurant ou encore Kount.ly pour me permettre d'approfondir ce langage. En y découvrant la programmation plus "software", cela m'a permis de m'écarter un peu des sites vitrines et de WordPress en m'apercevant de la puissance de ces applications. Lorsque Windows 8 est sorti, j'ai été impressionné par le vent de fraîcheur qu'apportait cette nouvelle plateforme en redécouvrant un OS. C'est donc tout naturellement que nous avons décidé, pour BurgerQuest, de se lancer dans l'aventure Windows 8.

**Pour toi, qu'est-ce qui fait que l'on aime toujours et encore le développement, la technique ?**

Pour ma part, je considère le développement comme une passion, sinon je ne pourrais pas y passer plus de 45h/semaine. Ce que je trouve excitant dans le dév, c'est cette sensation d'arriver à faire ce que l'on pensait impossible.

Quand on voit ce que peuvent devenir des sites internet ou des applications du type Facebook, Twitter ou Instagram, c'est épatant. Ces nouveautés, qu'elles soient à l'état de concept ou disponibles sur le marché, me donnent plus de « niaque » pour mes projets perso car très souvent ce sont deux trois personnes qui ont eu LA bonne idée au bon moment. Outre cela, c'est la relation avec

les nouvelles technologies : le développement y est très lié, et pouvoir utiliser ces technologies est tout simplement génial tant dans la conception que la réalisation. On est alors de plus en plus libre de faire ce que l'on veut...

**Tu as gardé un regard très geek : gadget, veille techno. C'est important pour ton job et ta passion ?**

Elle est même indispensable ! Un développeur qui ne met jamais le nez dehors n'est pas, selon moi, un bon développeur. Même si ce dernier veut rester sur un seul et même langage (c'est tout à son honneur), je pense qu'il est primordial de s'intéresser au monde extérieur : cela permet d'approfondir ses connaissances et petites techniques.

C'est important pour mon job car il permet d'apporter des solutions techniques auxquelles les clients n'ont pas pensé, ainsi que d'avoir une plus grande imagination lors de la conception d'applications. J'aime prendre part à la conception de celles-ci, apporter un regard technique que les concepteurs ou les chefs de projet n'ont pas forcément. Mais je pense qu'il ne faut pas non plus faire que de la veille technique.

J'aime beaucoup la partie design : avoir une veille à ce sujet est également important. Il est primordial de savoir ce qui se fait sur le web, les applications en termes d'ergonomie, de typo, de couleurs... car tous ces éléments impactent notre travail.

Enfin, je pense qu'il est important de surveiller les différents marchés liés à notre activité ; ils nous permettent d'annoncer les tendances de demain, ce qui est primordial si l'on veut apprendre un nouveau langage.



Microsoft

# tech·days

12,13,14 février 2013

DIGITAL IS BUSINESS

MICROSOFT VOUS SORT LE GRAND JEU  
AU PALAIS DES CONGRÈS DE PARIS

**3** PLÉNIÈRES  
**300** SESSIONS  
**17500** VISITEURS  
**140** EXPOSANTS  
**UNE** TECHDAYS TV



Développeurs



Professionnels  
de l'informatique



Décideurs  
informatiques



Secteur public



Décideurs métiers

INSCRIVEZ-VOUS GRATUITEMENT SUR **WWW.MSTECHDAYS.FR**

En partenariat avec





*Etre développeur n'est pas toujours facile : pression, évolution constante, frustration des projets et des "chefs", c'est quoi pour toi être développeur aujourd'hui ? Le job a-t-il changé depuis tes débuts ?*

J'ai la chance d'être freelance. Outre le fait que cela s'accorde parfaitement à la contrainte liée à mes cours, j'affectionne tout particulièrement cette sensation de liberté : le fait de pouvoir gérer mon planning comme bon me semble et de ne pas avoir à rendre de comptes constamment.

Je suis bien entendu parfois amené à travailler sous pression pour certains projets, mais cela ne me dérange pas. Je dirais même que de temps en temps je me complais à travailler de la sorte, cela me permet de me motiver davantage.

C'est dans mon travail de freelance que je me rends compte que mes cours de gestion de projet sont essentiels. J'ai cette chance, comme beaucoup de développeurs à leur compte, de savoir gérer mon planning en fonction des différents projets en parallèle : chose que l'on peut sans doute moins mettre en avant lorsque l'on est dans une entreprise.

Lorsque je travaille avec des chef de projets, mes "patrons" en quelque sorte, je ne les

vois pas du tout comme tels. J'aime instaurer un climat de confiance et de travail collaboratif : je n'affectionne pas véritablement l'image que certains dev free ont, à savoir, des geek enfermés dans leurs grottes. Je pense qu'une bonne communication est source de réussite, cela évite pas mal de retours qui peuvent vite devenir ennuyeux... Il est vrai que lorsque l'on tombe sur des chefs de projets peu compréhensifs ou incompetents, c'est moins facile, mais heureusement pour moi cela n'arrive que très rarement.

Depuis mes débuts de freelance, je pense avoir beaucoup progressé tant sur la technique que sur l'entrepreneuriat. Cela m'a permis de développer mon sens de la communication auprès des clients, de créer une mini-culture d'entreprise et un savoir-faire où mes clients peuvent se retrouver et se rappeler de moi.

*Et en dehors du boulot, qu'est-ce que tu aimes faire ? Comment trouves-tu l'équilibre entre travail, vie privée, passion, famille ?*

Programmer, programmer et encore programmer...

Non, je plaisante, je souffle quand même un peu. Je me suis imposé de ne pas ou plus travailler le soir pour pouvoir profiter de ma chérie et de nos petits moments à deux. J'essaie également de moins travailler le week-end, même si cela reste parfois difficile selon la période de l'année. Du coup, quand je ne suis pas à écrire du code, je prends du

temps pour moi, avec ma copine, à jouer (je reste un peu geek quand même), à faire du sport ou à voir des amis autour d'un bon verre.

*Peux-tu nous présenter ton quotidien en quelques mots ?*

Je me lève assez tôt, je n'aime pas dormir tard. Je prends un premier café en ouvrant mon Mac et commence à traîner sur Facebook & Twitter pour voir ce qu'il s'est passé la veille sur le net. Je fais ensuite le tour de ce que je dois faire et réponds aux mails.

Au cours de la journée je prends quelques pauses pour flâner dans l'appartement, reprendre un café, regarder un peu la télé, histoire de me détendre. Viens ensuite la pause déjeuner où je regarde souvent un petit épisode de The Walking Dead, Sons of Anarchy ou Dexter... Puis je reprends dans la bonne humeur en musique et ce tout l'après-midi jusqu'à 18h-19h. Je passe ensuite à l'apéro, meilleur moment de la journée, pour finir sur un bon repas en regardant un film.

*Comment vois-tu ton job évoluer ?*

Et bien je ne pense pas rester freelance. J'ai pour ambition de créer ma propre société ou bien de devenir directeur technique au sein d'une agence. Je souhaite par-dessus tout garder ce côté technique, même si ça risque d'être difficile entre les réunions, rendez-vous et autres, je souhaite continuer à mettre les mains dans le code. En tant que directeur technique, je pense qu'il est nécessaire de se maintenir à jour sur le plan technique pour pouvoir "chapeauter" ses développeurs.

*Des conseils aux étudiants et dévs qui nous lisent ?*

Faites ce qu'il vous plaît! C'est le principal. Même si je n'ai pas une très grande expérience, j'ai déjà pu travailler sur des projets peu plaisants, et le moins que je puisse dire, c'est que je n'étais pas très motivé à ces moments-là. Et je n'imaginais pas travailler sur des projets similaires au quotidien. Si vous avez des projets en dehors de vos cours et travail, foncez! N'attendez pas, surtout si vous avez les compétences. Chaque projet perso/pro est toujours riche en expériences et relations. De plus, ils vous permettent de rencontrer d'autres développeurs ou corps de métier. Petite anecdote, c'est grâce à BurgerQuest que je peux aujourd'hui être le développeur du mois... #

## Mon bureau

Mon bureau se trouve chez moi la plupart du temps avec 1 écran supplémentaire relié au Mac ou au PC (pour du dev Windows 8). L'iPad et l'iPhone 4 sont posés à côté pour prévoir les développements iOS et les intégrations responsives.

Pendant que je travaille, j'aime bien mettre de la musique pour couvrir les pas de la voisine du dessus qui marche en talons, cela me permet de rester zen 😊.

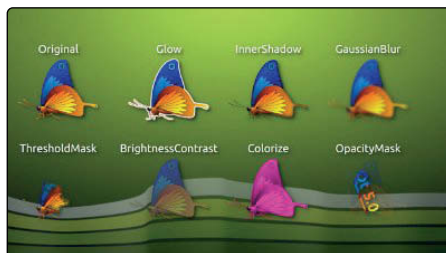




# Qt 5 est disponible



**Qt** est une librairie d'interface en C++ multi-plate-forme utilisée par de nombreux systèmes et développeurs. Digia, éditeur de la librairie, a annoncé la disponibilité de la v5 mi-janvier. Cette version est importante pour l'éditeur et pour Qt aussi. Les évolutions de la plateforme concernent les performances sur du matériel limité / contraint, une portabilité multi-plate-forme meilleure, le support de C++ 11, HTML 5 (avec QtWebKit 2) et de nombreuses modifications et améliorations sur le moteur QML, la compatibilité avec Qt 4 et de nouvelles API. Le SDK complet est disponible pour Linux, OS X, Windows, bien entendu les environnements embarqués sont toujours supportés. La partie 3D a été, selon l'éditeur, largement retravaillée, notamment sur OpenGL ES. Pour assurer une meilleure portabilité, Qt 5 introduit une structure du code plus modulaire, tout en réduisant le poids final du code. La compatibilité avec Qt 4.x est assurée autant que possible et des incompatibilités peuvent apparaître. Une simple recompilation suffira pour de nom-



breux projets. Qt est toujours disponible en double licence (open source et commerciale).

On dispose aussi de Qt Quick. Quick est en quelque sorte l'infrastructure de base des applications QML. Il supporte de nombreuses fonctions : Canvas (similaire à HTML 5), les sprites, le stockage déconnecté, rendu basé sur OpenGL. Pour rappel, QML est le langage déclaratif pour l'interface de Qt.

Digia en a profité pour sortir mi-décembre la version 2.6.1 de Qt Creator : correction de bugs, support complet de Qt 5. L'IDE est inclus dans le package Qt 5. Le plug-in Visual Studio a lui aussi été modifié pour supporter

Qt 5. Cette extension se destine à Visual Studio 2008, 2010 et 2012 et supporte toutes les nouveautés, notamment la nouvelle structure de code. Les projets peuvent se créer via des assistants. Il n'est pas possible de créer des projets Qt 4 avec ce module.

## > Un calendrier déjà chargé pour la v5.x

Digia a d'ores et déjà annoncé un premier calendrier de mise à jour :

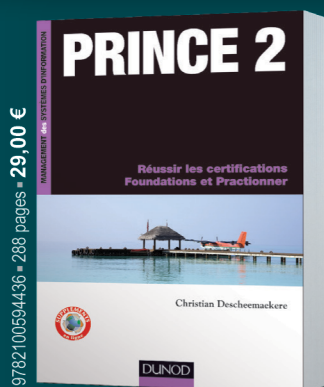
- 5.0.1 : version de corrections, fin janvier / début février
- 5.1 : prévue pour le printemps. Cette version doit permettre de stabiliser la branche 5.x et d'apporter une consolidation de la 3D et de Qt Sensors. Les premières pré-versions pour Android et iOS devraient être présentées, à défaut d'être disponibles.

Site officiel : <http://qt.digia.com>

Documentation technique :

<http://qt-project.org/doc/qt-5.0/qt5doc/index.html>

## DÉVELOPPEZ VOS COMPÉTENCES

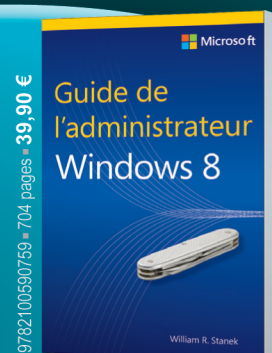


De nombreux exemples pour comprendre les concepts de Prince 2



Apprendre les concepts fondamentaux de VBA et construire des macros évoluées

Les procédures pas à pas pour administrer Windows Server 2012 et Windows 8





# Apache Hadoop

## Pourquoi tant de succès ?

**B**ig Data, vous connaissez ? Sous ce terme marketing se cache une réalité technique et pratique : stocker, manipuler, analyser des données totalement hétérogènes (structurées et non structurées), pour en sortir des résultats exploitables à forte valeur ajoutée. Car finalement, la donnée ne vaut pas grand chose.

Par contre, la même donnée analysée et traitée est bien plus intéressante. Hadoop est, rappelons-le, un framework open source technique et de développement, en Java, soutenu et développé par la fondation Apache. Son rôle est de pouvoir traiter une énorme masse de données, d'être capable d'une très forte montée en charge en environnement totalement distribué, et d'assurer une haute disponibilité. Bien entendu, le Big Data ne se définit pas uniquement avec Hadoop, mais ce framework en est un élément essentiel. Hadoop est réputé pour la recherche, le traitement des logs, l'analyse, l'analyse d'images et de vidéos.

### Une architecture et une infrastructure logicielles adaptées

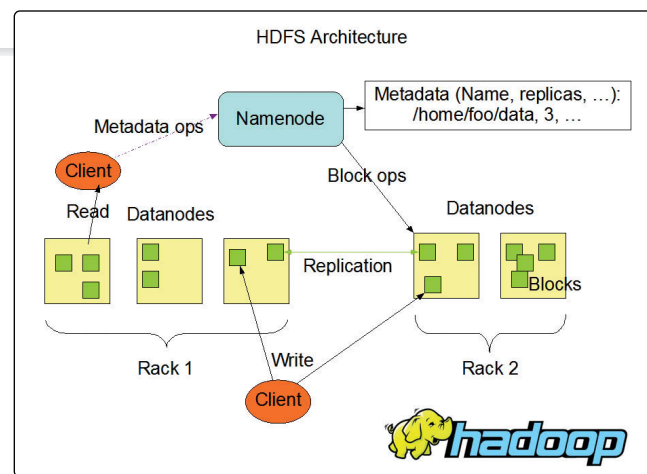
Hadoop repose sur 4 modules principaux : Hadoop Commun (suite d'outils), HDFS (système de fichier Hadoop), Yarn (un framework de job scheduler), MapReduce. A cela se rajoutent plusieurs projets : Avro, Cassandra,

Chukwa, HBase, Hive, Mahout, Pig, ZooKeeper. Chaque module remplit un rôle précis dans le framework : montée en charge des bases de données maîtres multiples, gestion des collections de données sur un système massivement distribué, structure datwarehouse, datamining, langage orienté donnée, pour un fonctionnement parallèle, système de fichier orienté donnée et distribué.

### HDFS : le cœur d'Hadoop

Au cœur du framework, nous trouvons le système de fichier : HDFS (Hadoop File System). Il fonctionne sur des matériels standards. HDFS définit une organisation et une structure de fichiers, de données, assurant une forte montée en charge et un fonctionnement massivement distribué.

C'est le principe même d'Hadoop, la capacité de fonctionner sur des centaines de serveurs et de massivement mutualiser les ressources. HDFS permet de répartir sur x machines le système de fichiers et de s'adapter aux besoins de stockage et de traitement. Fondamentalement, HDFS repose sur une architecture maître / esclave. On dispose d'un serveur maître (namenode) qui a la charge de gérer, de répartir. Le système de fichiers, les fichiers sont ensuite scindés,



partitionnés par le namenode dans des datanodes. HDFS a été construit avec le langage Java.

### Avant toute chose

Hadoop n'est pas une technologie forcément facile à maîtriser, ni à comprendre. Vous devez tout d'abord déployer une distribution Hadoop sur votre poste de travail ou votre serveur. Plusieurs services Hadoop sont disponibles sur des PaaS et IaaS (Cloud computing) : Windows Azure, IBM Smartcloud Entreprise, Cloudera, etc.

Vous pouvez utiliser la pile officielle Apache ou passer par des distributions, souvent pré-packagées et relativement faciles à déployer.

### Quelques liens

CDH (Cloudera) : <https://ccp.cloudera.com/display/SUPPORT/Downloads>  
 Hadoop à Yahoo : <http://developer.yahoo.com/hadoop/>  
 Apache Hadoop : <http://hadoop.apache.org>

Nous reviendrons régulièrement sur Hadoop en 2013 !

# François Tonic

## La machine apprend et vous fait des recommandations

*Parmi les nouveautés qu'apporte « Big Data », il y a une inversion de contrôle si on peut dire, à savoir que l'utilisateur ne fait pas que chercher ; la machine lui propose également des données.*

**P**our faire cela, la machine apprend en fonction des données qu'elle a déjà en sa possession avant d'utiliser ce qu'elle a appris pour extrapoler et restituer par exemple des recommandations. C'est un des types d'algorithmes classiques de type « machine learning ». Quand on parle ici de la machine dans le domaine du « Big Data », il s'agit en fait d'un cluster de machines. Il peut y en avoir des centaines, voire des milliers. Mahout fait partie de l'écosystème Hadoop. C'est la traduction de





cornac qui est un conducteur d'éléphants, l'éléphant étant le symbole de Hadoop. Mahout regroupe des algorithmes de type « machine learning » et ils ont la caractéristique de pouvoir fonctionner de façon distribuée, typiquement sur des jeux de données qui ne tiennent pas sur une seule machine.

Mahout ne fait pas que recommander. Il existe aussi des algorithmes de classification, et de regroupement (« clustering »), qui avec les recommandations ou filtrage collectif représentent les principales catégories. La classification est souvent illustrée par l'exemple des newsgroups. Après avoir appris sur un certain nombre d'articles classés dans des groupes, la machine peut proposer un groupe où classer un texte qu'elle n'avait pas encore rencontré. Le regroupement, quant à lui, consiste à passer d'un grand nombre de données à un petit nombre de groupes de données similaires, ce qui rend le tout humainement manipulable.

Mais revenons à la recommandation, et voyons comment tester cela concrètement, avec comme exemple des recommandations de chansons. L'idée est que plus une personne a écouté un morceau de musique, plus elle l'aime.

En fonction du comportement d'un grand nombre de personnes, on peut recommander à quelqu'un qui aime un certain nombre de morceaux les chansons qu'il risque d'aimer aussi, et qu'il n'a pas encore écoutées.

Pour que ce genre d'algorithme fonctionne, il est nécessaire de disposer d'un jeu de données réel puisqu'on parle d'intelligence collective. Partir d'un jeu de données généré aléatoirement ne donnerait que des résultats aléatoires et sans intérêt en sortie.

Pour cet exemple, on s'appuie sur le jeu de données appelé « Million Song Dataset » qu'on abrège en MSD.

Ce jeu de données comporte un peu plus d'un million d'utilisateurs, un peu moins de quatre cent mille chansons, et presque cinquante millions de triplets (utilisateur, chanson, nombre d'écoutes). Ces informations et d'autres sont disponibles sur le site de l'université de Columbia [1].

Le job de recommandations de Mahout qu'on va utiliser ne prend que des entiers en entrée, alors que le MSD identifie les utilisateurs et les chansons par des identifiants. Il est donc nécessaire de faire une transformation pour passer de ce type de jeu de données :

b80344d063b5ccb3212f76538f3d9e43d87dca9e	SOYHEPA12A8C13097F	8
b80344d063b5ccb3212f76538f3d9e43d87dca9e	SOYYWMD12A58A7BCC9	1
b80344d063b5ccb3212f76538f3d9e43d87dca9e	SOZGCUB12A8C133997	1
b80344d063b5ccb3212f76538f3d9e43d87dca9e	SOZOBWN12A8C130999	1
b80344d063b5ccb3212f76538f3d9e43d87dca9e	SOZZHXI12A8C13BF7D	1
85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a	SOACWYB12AF729E581	2
85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a	SOAUSXX12A8C136188	1
85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a	SOBVAHM12A8C13C4CB	1
85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a	SODJTHN12AF72A8FCD	2
85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a	SOELXOV12A8C13616B	2
85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a	SOGGLLR12A8C13C471	2

A ce type de jeu de données :

```
1,100,8
1,101,1
1,102,1
```

```
1,103,1
1,104,1
2,105,2
2,106,1
2,107,1
2,108,2
2,109,2
2,110,2
```

C'est le jeu de données d'apprentissage.

On conserve par ailleurs (par exemple dans une table non relationnelle du stockage Windows Azure) les correspondances. Les correspondances pour les utilisateurs sont utiles uniquement lors de la création du fichier pour retrouver un utilisateur.

En effet, ils sont anonymisés et 85c1f87fea955d09b4bec2e36aee110927aef9a ne signifie pas grand-chose de plus que 2, par exemple. En revanche, conserver les correspondances entre les chansons et les morceaux de musique a un intérêt car cela permet de faire appel à des API qui connaissent SOZZHXI12A8C13BF7D et pas 104. On trouvera à <http://morceau.azurewebsites.net> un site qui permet à partir du numéro (ex : 104) de retrouver les informations sur le morceau quand ces dernières sont disponibles. Cela s'appuie sur l'API disponible à <http://developer.echonest.com>.

Le site echonest.com ne recense qu'une partie des morceaux du MSD ; c'est pourquoi on peut ne pas obtenir de renseignements à partir d'un identifiant MSD de chanson.

En entrée de l'algorithme, on aura besoin également d'un fichier users.txt qui donne la liste des numéros d'utilisateurs pour lesquels on veut des recommandations. Par exemple, si on veut des recommandations pour les utilisateurs 1, 5 et 6, le fichier users.txt contient :

```
1
5
6
```

Maintenant qu'on dispose du jeu de données, voyons comment on peut exécuter l'algorithme.

On utilisera HDInsight Service, qui est une distribution d'Hadoop sur Windows Azure. Un de ses avantages est qu'on n'a pas besoin d'installer le cluster Hadoop, il est disponible à la demande.

Actuellement en version CTP (« Community Technology Preview »), cette distribution est disponible en demandant un code d'invitation à <http://www.hadooponazure.com> (attention à bien aller jusqu'au dernier formulaire pour faire la demande).

**Note :** Il est aussi possible d'installer une version mono serveur depuis le Web Platform Installer de Windows et en cherchant « Hadoop ».

Une fois le cluster HDInsight Service créé, il est possible de se connecter sur le nœud principal du cluster avec le bureau à distance (« remote desktop »). Il faut copier le jeu de données sur HDFS ou un autre système de fichiers compatible tel qu'ASV (Azure Storage Vault, autrement dit les blobs Windows Azure). Ici, on s'appuie sur HDFS. Si les données sont assez petites, par exemple si les données d'apprentissage tiennent dans un fichier mInput.txt, on peut alors copier les fichiers sur C:\ sur le nœud principal du cluster puis les envoyer sur HDFS de la façon suivante.

[1] <http://labrosa.ee.columbia.edu/millionsong/tasteprofile#numbers>





Ouvrir l'invite de commande qui est sur le bureau et entrer les commandes suivantes :

```
Hadoop fs -mkdir /hwork
Hadoop fs -mkdir /hwork/input1
Hadoop fs -mkdir /hwork/input2

hadoop fs -copyFromLocal c:\mInput.txt /hwork/input1/mInput.txt
hadoop fs -copyFromLocal c:\users.txt /hwork/input2/users.txt
```

Dans le cas où on utilise l'intégralité des données du MSD, il est plus réaliste de découper les données d'apprentissage par exemple en fichiers d'un million d'enregistrements chacun, de les compresser avec un algorithme tel que BZIP2, et de les mettre dans un répertoire. La décompression, et la lecture de tous les fichiers est prise en compte automatiquement par Hadoop ; on précise uniquement /hwork/input1/ comme source de données. Dans la copie d'écran suivante, on montre les données d'apprentissage complètes :

Name	Size	Date modified	Type
mInput1.txt.bz2	3 847 KB	28/12/2012 14:59:32	BZ2 File
mInput10.txt.bz2	4 001 KB	28/12/2012 15:00:56	BZ2 File
mInput11.txt.bz2	3 994 KB	28/12/2012 15:09:39	BZ2 File
mInput12.txt.bz2	4 001 KB	28/12/2012 15:09:41	BZ2 File
mInput13.txt.bz2	4 001 KB	28/12/2012 15:09:42	BZ2 File

[...]

mInput48.txt.bz2	3 991 KB	28/12/2012 16:06:45	BZ2 File
mInput49.txt.bz2	1 488 KB	28/12/2012 16:06:41	BZ2 File
mInput5.txt.bz2	3 993 KB	28/12/2012 14:59:30	BZ2 File
mInput6.txt.bz2	3 994 KB	28/12/2012 15:00:43	BZ2 File
mInput7.txt.bz2	3 994 KB	28/12/2012 15:00:47	BZ2 File
mInput8.txt.bz2	3 997 KB	28/12/2012 15:00:49	BZ2 File
mInput9.txt.bz2	3 993 KB	28/12/2012 15:00:52	BZ2 File

Puis, il suffit de lancer la commande suivante :

```
hadoop jar c:\apps\dist\mahout-0.5\mahout-core-0.5-job.jar org.apache.mahout.cf.taste.hadoop.item.RecommenderJob --input=/hwork/input1/ --output=/work/output --usersFile=/hwork/input2/users.txt
```

Cela déclenche un batch qui peut durer plusieurs dizaines de minutes, voire plusieurs heures. En sortie, on a un fichier contenant les recommandations pour les utilisateurs demandés :

The screenshot shows a web application titled 'Morceaux de musique'. It has a search bar and a 'Chercher' button. Below the search bar, there are links to 'Données d'apprentissage pour les premiers utilisateurs', 'Résultats sur un petit jeu de données', 'Résultats sur un jeu de données moyen', and 'Résultats sur le jeu de données complet'. The search results display two items: 'Sade Paradise' and 'Sade Like A Tattoo'. Each item shows a thumbnail image, the artist name, the title, and a link to the audio sample. The audio player for 'Sade Paradise' shows a duration of 00:00:30 and a progress bar. The audio player for 'Sade Like A Tattoo' shows a duration of 00:00:30 and a progress bar.

```
1 [95:4.7,101:4.375,94:4.375,87:4.375,81:4.2,15:4.2,82:4.2,77:4.2,19:4.2,98:4.111111]
5 [2639:6.0,167:5.6923075,169:5.6923075,182:5.6923075,180:5.6923075,179:5.6923075,178:5.6923075,181:5.6923075,174:5.6923075,172:5.6923075]
6 [13:10.5,1719:10.5,1726:10.5,1736:9.666667,1482:9.666667,1731:9.666667,1738:9.666667,1242:9.5,1277:9.5,1247:9.5]
```

Cela se lit de la façon suivante :

On recommande à l'utilisateur 1 la chanson 95, avec un indice de 4,7, la chanson 101 avec un indice de 4,375, ..., à l'utilisateur 6 la chanson 1247 avec un indice de 9.5. Plus l'indice est élevé, plus la recommandation est forte.

Le détail du mode opératoire sur un sous-ensemble des données est documenté en anglais à <http://www.windowsazure.com/en-us/develop/net/tutorials/hadoop-recommendation-engine/>

Voyons maintenant la pertinence de ce qui est proposé par l'algorithme. Pour cela, on s'appuie sur l'exemple de l'utilisateur 35. Si l'on entre la liste de ce qu'il a écouté à <http://morceau.azurewebsites.net>, à savoir :

```
1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866
1867 1868 1869 1870 206 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877
1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889
509 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900
214 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923
1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1768
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 532 1942 1943 1944 1945
1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957
1958 1959 1960 1961 1482 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968
1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980
1981 1982 1983 1984 1985 1986
```

On obtient une liste avec la possibilité d'écouter des échantillons d'une partie des morceaux. On voit qu'il y a une bonne proportion de morceaux de l'artiste Sade.

Les recommandations sur un jeu d'apprentissage moyen sont :

```
35 [8192:53.5,1825:53.5,1748:53.2,411:46.833332,1950:43.33332,335:42.75,1893:42.5,1880:42.333332,3511:40.090908,1979:39.333332]
```

Le morceau 1950 (SOVBAPB12A8AE48D82) est "Your Love Is King" de Sade.

Pour se faire une idée intuitive plus complète de ce que cela donne, il est préférable d'écouter des extraits de ce qui a été choisi et de ce qui est proposé. Pour cela, les données des premiers utilisateurs (écoute et recommandations) sont disponibles sur le site <http://morceau.azurewebsites.net>.



# Benjamin Guinebertière  
Conseiller technologique Windows Azure – Microsoft France.  
Twitter : @benjguin.



# Installer une distribution Hadoop

Dans le précédent article, nous avons présenté les grands principes de Hadoop. Il est maintenant temps de passer à la pratique, en affrontant le baptême du feu, l'installation de la plate-forme.

La première question à se poser lorsque l'on choisit sa distribution Hadoop est celle du support. En effet, sur la version packagée par Apache, il est difficile de se procurer un support efficace et digne de ce nom. Les principaux contributeurs au projet Hadoop sont tous salariés d'entreprises offrant un support commercial, mais uniquement sur leur propre distribution.

Les trois principaux acteurs de ce marché sont :

- Cloudera, avec la Cloudera Hadoop Distribution, actuellement en version 4 (CDH4), qui package Hadoop 2.0 ;
- HortonWorks, qui package Hadoop 1.0.3 ;
- MapR, qui propose lui aussi une distribution autour de Hadoop 2.

Hormis l'accès à un support, ces distributions offrent toutes un gros effort de packaging de l'écosystème Hadoop, c'est-à-dire Hadoop en lui-même, mais aussi ses satellites, comme HBase, Hive ou encore Pig. De plus, ces entreprises tentent d'apporter, en avance de phase, les fonctionnalités manquantes à la distribution Apache : console de management, outils intégrés de monitoring, haute disponibilité complète...

Ces distributions proposent toutes un mode gratuit et une licence commerciale. Ces éditions diffèrent par les outils proposés et / ou le nombre de nœuds supportés. Dans cet article, nous n'entrerons pas dans le détail de ces différentes distributions. Elles reposent toutes sur le cœur open-source Apache Hadoop. Il nous semble donc important de bien expliquer comment installer le produit depuis les binaires Apache. Dès lors, vous serez à même d'installer et de configurer n'importe quelle distribution.

## > Le choix des machines

On l'a dit, la force d'Hadoop est sa capacité à exploiter des grappes de serveurs d'entrée de gamme. C'est pourquoi votre première installation ne devrait pas vous imposer des coûts exorbitants. Pour une configuration basique, on peut partir sur des serveurs de ce type :

- 2 CPU dual-core de moyenne fréquence, par exemple 2 Ghz ;
- 32 Go RAM ;
- 2 à 6 disques SATA 7200 RPM de 2 To.

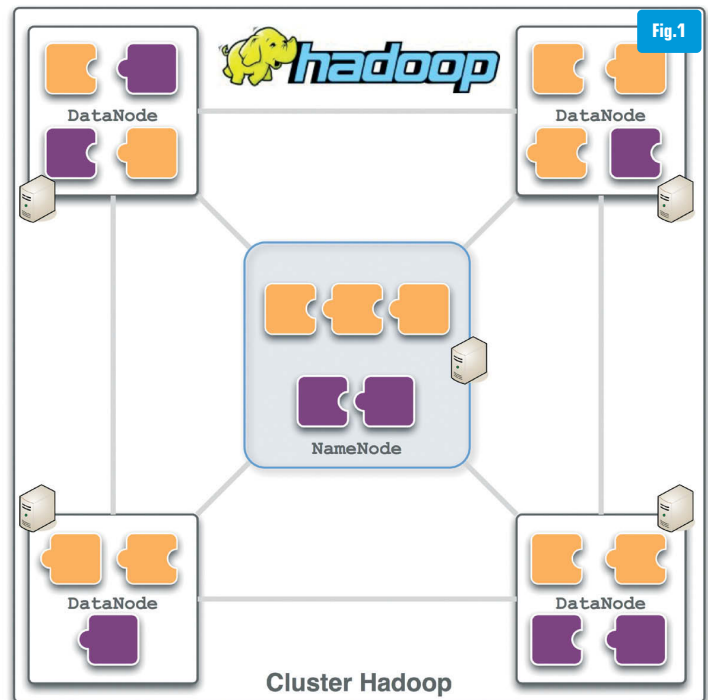
Lorsque vous calculez vos besoins en disques, n'oubliez pas que : Hadoop ne requiert pas de RAID, la fiabilité de HDFS étant assurée par le stockage redondant des fichiers.

Les fichiers étant dupliqués par défaut trois fois sur le cluster, votre taille utile est égale à : (capacité totale - taille des disques système) / redondance. Pour une première installation et pour se rendre compte de la puissance de Hadoop, nous recommandons un minimum de 3 machines (1 namenode et 2 datanodes, ce qui implique de baisser le niveau de réplication à 2), idéalement 4 machines (1 namenode et 3 datanodes, on laisse la réplication par défaut, à 3).

## > Commençons l'installation : installer HDFS

Le seul prérequis à l'installation d'Hadoop est d'avoir installé un JDK récent et correctement paramétré son JAVA\_HOME.

Le premier "module" Hadoop à installer est le système de fichiers



distribué, HDFS. Il est composé de deux types de nœuds :

- le nameNode, unique, le chef d'orchestre qui stocke et gère les méta- données ;
- les dataNodes, multiples, qui portent les données.

Les configurations du nameNode et des dataNodes sont légèrement différentes [Fig.1].

Après avoir téléchargé et dézippé la dernière version stable de Hadoop (1.0.4 à l'écriture de cet article), nous allons configurer le nameNode. Dans le répertoire *conf*, nous allons éditer le fichier *hadoop-site.xml*, qui contient les éléments de paramétrage de HDFS. Chaque propriété de ce fichier est de la forme :

```
<property>
  <name>nom de la propriété</name>
  <value>valeur de la propriété</value>
</property>
```

Les éléments indispensables au bon fonctionnement du cluster sont :

**fs.default.name** : C'est l'URI du nameNode, qui devra être connue de tout le système. Elle est de type protocole://ip:port. Par exemple, <hdfs://mynamenode:9000>

**dfs.name.dir** : C'est le répertoire physique où le nameNode stocke les métadonnées. Par exemple `/HadoopDir/nameDir/`

**dfs.replication** : le nombre de réplicas de chaque fichier sur le cluster. Il devra être inférieur ou égal au nombre de dataNodes. Par défaut, il est de 3.

Comme tout système de fichiers, il est nécessaire de le formater avant son utilisation. Dans le cas de HDFS, cela consiste à l'initialisa-



tion du répertoire de métadonnées du nameNode. Il suffit d'exécuter une commande hadoop système :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop namenode -format
```

Le nameNode est maintenant prêt à l'usage. Nous pouvons le démarrer en mode 'console', à l'aide de la commande :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop namenode
```

Pour le démarrer en démon en arrière plan, on préférera la commande :

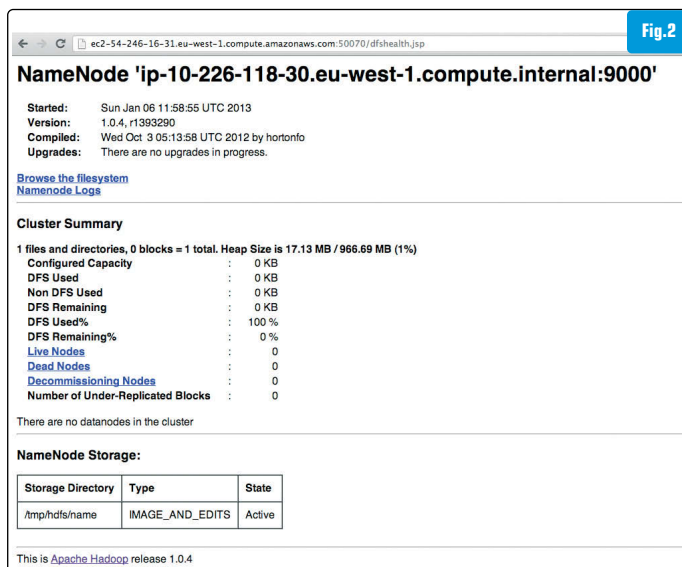
```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop-daemon.sh start namenode
```

Il est maintenant possible de consulter le bon fonctionnement du cluster à l'aide d'une interface graphique. Par défaut, elle est disponible sur <http://mynamenode:50070> [Fig.2].

Pour installer les dataNodes, la procédure est la même : télécharger, décompresser l'archive et éditer le fichier <HADOOP\_HOME>/conf/hadoop-site.xml.

Les propriétés à paramétrer sont les suivantes :

**fs.default.name** : l'URI du **nameNode**. C'est grâce à cette dernière que le dataNode rejoint le cluster.



**dfs.data.dir** : C'est le(s) répertoire(s) physique(s) où le dataNode stocke les fichiers. Si il y a plusieurs répertoires (plusieurs points de montage pour plusieurs disques), il est nécessaire de les séparer par des ','. Cette valeur peut bien entendu être différente en fonction du dataNode que l'on configure. Nous pouvons démarrer chaque dataNode à l'aide de la commande :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop datanode
```

En se connectant sur le nameNode, vous devriez voir apparaître les dataNodes [Fig.3].

Il est aussi possible d'obtenir des statistiques intéressantes sur votre cluster HDFS en utilisant la commande d'administration :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop dfsadmin -report
```

## > Premier contact avec HDFS

Hormis le fait qu'il est distribué, HDFS a tout d'un fileSystem classique du point de vue de l'utilisateur. Il propose donc les commandes classiques d'un fileSystem Unix, comme *cat*, *mkdir*, *ls*, *chmod*, *chown* ..., ainsi que son mécanisme arborescent. La principale différence est qu'il faut systématiquement passer par Hadoop pour exécuter ces commandes. Chacune des commandes sera donc précédée par :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop fs -commande
```

Par exemple, vous pouvez créer votre premier répertoire :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop fs -mkdir /myuser
```

puis lister le contenu de la racine :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop fs -mkdir /
```

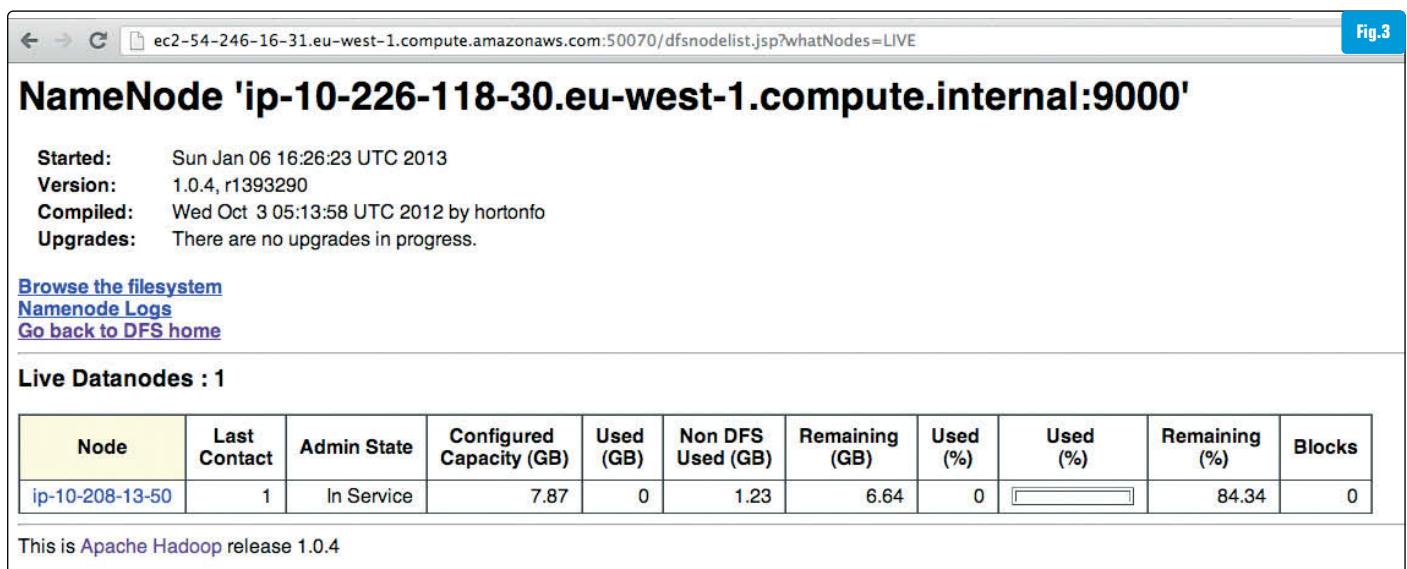
Il est temps de copier un premier fichier dans votre HDFS :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop fs -put /tmp/myLocalFile.txt /myuser/myDistantFile.txt
```

Vous pouvez visualiser vos fichiers sur l'interface web, via le lien Browse FileSystem.

Et vous pouvez afficher le contenu de ce fichier dans la console :

```
$ <HADOOP_HOME>/bin/hadoop fs -cat /myuser/myDistantFile.txt
```





## > Terminons l'installation : MapReduce

Si vous avez bien retenu la présentation d'Hadoop du numéro 159, vous n'aurez pas manqué de constater qu'il manque à notre cluster un pan important de la plateforme : la partie Map/Reduce. Nous allons l'installer maintenant que notre HDFS est pleinement fonctionnel. Dans un cluster simple, le jobTracker est généralement colocalisé avec le NameNode et les taskTrackers sont nécessairement colocalisés avec leurs équivalents HDFS, à savoir les dataNodes. Ils suivent la même architecture chef d'orchestre / exécutants : la JVM qui exécute le job le découpe en unités de traitement, qui sont réparties et orchestrées par le JobTracker sur les différents taskTrackers. En colocalisant DataNode et taskTracker, on respecte le premier principe d'Hadoop : le code métier est exécuté au plus près des données.

Comme pour HDFS, nous allons commencer par installer le jobTracker. Nous nous rendons donc sur les machines qui hébergent le NameNode et les DataNodes.

Le fichier à éditer est :

```
$ <HADOOP_HOME>/conf/mapred-site.xml
```

L'unique propriété à paramétrer est la suivante, aussi bien sur le jobTracker que sur les taskTrackers :

**mapred.job.tracker** : l'URI du **jobTracker**, qui devra être connue de tout le système. Elle est de type ip:port. Par exemple, mynamenode:9001

Il est ensuite possible de démarrer le jobTracker :

```
$<HADOOP_HOME>/bin/hadoop-daemon.sh start jobtracker
```

et les taskTrackers :

```
$<HADOOP_HOME>/bin/hadoop-daemon.sh start tasktracker
```

Comme pour le nameNode, une interface web permet de récupérer quelques métriques. Par défaut, elle est disponible sur <http://mynamenode:50030> [Fig.4].

Nous n'aborderons la rédaction des jobs et leur exécution que dans

un article ultérieur, nous n'irons donc pas plus en détail ici dans le fonctionnement de Map/Reduce sur le cluster.

## Le monitoring

Comme nous l'avons vu, un cluster Hadoop est un système relativement complexe. De plus, il est généralement ouvert à de nombreux utilisateurs et son état évolue rapidement. Il est donc vital de le monitorer correctement.

Tout d'abord, pour s'assurer de son bon fonctionnement : le cluster est prévu pour résister à tout type de panne, et continue donc de fonctionner de manière transparente en cas de défaillance d'un ou deux éléments (grâce à la réplication automatisée de chaque fichier). Mais en l'absence de monitoring et de détection des pannes, si le nombre de pannes dépasse le nombre de réplicas des fichiers, il est possible de perdre des données, et ce de manière irréversible.

Ensuite, on l'a dit, l'état du cluster évolue rapidement. Et si votre projet BigData est un succès, la croissance du FileSystem sera exponentielle.

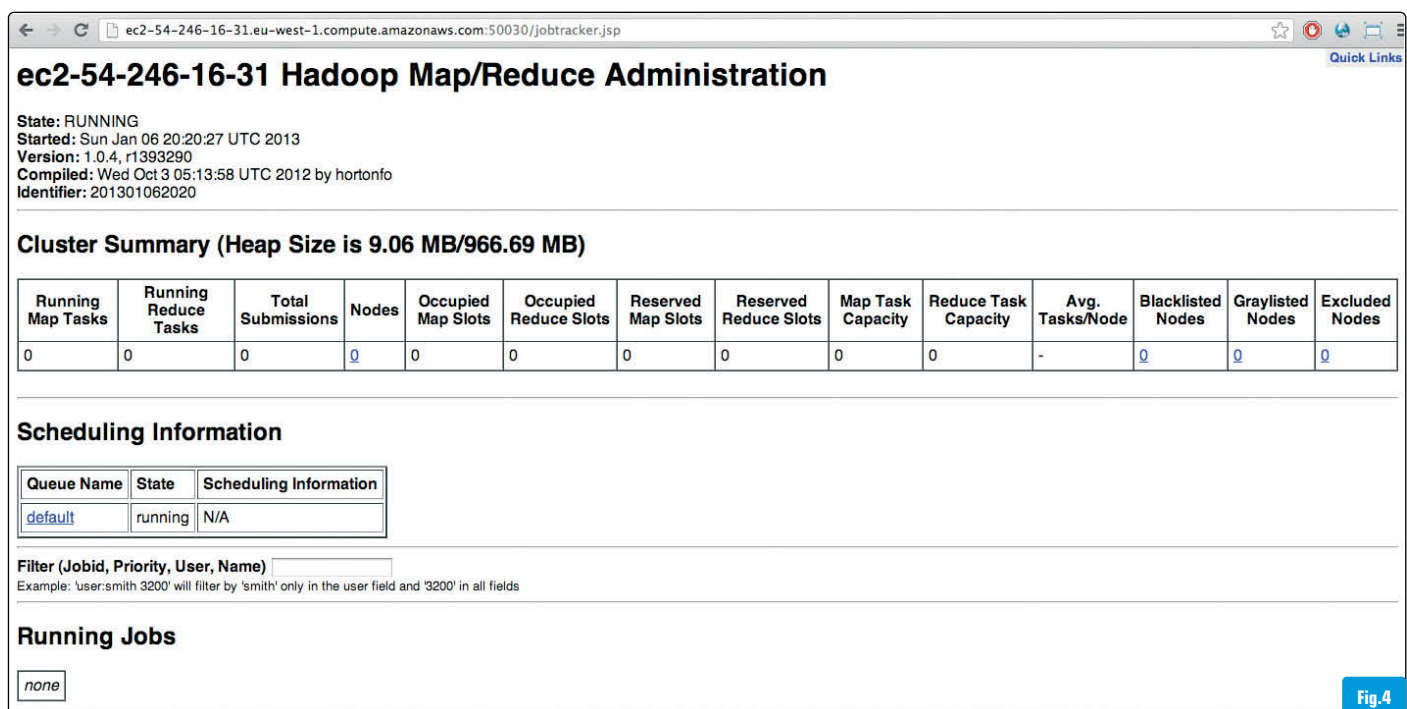
Il est par conséquent capital de pouvoir anticiper, afin de cibler vos achats et ne pas vous retrouver à court d'espace disque et /ou de puissance de calcul au moment le plus critique (lors de votre pic saisonnier de ventes par exemple).

Hadoop offre plusieurs types de monitoring par défaut. Nous nous concentrerons sur le plus flexible d'entre eux, un monitoring via JMX. Dans une installation réelle, il est souhaitable d'utiliser un outil de collecte de mesures JMX, comme par exemple JmxTrans, qui, couplé à un outil de statistiques comme Graphite, vous donne une vision graphique, de votre cluster dans la durée. Dans cet article, nous utiliserons plus archaïquement VisualVm.

Pour activer les métriques JMX sur votre cluster, il est nécessaire d'éditer sur tous vos nœuds le fichier :

```
$ <HADOOP_HOME>/conf/hadoop-env.sh
```

Au dessus du bloc définissant les options spécifiques de chaque membre du cluster (fig. x), nous allons ajouter l'activation JMX [Fig.5] :



ec2-54-246-16-31 Hadoop Map/Reduce Administration

State: RUNNING  
 Started: Sun Jan 06 20:20:27 UTC 2013  
 Version: 1.0.4, r1393290  
 Compiled: Wed Oct 3 05:13:58 UTC 2012 by hortonfo  
 Identifier: 201301062020

Cluster Summary (Heap Size is 9.06 MB/966.69 MB)

Running Map Tasks	Running Reduce Tasks	Total Submissions	Nodes	Occupied Map Slots	Occupied Reduce Slots	Reserved Map Slots	Reserved Reduce Slots	Map Task Capacity	Reduce Task Capacity	Avg. Tasks/Node	Blacklisted Nodes	Graylisted Nodes	Excluded Nodes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0

Scheduling Information

Queue Name	State	Scheduling Information
default	running	N/A

Filter (Jobid, Priority, User, Name) :  
 Example: 'user:smith 3200' will filter by 'smith' only in the user field and '3200' in all fields

Running Jobs

none

Fig.4



```
### JMX settings
export JMX_OPTS=" -Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false \
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false \
-Dcom.sun.management.jmxremote.port"
export HADOOP_NAMENODE_OPTS="$JMX_OPTS=8006 $HADOOP_NAMENODE_OPTS"
export HADOOP_DATANODE_OPTS="$JMX_OPTS=8006 $HADOOP_DATANODE_OPTS"
export HADOOP_JOBTRACKER_OPTS="$JMX_OPTS=8007 $HADOOP_JOBTRACKER_OPTS"
export HADOOP_TASKTRACKER_OPTS="$JMX_OPTS=8007 $HADOOP_TASKTRACKER_OPTS"
```

Il faut ensuite redémarrer chaque process du cluster pour la prise en compte de ce paramétrage. En se connectant via VisualVm sur le nameNode, on peut consulter les 'constantes vitales' de HDFS, par exemple l'espace disque [Fig.6]. Il est aussi possible d'accéder aux mêmes statistiques au format JSON via le servlet de la webapp : curl -i <http://mynamenode:50070/jmx> [Fig.7].

## > L'automatisation

Comme expliqué ci-dessus, l'administration d'une grappe de serveurs Hadoop peut vite devenir fastidieuse avec l'ajout d'un port JMX sur tous les nœuds du cluster. C'est pour cette raison que nous recommandons d'automatiser installation, configuration et maintenance en condition opérationnelle au plus vite. Tous les systèmes d'automatisation sont bons, et les cadors du marché, Puppet et Chef, proposent dans leur forge respective des recettes toutes faites pour Hadoop. Ne faites pas l'impasse sur cet effort initial, vous vous en félicitez une fois que vous devrez réaliser une montée de version mineure sur les 50 nœuds de votre cluster.

**A noter :** les distributions commerciales proposent toutes un outil "maison" pour faciliter le déploiement et l'administration du cluster. L'effort d'intégration au sein de votre propre SI est plus ou moins important, en fonction de votre niveau de maturité sur le sujet. Il existe aussi un projet Apache, Ambari, encore dans l'incubateur, qui vise à faciliter la gestion du cluster pour les administrateurs système.

## > La partie émergée de l'iceberg

Nous n'avons abordé ici que la surface des choses et nous avons volontairement laissé de côté quelques points importants, voire vitaux lorsque votre projet BigData atteint son plein essor :

- la haute disponibilité du NameNode. C'est le SPOF de votre HDFS en version 1.x ;
- la mise en place de la sécurité ;
- le paramétrage avancé du cluster, qui peut vous faire gagner de

précieuses heures lors de l'exécution de vos jobs ;

- la taille des blocks et le problème des petits fichiers, qui peuvent faire exploser la mémoire de votre NameNode.

Le champ exploratoire est vaste, et le succès de votre projet BigData devrait vous amener rapidement sur ces sujets.

A la fin de cet article, vous devriez néanmoins avoir un cluster fonctionnel, qui vous permettra d'aborder notre prochain sujet, autrement plus intéressant et important : le développement de vos jobs Map/Reduce, ou comment transformer vos données brutes en valeur pour votre entreprise.

### Liens :

Apache Hadoop : <http://hadoop.apache.org/>

Apache Ambari : <http://incubator.apache.org/ambari/>

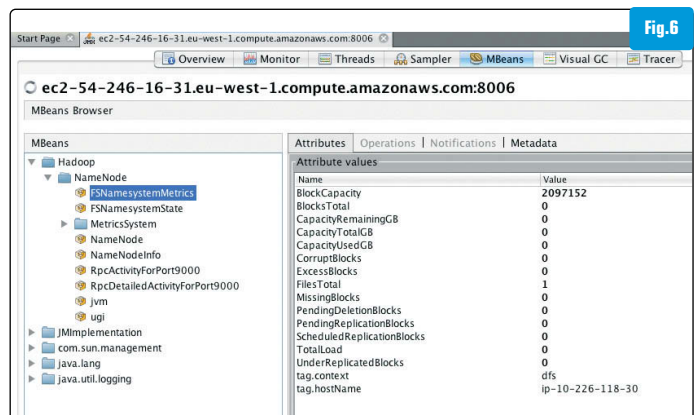
Graphite : <http://graphite.wikidot.com/>

JmxTrans : <https://github.com/lookfirst/jmxtrans>

VisualVm : <http://visualvm.java.net/>

# Pablo Lopez - Expert Big Data chez Xebia

[plopez@xebia.fr](mailto:plopez@xebia.fr) - <http://blog.xebia.fr>



```
} {
  "name": "Hadoop:service=NameNode,name=FSNamesystemMetrics",
  "modelerType": "FSNamesystemMetrics",
  "tag.context": "dfs",
  "tag.hostName": "ip-10-226-118-30",
  "FilesTotal": 1,
  "BlocksTotal": 0,
  "CapacityTotalGB": 8,
  "CapacityUsedGB": 0,
  "CapacityRemainingGB": 7,
  "TotalLoad": 1,
  "CorruptBlocks": 0,
  "ExcessBlocks": 0,
  "PendingDeletionBlocks": 0,
  "PendingReplicationBlocks": 0,
  "UnderReplicatedBlocks": 0,
  "ScheduledReplicationBlocks": 0,
  "MissingBlocks": 0,
  "BlockCapacity": 2097152
}, {
```

```
# Extra Java runtime options. Empty by default.
# export HADOOP_OPTS=-server

# Command specific options appended to HADOOP_OPTS when specified
export HADOOP_NAMENODE_OPTS="-Dcom.sun.management.jmxremote $HADOOP_NAMENODE_OPTS"
export HADOOP_SECONDARYNAMENODE_OPTS="-Dcom.sun.management.jmxremote $HADOOP_SECONDARYNAMENODE_OPTS"
export HADOOP_DATANODE_OPTS="-Dcom.sun.management.jmxremote $HADOOP_DATANODE_OPTS"
export HADOOP_BALANCER_OPTS="-Dcom.sun.management.jmxremote $HADOOP_BALANCER_OPTS"
export HADOOP_JOBTRACKER_OPTS="-Dcom.sun.management.jmxremote $HADOOP_JOBTRACKER_OPTS"
export HADOOP_TASKTRACKER_OPTS="-Dcom.sun.management.jmxremote $HADOOP_TASKTRACKER_OPTS"
# The following applies to multiple commands (fs, dfs, fsck, distcp etc)
# export HADOOP_CLIENT_OPTS
```

## 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](http://www.programmez.com)



# Développement **smartphone**

Dans le dernier numéro, nous avons fait un grand dossier sur le développement mobile. Nous vous proposons quelques éléments supplémentaires.

## > Considérer les écrans haute définition et les résolutions diverses

Aujourd'hui, les écrans HD se multiplient et continuent à se densifier sur les smartphones et tablettes. Les développeurs doivent **obligatoirement** s'y adapter. Exemple des résolutions nécessaires sur iOS pour les icônes d'application :

	écrans Retina	écran standard
iPad	144*144	72*72
iPhone 5	114*114	-
iPhone (avant 5)*	114*114	57*57

\* si écran Retina disponible.

Format PNG recommandé en 24 bits et 8-bit (alpha channel). Pas de multi-résolution. En Windows Phone 8, le système gère le multi-résolution, ce qui peut compliquer la vie du développeur :

	résolution	ratio d'affichage
WVGA	480*800	15:9
WXGA	768*1280	15:9
720p	720*1280	16:9

Avec Android, c'est encore différent. La diversité des terminaux multiplie les résolutions et donc oblige le développeur à prévoir un maximum de supports. Il faut ainsi distinguer plusieurs éléments de base :

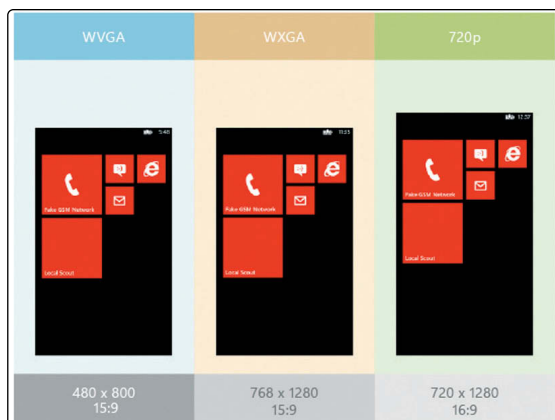
- taille écran
- densité écran : quantité de pixels sur une zone de l'écran
- orientation
- résolution
- density-independent pixel (dp) : unité de pixels virtuels.

Le DP est équivalent aux pixels physiques sur un écran 160 dpi, la conversion est la suivante :  $px = dp * (dpi / 160)$ . Par exemple, pour un écran 240 dpi, 1 DP = 1,5 pixel physique.

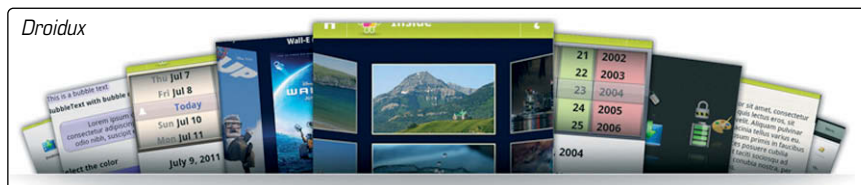
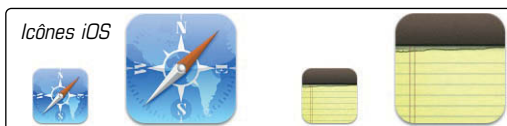
A cela se rajoute la notion de densité :

- *xlarge screens* 960dp x 720dp
- *large screens* 640dp x 480dp
- *normal screens* 470dp x 320dp
- *small screens* 426dp x 320dp

Pour tout savoir : [http://developer.android.com/guide/practices/screens\\_support.html](http://developer.android.com/guide/practices/screens_support.html)



Les différents formats WP8



## Rappel important : les programmes développeurs

	iOS	Android	Windows Phone 8
Adhésion programme développeur	79 € / an	gratuit	99 \$ / an*
Outils de développement	gratuit (Xcode + SDK)	gratuit (Eclipse + SDK)	gratuit (VS Express + SDK)
Soumission des applications / respect des guidelines**	oui/oui	oui/oui	oui/oui
Répartition chiffre d'affaires (constructeur / développeur)	70/30	70/30	70/30***
Prix minimum / maximum d'une application payante****	0,89 € / 999,99 \$	0,50 € / 100€	1,19 € / environ 834,99 €

\* inclus la soumission de 100 applications gratuites. Soumission illimitée d'applications payantes. 49 \$ pour le développeur individuel.

\*\* la soumission d'une application à la boutique peut prendre plusieurs jours ou semaines. Votre application doit respecter les règles du système. Tout manquement peut être un motif de rejet.

\*\*\* 20 % au-delà des 25 000 \$ de revenus.

\*\*\*\* attention : le minimum et le maximum varient selon la monnaie. Des listes de conversions sont disponibles auprès des fournisseurs.

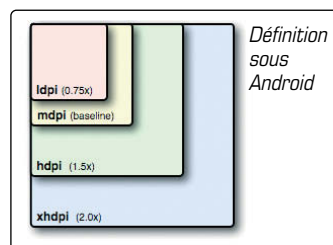
Tableau établi par la rédaction.

## > Utiliser des composants de développement ?

Des éditeurs spécialisés, ou des indépendants, proposent des contrôles et composants fonctionnels ou d'interfaces. Pour le développeur, l'avantage est de disposer d'éléments prépackagés et étendant les possibilités de développements. Par exemple, Infographic propose des dizaines de composants pour iOS (NuclIOS) et pour Android. Sur la partie graphes et données, les éléments standards sont souvent limités. Ces composants sont payants ou gratuits. Droidux propose de 25 à 60 composants Android selon l'édition choisie. Attention : les tarifs sont élevés (à partir de 241 €).

A vous de tester et de choisir !

### # François Tonic





# La boîte à outils pour tester et valider les pages html

*Dans le processus de développement et avant la mise en ligne de votre site HTML, vous devez vérifier si le rendu de vos pages est toujours conforme aux spécifications définies au départ. Ces tests sont encore plus flagrants avec la compatibilité des nouveaux supports (Téléphones, tablettes).*

## > Tester votre navigateur

Suivant le système d'exploitation que vous utilisez, le navigateur proposé de base n'est pas toujours le plus représentatif du marché et la version native peut être parfois déjà ancienne. Les navigateurs sont mis à jour très régulièrement (hormis IE et Safari). Mais vous ne devez pas ne pas les prendre en compte dans vos tests.

C'est pourquoi, les tests visuels sont très importants, principalement pour la partie front office (HTML, CSS, JavaScript...).

Or, si vous souhaitez réaliser un site HTML 5, il est important de savoir si les fonctionnalités que vous utiliserez seront compatibles et fonctionnelles avec les différents navigateurs du marché. C'est pourquoi il est important de connaître la compatibilité native de votre navigateur et des autres browsers.

Pour effectuer cette opération de compatibilité, utilisez le site « HTML5 Test » (<http://www.html5test.com>). Ce site vérifie le degré de compatibilité de votre navigateur par rapport à la norme. Comme cela, vous pourrez voir si la fonction (que vous utilisez) est disponible sur l'ensemble des navigateurs ou s'il faudra prévoir une alternative.

## > La méthode classique des tests

Un développeur a l'habitude d'utiliser un environnement, un navigateur et une version qui lui sont propres. Cependant, les utilisateurs qui vont arriver sur le site web, ne sont pas amenés à utiliser le même logiciel, c'est pourquoi vous devez effectuer un certain nombre de tests de validation (ce qui au premier abord peut sembler simple), mais au final se révèle être un travail long et fasti-

dieux. Vous devez prévoir plusieurs navigateurs (et sur différents systèmes) et tester séparément vos pages web.

Aujourd'hui, les principaux navigateurs que vous devez connaître et qui réalisent plus de 90 % de parts de marchés sont :

- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Safari
- Internet explorer
- Opéra

Bien entendu, il en existe d'autres, mais ils ne sont pas représentatifs sur le marché. Sans compter les éditions mobiles.

Cette méthode permet de voir réellement le rendu avec un vrai navigateur, mais vous devez prévoir du temps supplémentaire pour cette étape.

## > La méthode rapide des tests

Ce n'est pas le test idéal mais c'est une première étape que vous devez connaître. Il s'agit de tester vos pages à travers un logiciel qui va simuler 1 ou plusieurs navigateurs avec ces différentes versions. Il vous permet d'avoir une idée de compatibilité et de rendu. Il existe beaucoup d'applications et de services en lignes pour réaliser ces tests. Nous avons procédé à une petite sélection.

### > Spoon Browser Sandbox

Il s'agit peut-être de l'outil le plus puissant du moment. Spoon Browser Sandbox supporte tous les navigateurs desktop et mobile. Il prend également en charge la compatibilité ascendante. Par ailleurs, l'ensemble du service est proposé à distance, ainsi vous n'avez pas besoin d'installer différentes ver-

sions. Attention tout de même si vous utilisez des add-ons dans vos navigateurs et développeurs comme IE Developer Toolbar, Firebug, les contrôles ActiveX, les applets Java, CSS et Javascript...

Site : <http://spoon.net/browsers/>

### > Cross Browser Testing

Cross Browser Testing propose des tests selon plusieurs configurations possibles au niveau du système d'exploitation et des différentes versions des navigateurs. L'outil est très complet car vous pouvez effectuer des tests sur des environnements comme Windows, OS X, Fedora, BlackBerry, iOS, Android, Windows Mobile... Par ailleurs, les navigateurs supportés sont Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Safari, Opéra... Enfin vous pouvez tester gratuitement cet outil pendant quelques jours avant de vous abonner.

Site : <http://crossbowseresting.com/>

### IE Tab

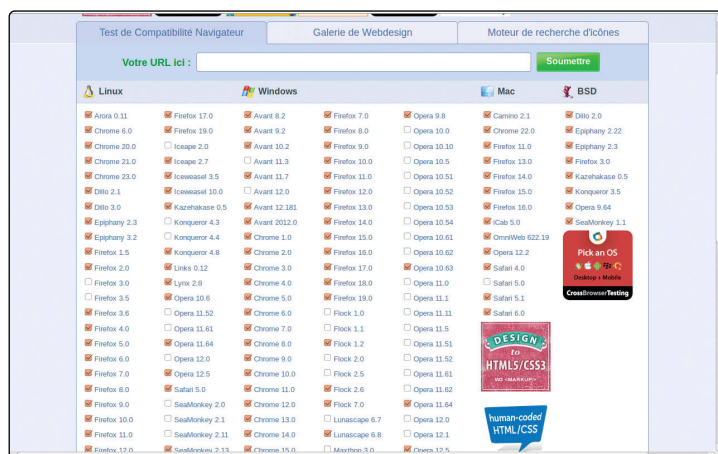
IE Tab est un add-on pour les navigateurs Firefox et Chrome. Il s'utilise à travers un onglet pour simuler le navigateur.

Les fonctions que supporte cet add-on sont les suivantes :

- Accéder aux options de configuration de tous les IE
- La possibilité d'utiliser des URL spécifiques
- Permettre à l'utilisateur de voir les pages web qui ont besoin de contrôles ActiveX
- Utiliser le moteur de rendu d'IE pour voir les pages web
- La possibilité de parcourir le système de fichiers local
- Etc.







Il peut être utilisé gratuitement et disponible sur le site suivant : <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/ie-tab-2-ff-36/>

### > SuperPreview de Microsoft

SuperPreview va simuler les différentes versions d'Internet Explorer, Firefox et Safari. Il a la particularité de simuler plusieurs navigateurs en simultanément, ainsi vous pouvez effectuer des tests et vous obtenez des rendus différents.

Il propose aussi de nombreuses options et services gratuitement pendant 60 jours. Site : <http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=2020>

### > Browsershots

Browsershots est un outil gratuit, open source et permet de tester vos applications web directement en ligne.

De nombreux services sont proposés et parmi les plus intéressants : la possibilité de faire des captures d'écran pour comparer le rendu de vos pages à travers les différents navigateurs proposés.

Mais aussi, voir le résultat avec le même navigateur, sur différents systèmes d'exploitation, différentes résolutions d'écran, de profondeur de couleurs, de configuration du JavaScript, Java, Flash.

Le fonctionnement est très simple, car il suffit de saisir l'adresse du site internet, et Browsershots vous retourne une capture d'écran du ou des rendus demandés. Cependant, si vous souhaitez effectuer de nombreuses comparaisons, le délai est un peu plus long pour afficher le résultat.

Par ailleurs, les navigateurs supportés sont Mozilla Firefox, Google Chrome, Netscape, Navigator, Safari, etc...

Au niveau des systèmes d'exploitation, on trouve Windows, Mac, Linux, BSD.

Site : <http://browsershots.org/>

### IE Tester

IE Tester est comme son nom l'indique un outil qui vous permet de tester toutes les versions d'Internet Explorer à partir de la version 5.5. Il fonctionne seulement sous Windows XP, Vista et Seven, mais il est gratuit.

Site : <http://www.my-debugbar.com/ietester/install-ietester-v0.4.12.exe>

### > BrowserCam

BrowserCam est un service différent des autres car il teste vos pages sur tous les systèmes d'exploitation, ainsi que sur l'ensemble des navigateurs du marché. Ainsi, vous pouvez personnaliser la configuration de votre choix pour en vérifier les résultats. De plus, il est compatible avec les versions mobiles et les systèmes d'exploitation mobiles. Enfin, ces différentes options sont disponibles pour 200 résultats toutes les 24 heures en version gratuite.

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

### > Cloud Testing

Il s'agit d'un service qui s'appuie sur un hébergement Cloud. Il supporte différents navigateurs comme Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer et Opéra. Ce site vous offre la possibilité de vérifier les fonctionnalités GUI, ainsi que de changer de système d'exploitation grâce à l'univers du Cloud. Site : <http://www.cloudtesting.com/>

### > Adobe BrowserLab

Outil très performant, disponible sur internet. Adobe BrowserLab propose une comparaison d'aperçus de contenus d'une page web. Vous pourrez effectuer différentes captures d'écrans par rapport aux différents navigateurs qui vous sont proposés, ainsi vous pouvez optimiser votre projet efficacement. Actuellement, l'absence du choix du nombre

de navigateurs peut freiner son utilisation. Mais de nombreuses combinaisons sont possibles surtout entre les versions.

Les navigateurs proposés sont : Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Internet Explorer. Site : <http://browserlab.adobe.com/>

### > Browserseal

Browserseal est un outil transversal, c'est-à-dire qu'il s'appuie sur les fonctionnalités instantanées web sur simple clic de souris. Ainsi, les résultats sont immédiats, tout en naviguant entre les pages. Par ailleurs, vous pourrez effectuer les captures d'écrans pour procéder aux corrections éventuelles de vos pages. La version gratuite propose de tester les navigateurs Mozilla Firefox et Internet Explorer. Cependant les autres navigateurs sont disponibles sous la forme d'abonnement.

Site : <http://www.browserseal.com/BrowserSeal-TrialSetup.exe>

### > Valider votre code

L'étape suivante après les tests de rendu sera la validation du code pour mesurer sa qualité et sa conformité. Il existe différentes méthodes pour valider vos pages.

La première étape s'effectue en ligne à partir de sites internet comme :

- « HTML5 Validator » (<http://html5.validator.nu/>)
- « Validator W3C » (<http://validator.w3.org/>)

### > Conclusion

Pour rendre 100 % compatible votre projet internet avec les principaux navigateurs et systèmes d'exploitation, il est important de prévoir du temps et en particulier de mise en forme, car même si les navigateurs utilisent les fonctions natives, le rendu peut-être différent.

# Christophe Villeneuve



# CSS3, la nouvelle donne

Pour nous développeurs / designers Web, le W3C a mis à notre disposition un langage pour styliser nos pages Web : le CSS. Sa dernière version, le CSS3, est déjà présente dans nos navigateurs depuis 2007, avec des degrés d'intégration plus ou moins forts. Certes, la spécification est partiellement en "recommandation", ainsi, certains d'entre vous peuvent se demander « Quand pourrons-nous nous pencher sur CSS3 ? ». La réponse est simple : dès maintenant !!

Le W3C travaillait déjà à CSS4 alors que les CSS3 n'étaient pas encore finalisées. Mais avant même les spécifications finales, les navigateurs intégraient tout ou partie de CSS3, même si certains ne le prenaient pas en charge (merci IE6), mais grâce à certains contournements / émulations, même eux peuvent « avoir du CSS3 » !

De plus, des grands noms se sont lancés dans l'aventure. Regardez le New York Times ! Ils ont voulu un site Web dont le design soit professionnel, se rapproche de la version papier, puisse s'adapter aux différentes tailles d'écrans et marche aussi bien sur nos ordinateurs de bureau que sur nos smartphones et tablettes. Et le résultat est au rendez-vous ! [Fig.1].

## > Est-ce que cela change nos habitudes de travail ?

A mon sens, non. Nous pouvons toujours développer nos applications Web comme nous l'avons toujours fait. CSS3 nous amenant ainsi plus de facilités. Néanmoins, ne pourrions-nous pas profiter de cette nouveauté pour repenser nos applications Web ? Comme avec Ajax en son temps ?

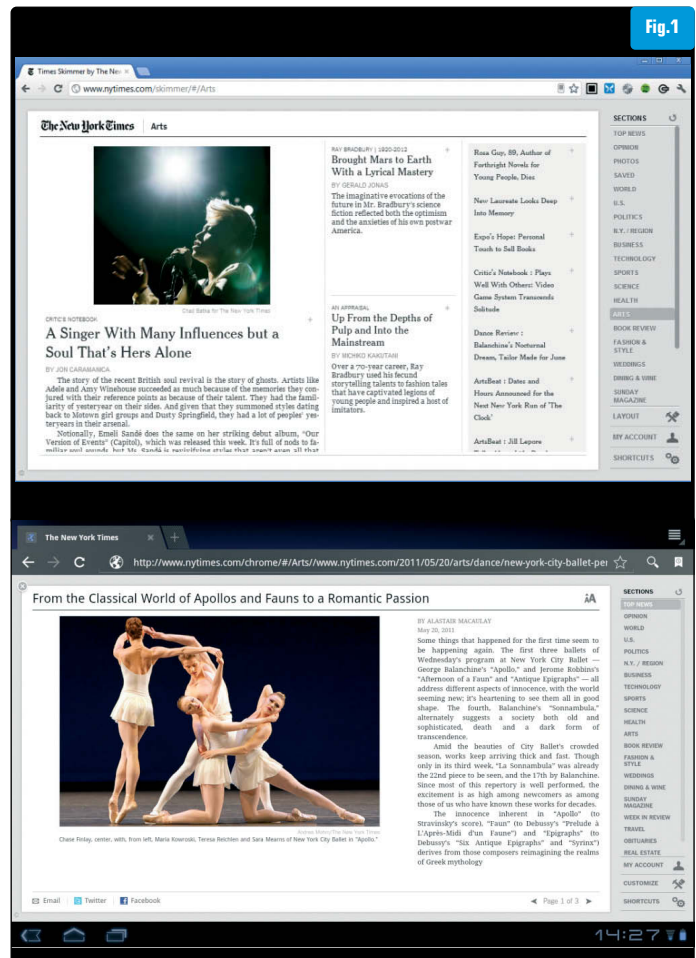
## > Exploiter au mieux son navigateur

Fréquemment, les cahiers des charges nous imposent un rendu similaire sur tous les navigateurs existants. De mon point de vue, c'est une erreur. C'est totalement utopique de croire que nous pourrions avoir exactement le même affichage :

- Sur des applications compliquées,
  - Sur une palette de versions de navigateurs importante (avec des anciens navigateurs comme IE6 et des récents comme Chrome 20).
- L'approche de Google est à mon sens la meilleure : exploiter au mieux les capacités du navigateur, et ensuite prévoir des modes « dégradés ». Cela permet d'une part d'améliorer l'expérience utilisateur et d'autre part, d'éviter de surcharger le navigateur de traitements inutiles.

Imaginons, nous voulons un formulaire qui est contenu dans une zone avec des coins arrondis. Pour les navigateurs récents, pas de problème, grâce à « border-radius » de CSS3. Pour un navigateur comme IE6, il faudrait installer un widget JavaScript qui va manipuler le DOM afin d'afficher des coins arrondis. Or IE6 est connu pour sa lenteur d'interprétation JavaScript. Pourquoi vouloir alourdir le navigateur avec une « fonctionnalité » aussi peu pertinente ? Tant pis, sous IE6, les coins arrondis n'apparaîtront pas. Est-ce que pour autant l'application est conforme aux exigences fonctionnelles ? La réponse est : oui !

A mes yeux, cela justifie de pouvoir utiliser dès à présent CSS3. A condition bien entendu d'utiliser les « fallbacks ».



## > Le « fallback », ou comment retomber sur ses pieds

Comme nous l'avons déjà dit, la plupart des navigateurs intègrent depuis longtemps CSS3. Néanmoins, vous devez gérer des reliques des temps anciens. Dès lors, que faire ? C'est simple, nous allons faire des feuilles de styles gérant ces cas-là ! C'est ce que nous appelons des « fallbacks ».

Un moteur CSS fonctionne de la manière suivante : il interprète de manière séquentielle, ligne par ligne, vos instructions CSS. Et c'est la dernière déclaration d'une propriété qui gagne ! Du coup, analysons le code suivant :

```
p {
    color: blue;
```



```
font-style: italic;
color: red;
}
```

Qu'avons-nous ? Le texte va s'afficher en rouge, car l'instruction « color : red » est appelée en dernier. En réalité, cette instruction est « comprise » en dernier. En effet, les instructions que le moteur CSS ne comprend pas sont tout simplement ignorées.

Et cela va nous servir pour définir nos « fallbacks ». Voyez plutôt avec l'illustration suivante :

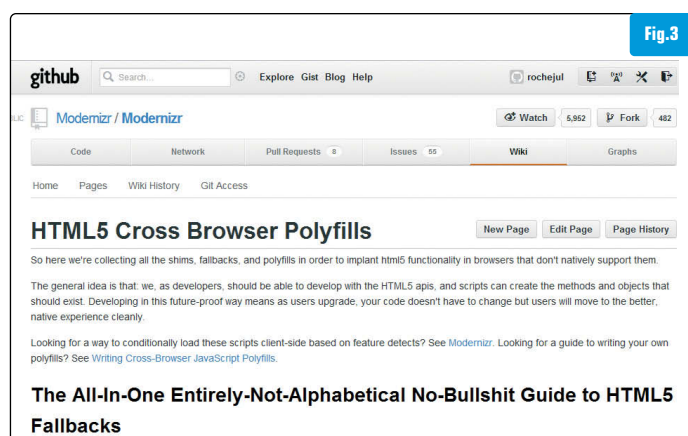
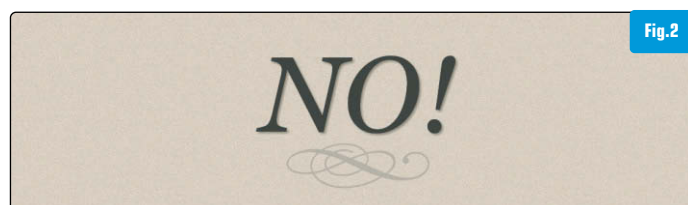
```
button {
  text-decoration: none;
  border-color: #888;
  border-color: rgba(0,0,0,0.56);
  background-color: #aaa;
  background-repeat: repeat-x;
  background-image:
    url(gradient.png);
  background-image:
    linear-gradient(
      top,
      rgba(255,255,255,.75),
      rgba(255,255,255,0)
    );
}
```

Qu'avons-nous ? Les navigateurs comme IE6 chargent l'image gradient.png alors que les navigateurs CSS3 ignorent son chargement et délèguent à la carte graphique l'affichage du gradient. Ainsi, l'affichage s'adapte aux capacités du navigateur Web.

Car les sites Web n'ont pas besoin de s'afficher de la même façon sur les différents navigateurs. Il faut que nos sites exploitent au mieux leurs capacités et leurs limitations !

Comme l'illustre très bien ce site : [Fig.2]

<http://dowebstestneedtolookexactlythesameineverybrowser.com>



## > Comblant les manques du navigateur

Dans certains projets, vous aurez l'obligation d'avoir le même rendu sur tous les navigateurs. Rageant n'est-ce pas ? De plus, même si nous utilisons des navigateurs modernes, il se peut que ces derniers n'aient pas implémenté entièrement la spécification CSS3 / HTML5. Est-ce le bout du tunnel ? Pas du tout, car nous pouvons utiliser des « polyfills » HTML5.

Le principe est simple : combler le fossé entre les navigateurs par l'usage de bibliothèques JavaScript permettant l'interprétation des nouvelles fonctionnalités qu'amènent HTML5 et CSS3.

Je consulte souvent une page que les développeurs du framework Modernizr mettent à jour régulièrement, listant par fonctionnalité les polyfills existants : [Fig.3]

<https://github.com/Modernizr/Modernizr/wiki/HTML5-Cross-Browser-Polyfills>

Nous pouvons commencer par citer le projet Google Code « ie7-js », qui contient une bibliothèque JavaScript pour IE7, IE8 et IE9 pour combler le non-support de certaines propriétés CSS3, balises HTML5 ... : <http://code.google.com/p/ie7-js/>

De même, un autre projet Google code permet l'interprétation des « Media Queries » pour les navigateurs qui ne les gèrent pas : <http://code.google.com/p/css3-mediaqueries-js/>

Nous n'allons pas lister tous les liens (car ils sont légion). Mais je vous invite à les consulter. Car beaucoup d'entre eux vous sauveront la vie !

## > Le navigateur, ce sacré farceur ...

Certes, les navigateurs ont commencé à embarquer CSS3 depuis longtemps, mais comme la spécification était à l'état de brouillon, beaucoup ont préféré préfixer le nom des propriétés CSS3 en attendant leur validation.

Dans les « bonnes pratiques », il est toujours conseillé de mettre la propriété CSS3, ainsi que la déclinaison qu'ont faite les navigateurs :

	Préfixe
Chrome	-chrome-
Konqueror	-khtml-
Mozilla	Firefox -moz-
Microsoft	-ms-
Opera	-o-
Webkit (Chrome, Safari)	-webkit-

L'exemple suivant met en place des coins arrondis, et ne cible que les navigateurs les plus utilisés, en l'occurrence, IE, Mozilla, Safari / Chrome :

```
div {
  border-radius: 5px 5px;
  -moz-border-radius: 5px 5px;
  /* Firefox */
  -o-border-radius: 5px 5px;
  /* Opéra */
  -webkit-border-radius: 5px 5px;
  /* Safari, Chrome, Android ... */
}
```

Pour faciliter ce genre d'écriture, des outils tels que Sass ou Less viennent nous aider, en proposant un langage de haut niveau pour factoriser le CSS au moment de son écriture. Ces outils vous proposent alors soit de générer le fichier CSS correspondant, soit d'impor-



ter un petit script qui l'interprétera au moment du chargement de la page. Si vous voulez un petit comparatif entre ces deux frameworks, suivez le guide : <http://css-tricks.com/sass-vs-less/>

Vous avez aussi un petit site sympa proposant de récupérer une feuille de style listant la plupart des agrégations : <http://css3please.com/>



Mais si vous voulez gagner un peu de temps, je vous propose également ce polyfill qui se charge de les appliquer automatiquement, sans que vous ayez à faire quoi que ce soit : <http://lea-verou.github.com/prefixfree/>. Plutôt sympa non ? [Fig.4]

## > Adapter votre conception

Ceci correspond à l'approche dites « responsive design ».

Le but : agencer le contenu de votre page et réadapter vos composants en fonction de la résolution de votre écran, du support (navigateur de bureau, smartphones ...), voire des fonctionnalités de votre navigateur.

L'objectif est de mutualiser le plus possible le code de votre application et de le rendre accessible pour le plus grand nombre en évitant de le dupliquer en fonction des supports.

Quelque part, ceci tend à nous pousser à réfléchir à l'interface et aux fonctionnalités de notre application d'abord pour les smartphones ou les tablettes (ou l'interaction et l'affichage sont beaucoup plus restreints), puis ensuite à penser à la version desktop.

Pour illustrer mon propos, prenons le framework JavaScript Bootstrap, fait en jQuery par les équipes de Twitter, et qui est orienté responsive design. Si nous avons un large écran, voici comment s'affiche la page : [Fig.5].

Et voici la même page avec une résolution plus petite : [Fig.6].

Première constatation : le menu du haut s'est réadapté. Il n'apparaît que lorsque nous cliquons sur le bouton du haut.

Et si nous continuons à diminuer la résolution : [Fig.7].

L'interface s'est de nouveau adaptée.

Mais nous sommes restés sur la même application, nous n'avons pas été redirigés, et le contenu est le même. Bref, nous nous adaptons !

## > Speed is a feature

CSS3 nous facilite grandement la tâche sur la conception de votre site Web. Il vous évite d'ajouter du code HTML, du code JavaScript, des images, voire des animations Flash.

Ainsi, nous avons un gain en temps de chargement et d'exécution de votre page ! En effet, si nous avons moins de JavaScript, nous avons moins besoin d'exploiter de la mémoire, de manipuler le DOM et de charger des librairies ! Si nous avons moins de code HTML, la page se charge plus vite. Si nous pouvons redimensionner, injecter des images plus facilement à nos éléments, nous gagnons de la bande passante. Et le fait d'avoir des animations et des effets natifs permet d'éviter encore une fois du JavaScript mais aussi du Flash.

De plus, CSS3 a été conçu pour faciliter l'affichage et le rendu de nos applications sur les navigateurs de bureau comme ceux tournant sur les smartphones, nous évitant ainsi de générer des sites distincts pour ces deux mondes. Cela allège votre application Web, et vous simplifie également sa mise en place. D'ailleurs, Google peut vous en parler, le rendu de Gmail a été accéléré de 12% ! Et pour eux, cela est important, car « speed is a feature » (<http://www.html5-css3.net/google-to-use-html5-in-gmail/>).

## > Au final

Que pouvons-nous dire ? CSS3 nous permet :

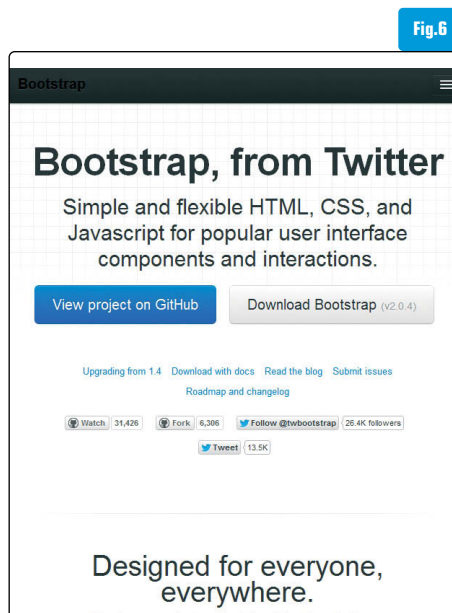
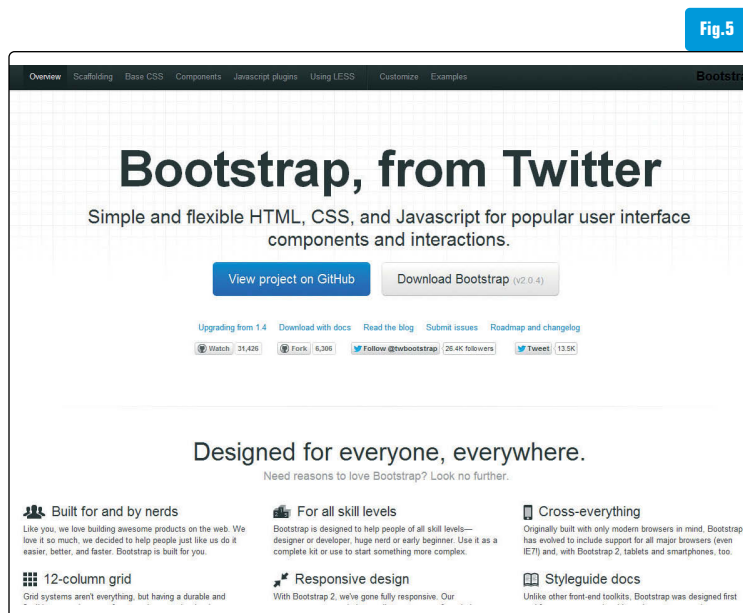
- D'accélérer le rendu graphique
- D'alléger le JavaScript
- D'utiliser moins d'images
- D'utiliser moins de Flash
- D'avoir un DOM plus léger
- D'avoir un site qui se charge plus vite

De plus, il est possible d'être compatible avec les anciens navigateurs avec des techniques CSS simples ou par le biais de frameworks.

En tout cas, j'espère vous avoir convaincu de sauter le pas vers CSS3, et également de revoir les approches classiques de création d'applications Web pour basculer pleinement dans le futur

# Julien Roche

Ingénieur d'étude Web / Web Mobile à Objet Direct





# 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 €



Toutes les offres en ligne : [www.programmez.com](http://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 €

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle    Entreprise : \_\_\_\_\_    Fonction : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_    Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_    Ville : \_\_\_\_\_

Tél : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

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

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



# Développer pour Facebook

*Facebook est avant tout un réseau social. On y partage des informations, photos, vidéos. Il est devenu la référence du secteur même si d'autres réseaux connaissent une croissance incroyable, notamment auprès des jeunes. Les avis sont très partagés sur Facebook : est-ce le Mal ou un moyen de communication et d'échanges comme un autre ?*

*Pour le développeur, Facebook peut être vu de deux manières : un simple réseau pour échanger, rejoindre des groupes et communautés ou comme une plateforme de développement. Intéressons-nous ce mois-ci, à l'aspect développement et environnement.*

*Facebook constitue une plateforme applicative comme une autre : avec des SDK, des règles, des API, un modèle économique. Il existe des milliers d'applications*

*utilisables directement sur le réseau. Le développement Facebook propose en réalité deux grandes approches : l'intégration du réseau dans son application ou le développement et le déploiement des applications dans le réseau.*

*Les deux logiques sont très différentes, avec des points communs.*

*Dans notre dossier, nous allons nous intéresser au développement d'applications pour Facebook : comment utiliser les API, qu'est-ce que l'OpenGraph, quel modèle de développement privilégier, comment déployer.*

*Et enfin, nous aborderons dans le détail le modèle économique de votre application et ce que propose Facebook en la matière.*

*Bon développement social !*





# Un environnement complet

*Le réseau social fait beaucoup d'efforts pour attirer les développeurs et leur fournir documentations et API. Actuellement, on dispose de deux grandes familles d'API : SDK iOS / Android et la partie web. Explications.*

## > SDK mobile

Rappelons un élément de base : Facebook peut être intégré à son application web / native ou déployer une application sur le réseau. Sur la partie mobile, il s'agit de pouvoir intégrer Facebook à son application native.

	iOS	Android
<b>Log natif</b>	oui	oui
<b>Dialogue de partage natif</b>	oui	oui
<b>Contrôles d'interface</b>	oui	oui
<b>Intégration application native</b>	oui	oui
<b>Version actuelle du SDK</b>	3.1	3.0

Vérifier la compatibilité des SDK avec les différentes versions de systèmes mobiles. Le SDK iOS est compatible avec iOS 4.3 minimum. Les SDK sont gratuits.

## > Facebook pour le développeur web

Sur la partie web / desktop, l'objectif est d'intégrer le réseau social dans son site web ou de créer une application et de la déployer sur le réseau social. Prenons l'intégration Facebook dans un site web. Il s'agit de pouvoir intégrer les boutons « j'aime », de pouvoir poster ou encore d'utiliser l'authentification Facebook.

On parlera alors de plugins sociaux dont l'élément le plus important est le bouton j'aime qui s'intègre facilement dans un tag iframe :

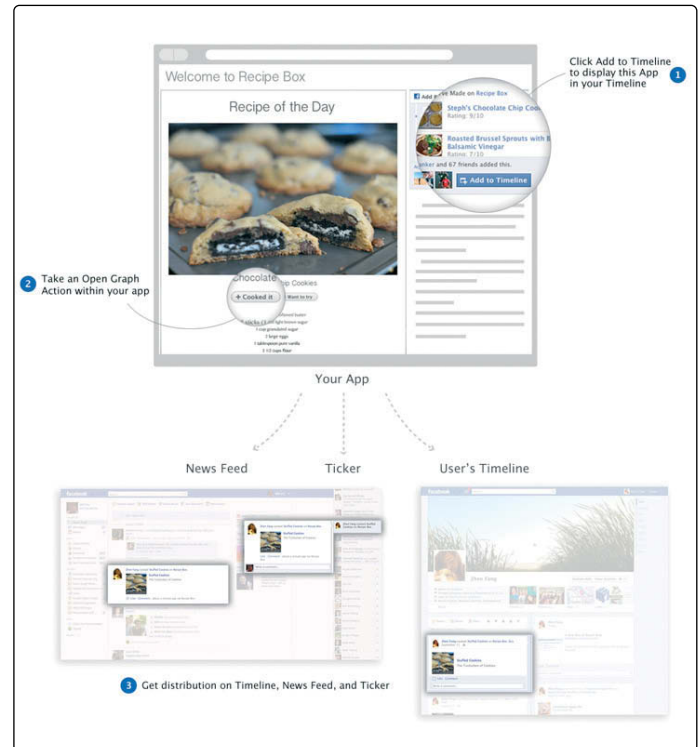
```
<html>
<head>
  <title>My Great Web page</title>
</head>
<body>
  <iframe src="http://www.facebook.com/plugins/like.php?href=YOUR_URL"
    scrolling="no" frameborder="0"
    style="border:none; width:450px; height:80px"></iframe>
</body>
</html>
```

Ces plugins concernent aussi les commentaires, les messages live (en utilisant le langage Facebook, le XFBML).

## Suivre l'activité des bugs

Facebook a des bugs et des dysfonctionnements. Chaque semaine, des statistiques sont fournies par le réseau, particulièrement sur la partie bug. Par exemple pour la semaine du 1er janvier 2013, l'éditeur annonce : 202 bugs référencés dont 111 reproductibles et acceptés comme bugs, dont 27 bugs viennent du design même des services, 51 ont été fixés. La liste précise est fournie avec une fiche très détaillée : nature du bug, sa reproductibilité et les informations complémentaires.

Site : <http://developers.facebook.com/blog/>



Pour aider le développeur, le réseau propose plusieurs SDK pour les principaux langages : PHP et JavaScript. Il existe des SDK tiers pour .Net, Java, Ruby, Node.js, Python. Cependant, le niveau fonctionnel de chaque SDK variera. Avant de vous lancer dans l'aventure, évaluez vos besoins pour choisir le meilleur SDK.

D'autre part, nous vous conseillons de bien comprendre les concepts de base de Facebook : les guidelines « social design », les canaux et flux sociaux, les social plugins, l'authentification, l'Open Graph, les interfaces de dialogues, la promotion des applications. A cela se rajoutent des fonctions avancées : l'internationalisation, les API de publicité, la gestion des paiements et les API de chat.

## > Un agenda d'évolution

Souvent critiqué pour son manque de transparence sur les évolutions futures, Facebook propose une roadmap développeur qui évoque les évolutions importantes de février à avril. Par exemple, pour le 6 mars, le réseau n'autorisera plus l'accès aux tables FQL de la messagerie sans une session utilisateur. Cette roadmap évoque les changements de politiques, les changements techniques et fonctionnels et les migrations.

A consulter régulièrement : <http://developers.facebook.com/roadmap/>

Le site facebook developers vous fournira toutes les informations nécessaires pour démarrer le développement social, pour distribuer l'application et la promouvoir. Vous avez accès à la documentation technique, les codes d'exemples, et le support technique.

Site officiel : <https://developers.facebook.com>



# Développer une application Facebook

*Cet article se propose de vous décrire les fondements d'une application Facebook à travers la présentation du concept Open Graph - véritable épine dorsale de l'environnement Facebook - et la réalisation, guidée étape par étape, d'une mini-application mettant en lumière les avantages offerts par cet écosystème.*

## > Devenir un développeur d'applications Facebook

Une application Facebook requiert pour sa mise en œuvre une clé d'identification unique. Il est ainsi nécessaire pour le développeur de se créer un compte Facebook directement depuis l'espace développeur proposé par Facebook et accessible à l'adresse suivante : <https://developers.facebook.com/apps> ou bien d'utiliser son compte actuel. Au sein de cet espace, le développeur dispose d'une source riche en documentation ainsi qu'en exemples. Cet espace offre l'accès en outre au téléchargement des différents SDK disponibles : PHP, Java, Ruby On Rails, ... Dans le cadre de cet article, nous vous proposons de réaliser nos développements en PHP, langage couramment utilisé pour les applications web. Nous précisons toutefois que la logique d'utilisation des méthodes présentées dans les paragraphes suivants est similaire entre les différents SDK et que les exemples fournis sont aisément transposables à d'autres langages.

### Ma première application

Une fois identifié au sein de l'espace développeur, Facebook propose un assistant de création accessible à partir du bouton « Créer une application ». Cet assistant requiert un minimum d'informations obligatoires concernant l'application. En tout premier lieu, l'assistant vous demande le nom de l'application ainsi que l'espace de nom (namespace) associé. Si vous ne saisissez pas directement le namespace à cette étape, Facebook générera automatiquement cette information à partir du nom de l'application que vous avez saisi préalablement. Ces informations renseignées, Facebook vous demande de valider la création de l'application au travers d'un formulaire CAPTCHA. Après cette ultime validation, l'application est créée et accessible depuis l'espace développeur. Facebook fournit à ce stade les informations d'identification liées à l'application et qui seront utilisées pour sa mise en œuvre par la suite : l'identifiant (App ID) et la clé secrète (App Secret) associée [Fig.1].

À présent, il convient de définir le mode d'intégration de l'application. Plusieurs choix nous sont proposés :

- Site web avec une authentification Facebook
- Application sur Facebook
- Site web mobile



Identifiant et clé secrète de l'application

- Application iOS native
- Application Android native
- Onglet Page

Dans le cadre de cet article, nous réaliserons une application de type « Application sur Facebook ». Techniquement, il s'agit d'une application hébergée sur un serveur tiers et exécutée au sein du site Facebook à travers une iframe. La mise en œuvre de l'application requiert donc principalement les informations d'accès aux pages constituant celle-ci :

- L'URL du canevas, affichée au sein de la balise iframe
- L'URL sécurisée du canevas, accédée via SSL

Cette distinction, sécurisée et non sécurisée, est induite par la mise en œuvre d'un mode « bac à sable » par Facebook. Lorsque le mode bac à sable est activé (autrement dit, lorsque l'application est en phase de développement), Facebook appelle la page non sécurisée. Si le mode bac à sable est désactivé, Facebook considère que l'application est en phase de production et appelle de facto la page sécurisée à l'instar des autres pages Facebook lorsque l'utilisateur est identifié. En complément du paramétrage de ces URL, Facebook vous propose de définir les dimensions de l'espace occupé par l'application, deux possibilités sont alors proposées : dimensions fixées préalablement ou dimensions fluides selon l'espace occupé par le navigateur web.

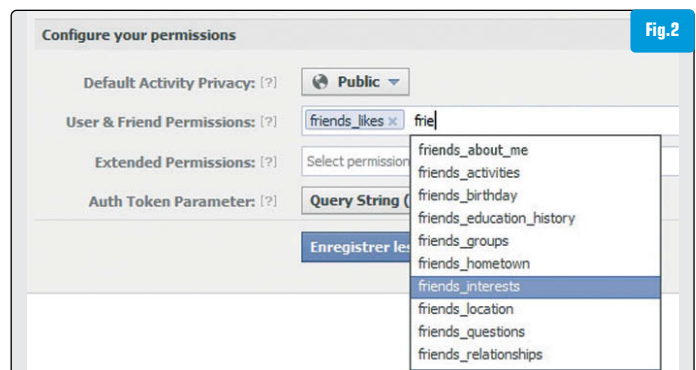
### Définition des autorisations

L'interface de paramétrage propose de définir les autorisations nécessaires à la bonne exécution de l'application en fonction de ses fonctionnalités : l'onglet « Autorisations » permet ainsi de choisir sa portée d'utilisation (public, amis, moi uniquement) ou encore de sélectionner une liste de permissions spécifiques parmi toutes les permissions proposées par Facebook [Fig.2].

## > Découvrir l'Open Graph

### Le concept

Véritable épine dorsale de l'environnement Facebook, l'Open Graph est utilisé pour décrire l'activité de ses différents utilisateurs, leurs



Liste des permissions requises par l'application



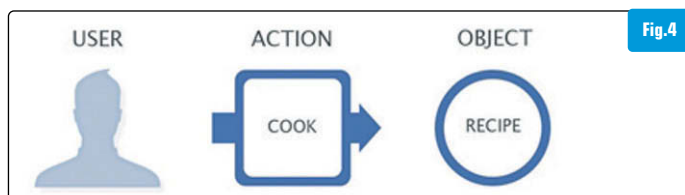
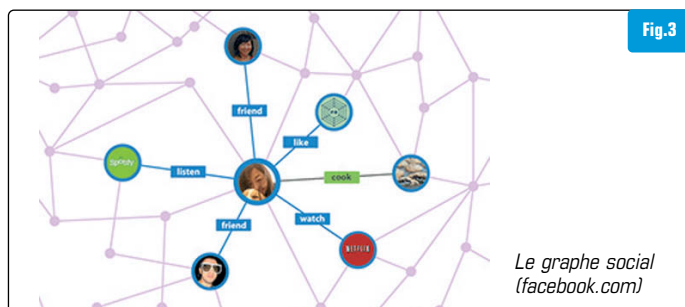
interactions avec les autres utilisateurs mais également leurs interactions avec l'ensemble des objets de la sphère Facebook : pages, événements, groupes, ... Chacune de ces interactions, qu'il s'agisse d'un lien (A est ami avec B) ou d'une action (C aime l'article de D), constitue un réseau de connexions appelé le graphe social. Chaque utilisateur dispose de son propre graphe social et toute nouvelle activité de sa part (nouveaux amis, partage d'articles, musique écoutée, ...) vient enrichir ce graphe au cours du temps. Le protocole Open Graph (Open Graph Protocol, <http://www.ogp.me>) constitue l'implémentation de ce concept de graphe social [Fig.3].

## Les nouveautés de l'Open Graph 2.0

Créé par Facebook, le protocole Open Graph était composé à l'origine d'un ensemble limité d'actions : « J'aime », « Je recommande », ... Cet ensemble d'actions, sans doute trop limité au goût des marketeurs, a été enrichi lors de la sortie de la version 2.0 du protocole Open Graph en Janvier 2011. Cette version propose en effet l'ajout de nouvelles actions et de nouveaux objets, l'objectif étant de préciser davantage les activités d'un utilisateur Facebook (exemple : « Jean prépare ses vacances d'été »). Ce niveau de précision garantit de produire un contenu « ultra qualifié » et permet à terme aux applications Facebook d'augmenter la pertinence des informations à proposer à l'utilisateur sur la base d'une meilleure connaissance de son comportement et de ses habitudes (exemple : liste de séjours de vacances à destination de pays encore non visités par l'utilisateur) [Fig.4].

## Les actions

Facebook propose au sein de son implémentation Open Graph cinq actions par défaut : suivre, aimer, écouter, lire, regarder. Dans le cadre d'une nouvelle application Facebook, le développeur peut décider de créer de nouvelles actions. A cet effet, l'espace développeur met à sa disposition une interface pour gérer un pull d'actions propres à son application. Cette interface est accessible depuis l'espace de paramétrage de l'application, onglet « Open Graph » [Fig.5]. Lors de la création d'un nouveau type d'action, l'interface requiert, en plus du nom du type d'action, les objets susceptibles de lui être associés. Il est nécessaire également de renseigner les différentes conjugaisons du verbe d'action afin que cette activité soit correctement affichée en fonction de la chronologie (présent ou passé) et de la cardinalité du sujet (singulier ou pluriel). Chaque nouvelle action est soumise à validation par Facebook.



Open Graph 2.0, nouvelles actions, nouveaux objets (facebook.com)

## Les objets

A l'instar des actions, Open Graph 2.0 permet de créer de nouveaux objets en plus des objets standards (page, photos, commentaires, ...). La création d'un nouvel objet s'effectue au travers d'un formulaire requérant les différentes propriétés de l'objet : titre, image, URL, ... Il est également possible de définir des propriétés supplémentaires pour l'objet.

Facebook, avec l'avènement d'Open Graph 2.0, tend à favoriser la programmation orientée objet (POO) : le développeur définit les objets constituant l'application et conçoit des méthodes (actions) pour gérer le comportement de ces objets en fonction des interactions de l'utilisateur [Fig.6].

## Les agrégations

En complément des actions et objets, Facebook propose une troisième entité : les agrégations. Ces agrégations correspondent à une liste d'objets qui s'affiche sur la timeline de l'utilisateur. Chaque utilisateur peut supprimer certains éléments de cette liste.

## L'accès au Graphe

Afin d'accéder au contenu du graphe, Facebook tient à la disposition du développeur une API ainsi que différents SDK tirant profit de cette API. L'utilisation de cette API s'effectue au travers d'appels à une URL, laquelle renvoie des objets au format JSON. Chaque objet Facebook est accessible à l'aide de son identifiant unique ou bien de son nom d'usage.

A titre d'illustration, l'appel à l'URL <https://graph.facebook.com/sarl.xapiema> retourne le résultat suivant :

```
{
  "id": "100004261504065",
  "name": "Sarl Xapiema",
  "first_name": "Sarl",
}
```

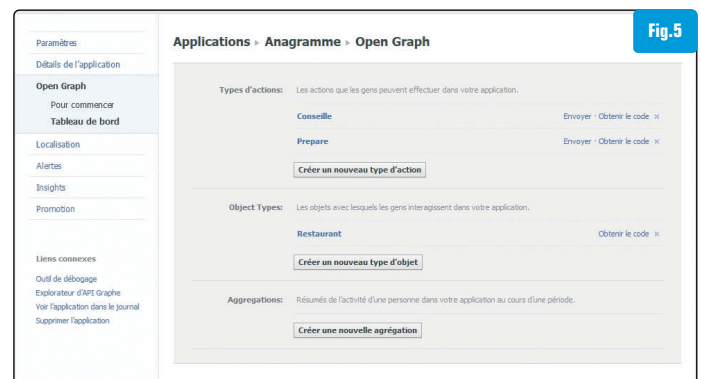


Fig.5

Gestion des actions et objets Open Graph

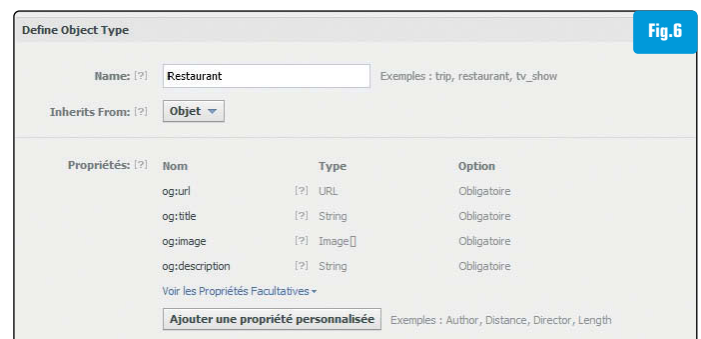


Fig.6

Propriétés	Nom	Type	Option
og:url		[?] URL	Obligatoire
og:title		[?] String	Obligatoire
og:image		[?] Image[]	Obligatoire
og:description		[?] String	Obligatoire

Définition d'un nouvel objet



```
{
  "last_name": "Xapiema",
  "link": "https://www.facebook.com/sarl.xapiema.9",
  "username": "sar1.xapiema.9",
  "gender": "male",
  "locale": "fr_FR"
}
```

Chaque objet est relié à un ou plusieurs objets par une connexion. L'accès à ces connexions s'effectue au travers d'une URL du type [https://graph.facebook.com/ID/CONNECTION\\_TYPE](https://graph.facebook.com/ID/CONNECTION_TYPE).

Par exemple, l'URL <https://graph.facebook.com/sarl.xapiema/friends> retourne le résultat suivant :

```
{
  "data": [
    {
      "name": "Vincent Perdereau",
      "id": "100004932789779"
    }
  ],
  "paging": {
    "next": "https://graph.facebook.com/100004261504065/friends?limit=5000&offset=5000&__after_id=100004932789779"
  }
}
```

L'API offre en outre la possibilité d'effectuer des recherches full-text au sein des différents objets constituant le graphe. Cette recherche s'effectue au travers d'une URL du type :

[https://graph.facebook.com/search?q=QUERY&type=OBJECT\\_TYPE](https://graph.facebook.com/search?q=QUERY&type=OBJECT_TYPE)

Par exemple, l'URL

<https://graph.facebook.com/search?q=programmez&type=user> retourne le résultat suivant :

```
{
  "data": [
    {
      "name": "Programmez De",
      "id": "100004412045051"
    },
    {
      "name": "Chayatorn Srisart",
      "id": "100001387757995"
    },
    {
      "name": "François Tonic",

```

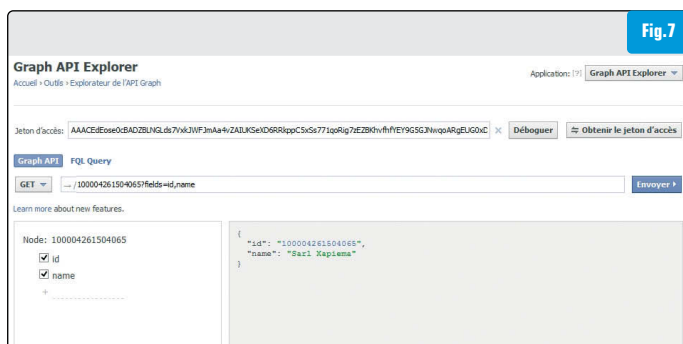


Fig.7 L'outil Graph API Explorer

```
{
  "id": "823624931"
},
{
  "name": "Mbasa Ndengane",
  "id": "1563500982"
},
{
  "name": "Cheweezy Mukuka",
  "id": "100004683153227"
}
],
"paging": {
  "next": "https://graph.facebook.com/search?q=programmez&type=user&limit=25&offset=25&__after_id=100004683153227"
}
}
```

La liste complète des fonctionnalités proposées par l'API est disponible à l'adresse suivante : <https://developers.facebook.com/docs/reference/api/>

## L'outil Graph API Explorer

Facebook met à la disposition du développeur un outil de requêtage fort pratique : le Graph API explorer. Cet outil permet de saisir une requête Open Graph et d'obtenir le résultat directement au sein de la page, l'outil se chargeant de gérer les jetons d'accès (token) à l'API en simulant l'authentification de l'application [Fig.7].

## Mise en pratique : trouver le bon cadeau pour un ami

Afin d'illustrer les concepts présentés précédemment, nous vous proposons de réaliser une mini-application Facebook qui aura pour objet de proposer à un utilisateur une liste d'idées de cadeaux pour ses amis en fonction de leurs centres d'intérêts. Cet exemple est développé en langage PHP. Le SDK pour PHP est téléchargeable à l'adresse suivante : <https://developers.facebook.com/docs/sdks/>

## Créer l'application au sein de Facebook

Nous commençons par créer une application « TrouverUnCadeau » au sein de l'interface développeur [Fig.8]. Nous définissons ensuite les URL d'accès aux pages de l'application [Fig.9].



Fig.8 Création de l'application "TrouverUnCadeau"

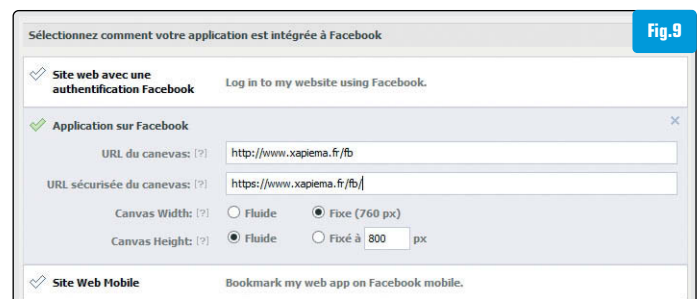


Fig.9 Définition des URL de l'application



## Définir les permissions

Notre application requiert la permission de récupérer la liste des amis de l'utilisateur, nous ajoutons donc la permission « friends\_likes » au sein de l'interface de paramétrage, onglet « Autorisations » [Fig.10].

## Initialiser l'application

Facebook propose sur l'onglet « Essentiel » le couple d'identifiants (App ID, App Secret) nécessaires à la bonne exécution de l'application. Il convient de renseigner ces informations au démarrage de notre programme PHP.

```
require 'facebook.php';

// Create our Application instance (replace this with your
appId and secret).

$facebook = new Facebook(array(
    'appId' => '135204273303034',
    'secret' => 'd9df9d441f468a5lcca17cd76c6aaf61',
));
```

## Identifier l'utilisateur

La récupération des informations liées à l'utilisateur s'effectue au travers de l'appel au graphe sur l'objet « me ».

```
// Get User ID
$user = $facebook->getUser();
if ($user) {
    try {
        // Proceed knowing you have a logged in user who's authenticated.
        $user_profile = $facebook->api('/me');
    } catch (FacebookApiException $e) {
        error_log($e);
        $user = null;
    }
}
```

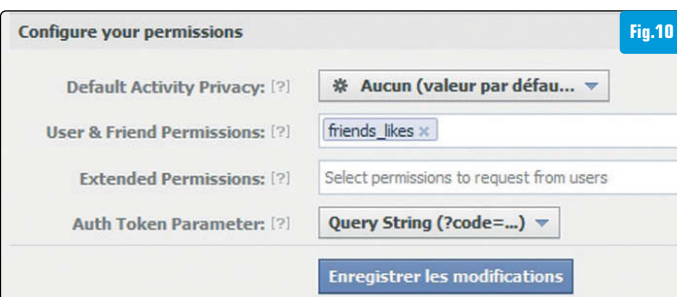
## Récupérer la liste des amis

La récupération de la liste des amis d'un utilisateur s'effectue à travers l'appel de l'URL suivante :

```
/me/friends
```

Afin de ne récupérer que les informations strictement nécessaires à notre application, nous définissons un filtre sur les propriétés « id » et « name » :

```
?fields=id,name
```



Ajout des permissions nécessaires

Cette URL retourne un objet JSON composé de la liste des amis sous la forme d'un tableau. Notre application se charge alors de parcourir la liste des amis afin de récupérer leurs points d'intérêts.

Récupérer les points d'intérêts d'un ami. Pour chaque ami de l'utilisateur, l'application récupère l'ensemble de ses « likes » afin de cerner ses centres d'intérêts. Chaque objet « like » dispose d'un nom et est associé à une catégorie. Pour obtenir la liste des « likes » d'un utilisateur, nous utilisons l'URL suivante :

```
/vincent.perdereau.56/likes
```

```
L'URL retourne l'objet JSON listant l'ensemble des « likes » :
{
  "data": [
    {
      "category": "News/media website",
      "name": "Mon Windows Phone",
      "id": "219920141369806",
      "created_time": "2012-12-27T18:18:58+0000"
    },
    {
      "category": "Movie genre",
      "name": "Spy film",
      "id": "108363789188434",
      "created_time": "2012-12-27T17:09:31+0000"
    }
  ],
  "paging": {
    "next": "https://graph.facebook.com/100004932789779/likes?
limit=5000&offset=5000&__after_id=108363789188434"
  }
}
```

Notre application va, à ce stade, analyser ces « likes » en fonction d'un jeu de mots-clés prédéfini pour y associer une liste de cadeaux pertinents.

```
$listeDesAmis = $facebook->api('/me/friends?fields=id,name');

foreach ($listeDesAmis['data'] as $ami)
{
    echo "<br/>";
    echo "<b>Votre ami : ".$ami['name']. "</b>";

    $requeteLikes = '/'.$ami['id'].'/likes';

    $listeDesLikes = $facebook->api($requeteLikes);

    foreach($listeDesLikes['data'] as $like)
    {
        if (strpos($like['category'], "Movie genre") !== false)
        {
            if (strpos($like['name'], "Spy film") !== false)
            {
                $piste [] = "aime les films d'espionnage";
                $proposition [] = "consulter la liste des films
d'espionnage sur le site AlloCiné <a href=\"\#\">(lien)</a>";
```



```

    }
  }

  if (strpos($like['name'], "Windows Phone") !== false)
  {
    $piste [] = "a aimé un objet en rapport avec Windows Phone";
    $proposition [] = "lui offrir un Windows Phone 8";
  }
}

$nombreDePistes = count($piste);
echo "<ul>";
for ($i = 0; $i < $nombreDePistes; $i++)
{
  echo "<li> ".$piste[$i];
  echo " => Nous vous conseillons de ".$proposition[$i];
  echo "</li>";
}
echo "</ul>";
}

```

## Tester l'application

L'interface de Facebook propose de tester l'application en mode « prévisualisation ». Pour cela, il convient de se rendre dans l'onglet « Détails de l'application », puis de cliquer sur « Aperçu web » [Fig.11]. Cet exemple nous a permis de mettre en œuvre certaines fonctionnalités de base proposées par l'API Facebook. L'avènement d'Open Graph avec sa version 2.0 sortie en Janvier 2011 et ses nouvelles possibilités de personnalisation et l'ultra-qualification des activités d'un utilisateur Facebook offre aux développeurs un écosystème particulièrement bien adapté pour proposer des applications pertinentes et attractives pour les très nombreux utilisateurs du 1er réseau social au monde.

# Vincent Perdereau – [vincent.perdereau@xapiema.fr](mailto:vincent.perdereau@xapiema.fr)  
Consultant Web et Mobile - Agence Xapiema

## Le code complet de l'application :

```

<?php

require 'facebook.php';

// Create our Application instance (replace this with your

```

```

appId and secret).
$facebook = new Facebook(array(
    'appId' => '135204273303034',
    'secret' => 'd9df9d441f468a51ccal7cd76c6aaf61',
));

// Get User ID
$user = $facebook->getUser();

// We may or may not have this data based on whether the user
is logged in.
//
// If we have a $user id here, it means we know the user is
logged into
// Facebook, but we don't know if the access token is valid. An access
// token is invalid if the user logged out of Facebook.

if ($user) {
    try {
        // Proceed knowing you have a logged in user who's authenticated.
        $user_profile = $facebook->api('/me');
    } catch (FacebookApiException $e) {
        error_log($e);
        $user = null;
    }
}

// Login or logout url will be needed depending on current user state.
if ($user) {
    $logoutUrl = $facebook->getLogoutUrl();
} else {
    $loginUrl = $facebook->getLoginUrl();
}

?>
<!doctype html>
<html xmlns:fb="http://www.facebook.com/2008/fbml">
<head>
    <title>Trouver le bon cadeau</title>
    <style>
        body {
            font-family: 'Lucida Grande', Verdana, Arial, sans-serif;
        }
        h1 a {
            text-decoration: none;
            color: #3b5998;
        }
        h1 a:hover {
            text-decoration: underline;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h1>Trouver le bon cadeau pour vos amis</h1>

    <?php
    if ($user):

```



Aperçu de l'application



```
$listeDesAmis = $facebook->api('/me/friends?fields=id,name');

foreach ($listeDesAmis['data'] as $ami)
{
    echo "<br/>";
    echo "<b>Votre ami : ".$ami['name']. "</b>";

    $requeteLikes = '/'.$ami['id'].'/likes';
    $listeDesLikes = $facebook->api($requeteLikes);

    foreach ($listeDesLikes['data'] as $like)
    {
        if (strpos($like['category'], "Movie genre") !== false)
        {
            if (strpos($like['name'], "Spy film") !== false)
            {
                $piste [] = "aime les films d'espionnage";
                $proposition [] = "consulter la liste des films
d'espionnage sur le site AlloCiné <a href=\"#\">(lien)</a>";
            }
        }

        if (strpos($like['name'], "Windows Phone") !== false)
        {
```

```
$piste [] = "a aimé un objet en rapport avec Windows Phone";
$proposition [] = "lui offrir un Windows Phone 8";
    }
}

$nombreDePistes = count($piste);
echo "<ul>";
for ($i = 0; $i < $nombreDePistes; $i++)
{
    echo "<li> ".$piste[$i];
    echo " => Nous vous conseillons de ".$proposition[$i];
    echo "</li>";
}
echo "</ul>";
}

?>

<?php else: ?>
    <strong><em>You are not Connected.</em></strong>
<?php endif ?>

</body>
</html>
```

# 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

Adressez un mail à [diff@programmez.com](mailto:diff@programmez.com), en indiquant le nombre d'abonnés souhaité, pour recevoir le devis.

**[www.programmez.com](http://www.programmez.com)**

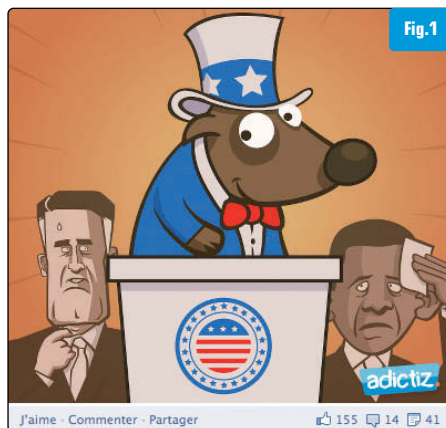


# Comment monétiser son application sur Facebook ?

*Avec plus d'un milliard d'utilisateurs actifs (MAU = Monthly Active Users), Facebook offre aux marques de nombreuses fonctionnalités permettant une augmentation du ROI de l'utilisation de la plateforme.*

Par leur présence sur Facebook (page marque, applications, publicité), les marques peuvent obtenir une meilleure connaissance de leurs utilisateurs (et certainement clients / cibles). L'aspect conversationnel permet d'installer, entre la marque et ses fans, une confiance utile pour le développement commercial de celle-ci. Interagir avec eux, permet de vous mettre en avant mais aussi de collecter l'ensemble des informations souhaitées. L'ensemble des informations collectées vous appartiendront, n'hésitez pas à demander au fur et à mesure différentes autorisations d'accès à celles-ci. A ce sujet, il est préférable de solliciter ces autorisations à différentes étapes de l'application plutôt que d'assommer l'utilisateur à la première utilisation.

Ces informations vous permettent de créer un lien avec vos fans (prospects / clients) via des actions Facebook ayant un sens avec votre marque et sa communauté. N'hésitez pas à récompenser ces actions en proposant du contenu personnalisé, une mise en avant d'individus sur votre page ou blog, la mise en place d'un jeu-concours pour gagner certains de vos goodies... Toute opération menée vers vos fans vous permet de les engager, et d'asseoir votre présence en ligne [Fig.1]. Des leviers spécifiques et marqués dans le temps peuvent voir le jour grâce aux actions que vous menez envers votre communauté. Le lancement d'opérations de ventes événementielles ou promotions limitées dans le temps et les supports de diffusion peuvent ainsi augmenter vos revenus depuis Facebook. Que ce soit de la vente de produit, service ou d'espace publicitaire sur votre page. Votre application peut être une source de revenus, par exemple en y intégrant un module e-commerce présentant vos produits, et redirigeant ainsi vos fans vers votre site e-commerce. Cet espace, appelé onglet, est alors un endroit que vous maîtrisez et dont vous êtes maître au niveau technique et graphique. Facebook ne pourra vous restreindre à l'utilisation de certaines fonctionnalités que si celles-ci ne sont



pas utilisées selon les règles étiquetées dans la partie "Conditions et règlements de Facebook" (<https://www.facebook.com/policies/>).

Offrir des Facebook Credits à votre communauté est également une solution pour fidéliser et recruter des fans dans vos applications. Cette pratique est en place depuis quelque temps sur Facebook. Certaines marques s'en servent comme gain à leurs jeux-concours (par exemple C&A France en mars 2012 à l'occasion des fêtes de Pâques) [Fig.2].

## > Publicité et limites

La publicité via la plateforme est également une solution viable pour acquérir des nouveaux visiteurs / utilisateurs / fans à la fois vers sa page fan, ses applications et son site internet. Les outils proposés par Facebook (ie. le PowerEditor) représentent un investissement supplémentaire à envisager pour augmenter le futur R.O.I. de vos applications. La masse attirant la masse (la notion de viralité), en invitant de plus en plus d'utilisateurs à découvrir votre contenu, vous mettez toutes les chances de votre côté pour rentabiliser rapidement et efficacement votre investissement. La publicité que vous mettrez en place peut diriger les internautes vers différentes portes d'accès à votre contenu :

- Page fan
- Application, jeu social
- Landing page optimisée
- Fiche produit

Privilégiez la redirection vers un espace que vous maîtrisez et que vous pouvez personnaliser selon l'expérience utilisateur souhaitée.

Un autre des leviers que vous pouvez employer est l'utilisation des services d'une régie publicitaire, notamment l'affichage à l'intérieur d'applications web ou mobiles.

Facebook a en effet mis plusieurs règles pour afficher des bannières publicitaires sur son site : seuls les partenaires accrédités ont le droit de diffuser des campagnes de publicité et les publicités diffusées doivent respecter de nombreux critères.

Il vous faut donc sélectionner les régies ou ad networks accrédités, dont la liste est accessible ici : <https://developers.facebook.com/adproviders/>

Il est bon de noter cependant que les formats qui fonctionnent le mieux en dehors de Facebook ne sont pas ceux qui fonctionnent le mieux sur une application.

Le display (bannières classiques, sky, pavé, ...) perd en efficacité : les utilisateurs de Facebook sont là avant tout pour se distraire, s'informer, discuter, ... Néanmoins l'effet volume (vu le trafic de la plateforme) peut permettre dans certains cas de créer une ligne de revenus non-négligeable.

Un des formats qui fonctionnent le mieux, notamment dans le gaming, est la vidéo. Les guidelines de la plateforme permettent aux applications d'offrir des items ou avantages en échange d'une action publicitaire comme le visionnage d'une vidéo.

Les annonceurs, avides d'inventaires frais et volumineux, sont d'ores et déjà bien présents sur ces leviers.

Ce qui vous permettra d'optimiser vos revenus : votre propension à pouvoir cibler les bons users en fonction des annonceurs. Si vous maîtrisez votre audience et votre flux publicitaire, le taux de clic / action par utilisateur s'en fera ressentir.

Tout l'art consiste à créer une nouvelle ligne de revenus, sans pour autant détourner votre audience de l'objectif initial de monétisation que vous vous êtes fixé, au départ, avec votre application.





Fig.2



Fig.4

## > Les outils de la monétisation (le ciblage, la viralité, le choix des régies publicitaires ...)

La monétisation d'une application est un sujet de réflexion à mener en amont de toute communication auprès de la cible de l'existence de celle-ci. Les leviers que vous allez pouvoir mettre en place suite à ces brainstormings peuvent influencer sur le développement même de celle-ci. Gardez en tête que l'expérience utilisateur (son ressenti, les messages qu'il retient, ses futures visites) se doit être personnalisée pour votre cible. Peut-être pas pour chaque individu d'une communauté, mais au moins pour celle-ci. Ne soyez pas trop générique pour les premiers pas de votre application. Aidez-la à grandir et à se perfectionner en étudiant les réactions et habitudes d'un panel d'utilisateurs qui grandit. Il faut préférer partir petit puis devenir grand, à son rythme et au rythme de vos fans.

Facebook Ads est un bon modèle de plateforme publicitaire avec ciblage efficace. Afin d'apparaître dans les bons flux d'actualités,

auprès des prospects qui comptent pour vous - ceux qui deviendront des clients et qui vous généreront des bénéfices. Avec différents leviers à privilégier selon le type de publicité (vers une page fan, une application ou une URL), le gestionnaire de campagnes démocratise la mise en place de publicités sur l'aspect réseau social de Facebook :

- Augmenter le nombre de "j'aime" sur votre page
- Mettre en avant certains statuts (par exemple celui qui met en avant votre application)
- Générer de nouveaux utilisateurs de l'application
- Favoriser l'engagement sur votre page fan grâce aux utilisateurs de votre application
- Configurer soi-même la mise en place de publicité de A à Z

S'ensuit alors la sélection du public cible, vous pouvez utiliser l'ensemble des critères que vous souhaitez, vous permettant de réduire l'audience de celle-ci pour ne garder que ceux qui deviendront des utilisateurs de votre création. À la fois exhaustif sur les

informations de l'individu (lieu de résidence, âge, intérêts, situation amoureuse, société...) et précis sur la gestion de votre budget, cet outil permet facilement de faire ses premiers pas dans le domaine de la publicité "sociale" [Fig.3].

Il existe (heureusement !) des leviers indépendants de tout investissement budgétaire supplémentaire. Différentes fonctionnalités de l'API peuvent être utilisées pour viraliser votre contenu et le rendre visible auprès d'une audience plus large d'utilisateurs. Notamment les possibilités de parrainage, bien connues des utilisateurs de modules de jeu (jeu concours classique, quizz, instants-gagnants, ...) : à la fin de son parcours utilisateur, celui-ci peut inviter ses amis pour continuer l'expérience. Soit en ajoutant de nouvelles options, nouveaux modules au sein de l'application ou alors une chance supplémentaire de gagner un lot.

Le parrainage répond à 4 promesses :

- Générer des ventes
- Acquérir du trafic
- Renforcer la notoriété et l'image de marque
- Fidéliser les clients [Fig.4]

Rentabilisez vos développements et investissements en multipliant vos supports de diffusion. Même s'il s'agit d'une application développée pour Facebook et s'il faut systématiquement garder en tête l'adage "Fish where the fish are" (allez pêcher là où se trouve le poisson), il est nécessaire de dupliquer les invitations. À la fois sur les canaux classiques, par email ou newsletter événementielle, mais aussi sur les autres réseaux sociaux où votre marque est implantée. Si vous bénéficiez d'un compte sur Twitter, utilisez-le comme tel : un endroit où l'information

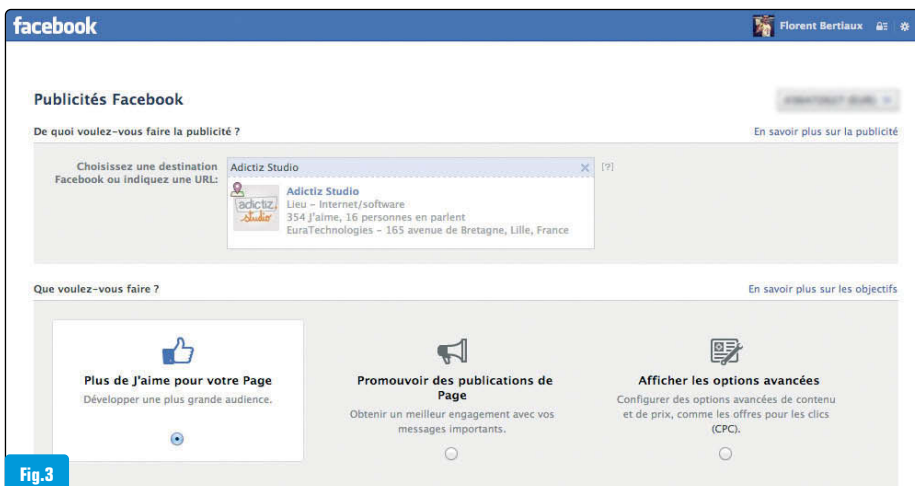


Fig.3



se diffuse et se partage en un clic. N'hésitez pas à faire appel à vos amis, famille, connaissances pour augmenter votre pouvoir de visibilité. Plus vous serez visible, plus vous avez de chance de récolter de nouveaux utilisateurs naturellement.

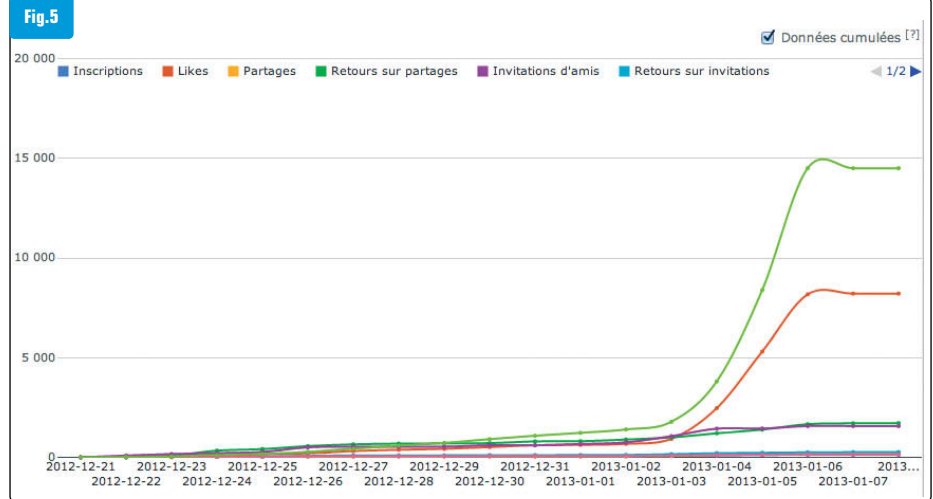
Il existe également le mythe de la rentabilisation rapide par un buzz sur le web. Effectivement, avoir l'attention portée sur son produit permet de le mettre en valeur. Mais il n'existe pas de recette miracle pour déclencher un buzz, les ingrédients sont les mêmes que ceux utilisés pour une action de communication : un visuel accrocheur, un attrait immédiat pour l'utilisateur final et surtout un slogan qui marque et se retient. Ce qui va changer la donne est votre implication dans la diffusion de l'existence de votre application sur Facebook.

Le rôle de la partie Community Management est alors décisif dans l'adoption rapide et efficace par votre communauté active et en devenir. Les bonnes pratiques sont légion sur Internet. Pourtant elles ne sont pas toutes à suivre à la lettre. Le Social Media est avant tout une histoire de dialogue entre individus. La viralité de votre application passe aussi par l'adaptation de votre discours aux différentes communautés. La monétisation d'une application fait partie d'un tout, d'une stratégie globale de communication et d'acquisition.

## > Analyser les revenus de son application

Le monitoring de l'activité de votre application passe par l'utilisation de différents outils mettant à disposition des données brutes. Vous aurez à traiter ces données pour en dégager les indications indispensables à l'amélioration de celle-ci. Les statistiques sont utiles à la fois pour mieux connaître ses utilisateurs, leurs habitudes, leurs moyens d'utiliser notre produit mais surtout pour faire évoluer correctement celui-ci.

De nombreuses données sont disponibles



directement depuis l'interface de Facebook Insights (module de statistiques). Différents facteurs permettent de vérifier en temps réel la portée et la pertinence (viralité) des publications. Parmi les principaux indicateurs à surveiller, il ne faut pas juger son succès uniquement via un nombre de "j'aime" élevé. Il faut privilégier la portée totale par semaine ainsi que le nombre de personnes parlant de votre page : l'engagement. Les Insights vous permettent également de récupérer une indication chiffrée de la viralité de chaque publication. Ces données permettent d'analyser les répercussions de vos publications sur votre façon d'aborder le Community Management. Ces données peuvent être complétées par celles collectées par d'autres outils, se focalisant sur d'autres aspects de l'utilisation de votre application. Par exemple, Adictiz Box monitorant les résultats de vos jeux sur Facebook, mobiles et sites web [Fig.5].

L'intégration d'un autre moteur de statistiques peut être intéressante pour votre application. Ce type d'outil permet de décoriquer précisément comment les utilisateurs la prennent en main. A la fois sur le versant utilisation pure (ergonomie) et sur l'aspect technique (support utilisé, connexion web, taille d'écran) ... Ces informations sont à étu-

dier avec soin, principalement si vous comptez tracer l'apport direct en termes de chiffre d'affaires. Côté e-commerce, définir un ensemble de règles et de tunnels d'analyses permet de définir comment améliorer efficacement votre application Facebook côté technique. En mixant ces données, vous aurez l'ensemble des informations nécessaires pour analyser correctement les résultats de votre application. Le ROI de celle-ci ne se mesure pas uniquement en chiffre d'affaires, mais avant tout en e-réputation (qui sert de tremplin à vos futures ventes). Le meilleur commercial de votre produit s'avérant être également votre panel de fans. Si vous connectez à Facebook votre propre CRM, vous augmentez vos chances de mieux connaître et rentabiliser votre application. La connaissance de l'utilisateur s'avérant être la version numérique de la ruée vers l'or, mettez toutes les chances de votre côté en prenant le temps d'analyse et de mise en place stratégique de vos futures actions.

En utilisant Facebook Custom Audiences, vous pouvez personnaliser encore plus vos publicités. Il est possible d'atteindre les types de personnes souhaités dans la population de Facebook en fonction des informations que vous avez collectées en dehors du réseau social. Ceci, simplement en utilisant les emails, numéros de téléphone ou identifiants Facebook de vos prospects / clients que vous avez en base. Un bon exemple est celui de vos clients actifs fidélisés par vos soins, vous pouvez leur proposer une offre

spéciale ou des réductions spécialisées [Fig.6].

**# Florent Bertiaux**  
Adictiz Box Manager  
d'Adictiz Studio



**Informations utilisateur n°558648842**

Participant aux opérations suivantes :

2012-12-10 15:11:34 - Demande de création d'un compte  
2012-10-11 10:35:29 - Site Web Adictiz

**Graph API Facebook**

ID: 558648842  
NAME: Florent Bertiaux  
FIRST\_NAME: Florent  
LAST\_NAME: Bertiaux  
LINK: http://www.facebook.com/florentbertiaux  
USERNAME: florentbertiaux  
GENDER: male  
LOCALE: fr\_FR

**Informations utilisateur**

FACEBOOK ID: 558648842  
CIVILITE: M.  
NOM: Bertiaux  
PRENOM: Florent  
E-MAIL: florent.bertiaux@adictiz.com  
DATE DE NAISSANCE: 0000-00-00

**Fig.6**



# Le Cloud Computing pour le développeur



© istockphoto/roccomantoya

## Les modèles de développement, les API, comment développer pour le Cloud, etc.

**D**epuis près de 6 ans, le Cloud computing s'intègre de plus en plus dans les entreprises qui ont des besoins flexibles en ressource informatique. A l'ETNA, nous utilisons/développons principalement du Cloud privé pour des raisons de flexibilité sur les services mis en place, mais aussi du Cloud public, fourni par Google.

### > Qu'est ce que le Cloud?

Le Cloud (nuage en anglais), est une manière de voir l'informatique de production. Il est flexible, comme son nom l'indique, et permet donc d'utiliser seulement les ressources dont on a réellement besoin (un serveur

basique est utilisé à 10% dans une utilisation normale contre 60/70% pour un serveur de virtualisation). Le coût d'utilisation baisse donc.

### > Le "As-A-Service"

Selon les besoins, divers services sont proposés dans le Cloud:

- SaaS (Software As A Service)
  - Google Apps, docs & Gmail, Office 365, Salesforces, ...
- PaaS (Platform As A Service)
  - Amazon Web Service, Google App Engine, ...
- IaaS (Infrastructure As A Service)
  - Amazon EC2, OVH, RaskSpace, ...

Côté développement, les fournisseurs de Cloud proposent des bibliothèques/SDK dans divers langages afin de communiquer avec leur API. Le but est d'automatiser la création de service, voire même d'optimiser l'utilisation. Par exemple, pour l'IaaS, l'utilisation des services est souvent payée au temps. Dû à la diversité des bibliothèques et des langages, nous ne pouvons pas faire un code d'exemple. Nous parlerons juste des exemples d'utilisation du Cloud. Par contre, des documentations et des exemples sont facilement trouvables sur internet. Prenons le cas d'un site e-commerce. Dans le cas d'un usage normal, il utilisera un mini-



mum de ressources pour gérer un taux de visites basique. Cependant, pendant les périodes de fêtes, il a besoin de doubler voire tripler les ressources. Au lieu de le faire à la main, on pourra dans ce cas surveiller le taux d'utilisation et augmenter les ressources si nécessaire.

D'autres sites peuvent avoir des besoins un peu différents. Dans le cas des sites e-resto, on mettra en place des conditions en fonction des horaires. En effet, à 8h du matin, il y a peu de restaurants capables d'assurer le service et donc peu de visiteurs utiliseront le site.

A l'ETNA, nous utilisons le Cloud en tant que SaaS avec Google App, docs et Gmail. Nous générons les comptes Gmail et les plannings des étudiants via des scripts avec gdata client qui communiquent avec l'API Google.

## > Et pour le Cloud privé?

Dans le cas du Cloud privé, il faut refaire tous les services proposés par les « aaS ». Différentes étapes sont à prendre en compte :

- La virtualisation
- Le déploiement de la machine et de l'OS
- Le déploiement du service

## > La virtualisation

Pour la virtualisation, il faut choisir l'hyperviseur ainsi que le SDK/la librairie à utiliser :

- VMware ESXI
  - SDK perl, rbvmomi en Ruby
- Xen
  - Xen-api en C/C#/Python/Shell script/Ruby
- Hyper-V
  - WMI en Power Shell/Visual Basic/C++/.NET

Chaque SDK et librairie a sa conception de gestion de la virtualisation. Tout dépend des fonctionnalités proposées par la solution. On peut se trouver autour de centaines de variables seulement pour faire un clone avec

la capacité de spécifier chaque configuration sur le matériel virtuel et même logiciel (voir exemple SDK VMware <http://www.vmware.com/support/developer/vc-sdk/visdk41pubs/ApiReference/index.html>).

## > Le déploiement de la machine et de l'OS

Deux solutions sont à envisager pour cette partie :

- La création de la VM et l'installation automatisée par PXE
- Le clone d'une machine virtuelle

Les deux solutions ont leurs avantages et leurs inconvénients. La création de la VM permet de spécifier la taille du disque dur. On doit en revanche mettre en place un serveur PXE. De plus, l'installation de chaque VM prend du temps. Le clone est plus rapide, car on ne réinstalle pas le système, mais la taille de disque dur est fixe.

## > Les déploiements de services

Diverses solutions sont disponibles :

- Chef
- Puppet

Pour les deux solutions, il faudra configurer un client lors du clone ou de l'installation. La spécification du FQDN (Full Qualified Domain Name) de la machine prend ici son importance : les serveurs Puppet ou Chef l'utilisent pour différencier leurs clients.

Il ne reste plus qu'à créer des scripts pour l'installation et la configuration des services selon les besoins.

## > Exemple d'utilisation

A l'ETNA, nous utilisons VMware ESXI et Chef, ainsi que quelques autres outils. Voici un exemple d'utilisation de Cloud privé :

Pour commencer, nous allons expliquer comment fonctionne Chef. Chef voit une machine comme un client, pour l'authentification, et

comme un nœud, pour la configuration. On peut spécifier au nœud des recettes (scripts) ou des rôles (qui contiennent des recettes et des paramètres).

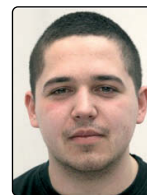
Pour le premier exemple, le besoin est de mettre en production ou en test des services web où ils sont accessibles via un front.

Un premier script va s'occuper de définir si l'application est en test ou en production et combien de serveurs seront mis en place. Il va ensuite créer des nœuds avec les futurs noms qu'auront les serveurs et spécifier qu'ils auront le rôle « application » avec un paramètre qui sera le nom de l'application.

La création des machines est envoyée à un autre script via rabbitMQ (un « message-broker »). Le script va cloner une VM, on aura au préalable installé l'OS avec un client Chef. Lors du premier démarrage des VM avec VMware, les paramètres de personnalisation des VM ne sont pas encore appliqués, il faudra les redémarrer.

Lorsque les VM ont bien démarré, elles s'authentifient auprès de Chef serveur et récupèrent leurs paramètres (installation de services, mise en place de comptes pour les développeurs, ...). Une fois les VM correctement clonées, les développeurs peuvent mettre en place leur code sur le serveur, préconfiguré à un service web.

Un front, qui s'auto-configue tout seul, cherchera les VM via le rôle « application », créera un Virtual Host avec le nom d'application comme Server Name et mettra en place un proxy balancer avec les IP des VM.



# Steven Pojer  
Administrateur Système  
et Réseau à l'ETNA



# ABONNEMENT PDF

30 € par an

soit 2,73 € le numéro

[www.programmez.com](http://www.programmez.com)

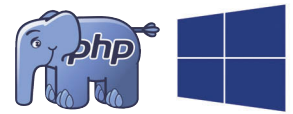
## Abonnement INTÉGRAL

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.



# PHP et le Cloud



*Avoir à sa disposition un espace Cloud est devenu très facile, au même titre qu'un hébergement classique il y a quelques années. Il y a cependant un certain nombre de différences entre les deux, et nous allons présenter les intérêts et spécificités du déploiement d'une application PHP dans le Cloud.*

## > Le Cloud, mais quel Cloud ?

L'offre actuelle de Cloud se décompose du point de vue PHP en deux grandes catégories : IaaS et PaaS (il existe quelques offres SaaS dédiées à PHP, comme Drupal Gardens, mais elles ne couvrent aujourd'hui que des scénarios assez spécifiques).

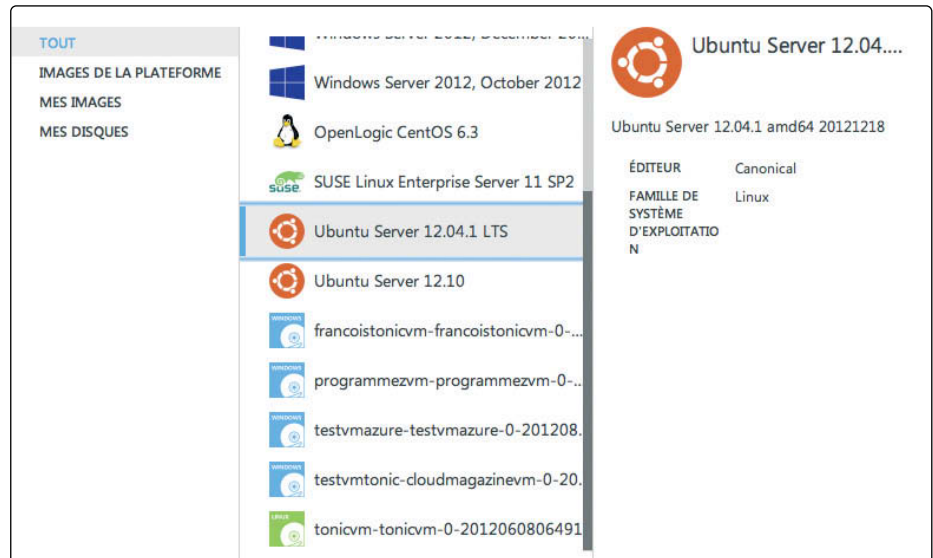
Les choix IaaS sont fondamentalement la mise à disposition de machines virtuelles, ainsi que quelques services associés, et il faudra reposer sur un mélange de compétences Cloud et de compétences plus classiques pour les administrer.

La création de la VM, par exemple, ou la configuration d'un load balancer, seront des opérations Cloud, alors que le déploiement de l'application en elle-même pourra se faire via une technique de déploiement traditionnelle. Les plateformes PaaS sont plus spécialisées. En général, elles ne prennent pas en compte la notion de machine virtuelle (la VM étant vue comme de l'infrastructure donc du IaaS, ndlr), et donnent des contraintes strictes sur les modes de déploiement. En échange de ces contraintes, l'environnement de production est beaucoup plus automatisé, et un grand nombre de tâches classiques d'administration disparaissent. La gestion de la montée en charge est souvent simplifiée, ainsi que la mise en ligne de versions de test, dev, prod, ou pré-production.

Il ne faut pas pour autant croire que l'administration des environnements de production se fait toute seule ! Les tâches automatisables ont tendance à disparaître du quotidien des équipes d'administration, mais vous devrez quand même connaître les problématiques d'administration et de monitoring d'une application en production. Par exemple, vous trouverez souvent des environnements « auto-administrés » de base de données, ils ne vous dispenseront pas de mettre en place une politique de backup/restauration à des fins applicatives.

## > La boîte à outils

De la même façon que les plateformes d'hébergement évoluent, on voit arriver dans le



monde PHP une tendance lourde d'industrialisation. Cette tendance peut se résumer assez simplement : d'une part, on ne trouve presque plus de développements PHP faits à partir de zéro, le recours à un framework ou un CMS est devenu la règle.

D'autre part (même si cette évolution n'est pas terminée), les contrôleurs de source font leur apparition dans la plupart des projets, et git est en train de devenir la norme pour les nouveaux projets.

Enfin, le déploiement continu depuis le contrôle de source se répand, et les plateformes Cloud accélèrent ce mouvement.

Les outils dont vous aurez besoin suivent ces évolutions.

Ils commencent à être bien connus dans le monde Unix/Linux, voilà leurs équivalents dans le monde Windows.

## > Console

Qui dit automatisation dit ligne de commande. Je vous recommande de commencer par installer console 2 sous Windows.

C'est un remplacement de cmd.exe qui vous permet, entre autres, le redimensionnement et l'organisation par onglets.

Vous trouverez en ligne un bon article de Scott Hanselman sur le paramétrage de console 2 (<http://tinyurl.com/b789czz>).

## > Contrôleur de source

Il vous faudra également ajouter quelques commandes courantes sous Unix/Linux, et un client git (il existe un très bon client graphique pour github sous Windows, mais encore une fois nous parlons d'automatisation). msysgit (<http://msysgit.github.com/>) est un package régulièrement mis à jour contenant la plupart des utilitaires dont vous aurez besoin.

## > Editeur de texte

Il nous manque encore un éditeur de texte digne de ce nom. Vous avez certainement déjà vos habitudes (notepad++, scite, etc.), mais je tiens à vous signaler deux outils relativement récents sous Windows : webmatrix, qui vous permettra notamment de tester votre site web en conditions de production si vous comptez héberger votre code dans IIS, et sublime text 2 [payant].

## > Les outils dédiés au Cloud

La plupart des Clouds ont maintenant une API en ligne de commande qui permet d'automatiser les opérations courantes, et de manipuler les zones de stockage. CloudBerry propose par exemple des outils pour les offres d'Amazon, Microsoft, Google et Rackspace. Chaque éditeur a aussi ses





propres sdk, dans le cas de Windows Azure l'outil est disponible sous Mac, Windows et Linux. Vous devez avant de pouvoir l'utiliser installer node.js (nodejs.org), puis installer l'outil Azure :

```
npm install azure-cli -g
```

## > Accéder à un environnement Cloud en IaaS

A la différence d'un hébergement classique, lancer une machine virtuelle dans un Cloud se fait de façon quasi-automatique. Voilà à titre d'exemple la création d'une machine virtuelle Ubuntu sous Windows Azure :

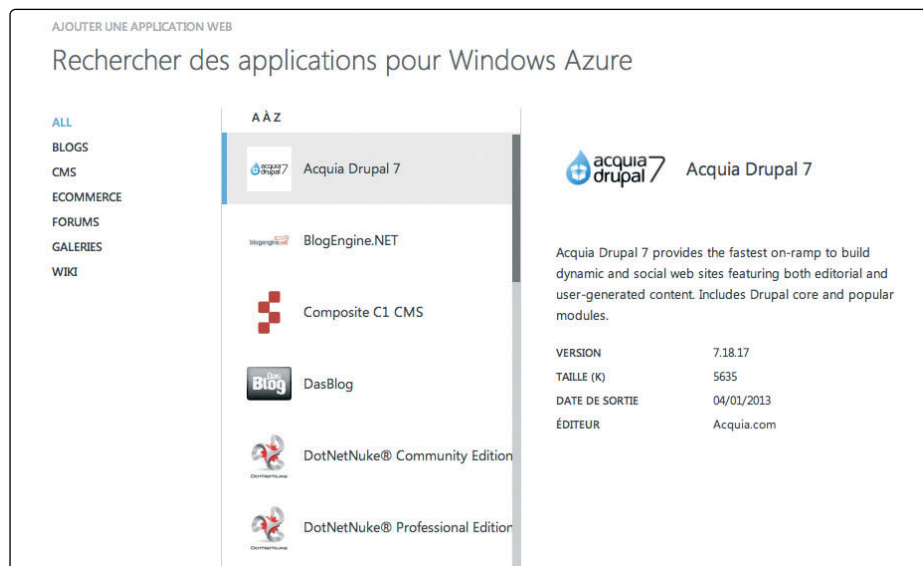
```
azure vm create nomDNS typeDeMachine -location "emplacement"
```

Que faire de cette machine virtuelle ? Comme indiqué en introduction de cet article, certaines tâches d'administration resteront identiques à ce que vous savez déjà faire, et d'autres sont spécifiques au Cloud.

Commençons par les tâches classiques. La machine que vous venez de créer est accessible en ssh, et vous allez donc pouvoir vous y connecter directement.

Vous découvrirez qu'assez peu de packages sont installés par défaut, à vous par exemple d'installer Apache ! Cette partie est heureusement bien documentée dans la plupart des distributions Linux, par exemple sur <http://wiki.debian.org/LaMdp>.

La machine n'est pas le seul élément à configurer. Par défaut, les machines virtuelles que vous créez sont entièrement isolées (elles ne peuvent pas se voir entre elles et ne sont pas visibles de l'extérieur), à l'exception de la connexion ssh sans laquelle vous ne



pourriez rien faire. Pour permettre à votre machine de fonctionner en tant que serveur web, il faut déclarer à votre Cloud que les ports 80 et 443 de la machine doivent être visibles de l'extérieur :

- azure vm endpoint list mamachine (pour afficher la liste des endpoints)
- azure vm endpoint create mamachine 80 80
- azure vm endpoint create mamachine 443 443

Pourquoi indiquer deux fois le port ? Nous sommes en train de configurer le load balancer Azure, et il a besoin de savoir quel port public ouvrir et vers quel port rediriger les requêtes.

Ce load balancer est également capable de regrouper plusieurs machines sous une IP unique, afin par exemple d'avoir une architecture redondante.

Vous avez maintenant une machine prête à

servir des requêtes, voyons désormais comment en prendre le contrôle et comment déployer dessus.

## > Prise de contrôle

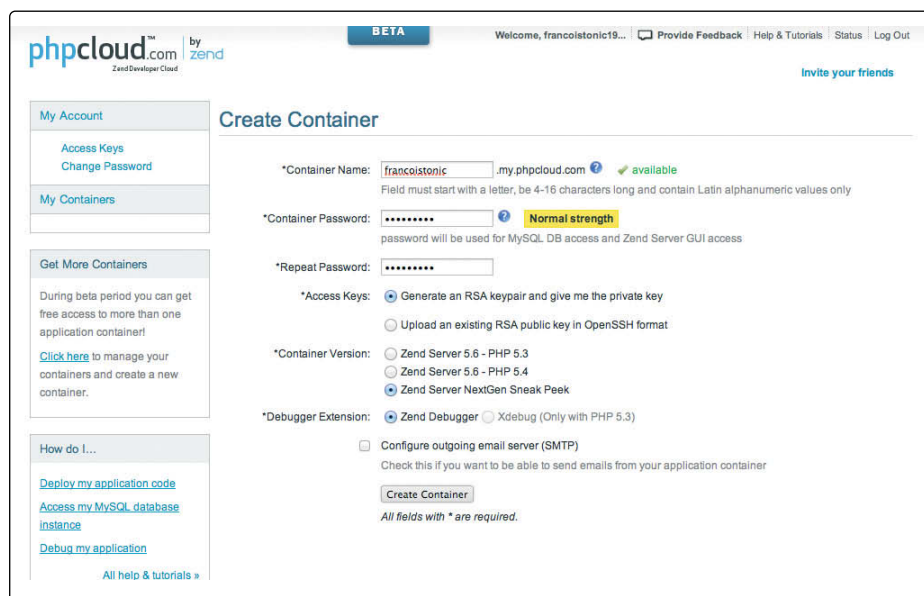
Si vous êtes sous Windows, le meilleur outil est PuTTY (lien), que vous pouvez compléter avec MTPuTTY (multi-tabbed PuTTY). Vous pouvez également utiliser ssh en ligne de commande (installé par défaut lorsque vous installez msysgit).

Une fois là, vous êtes dans un environnement Linux standard. La principale différence entre cette machine virtuelle et une machine classique réside dans son disque : il est en général automatiquement répliqué en permanence, ce qui vous évite les pannes matérielles, mais a également un impact en performance. Les techniques d'optimisation disque sont donc les premières que vous devrez mettre en œuvre pour gérer la montée en charge. N'oubliez pas non plus de déporter vos sessions qui par défaut sont stockées sur disque.

## > Déploiement de votre code

On touche ici l'une des grosses différences entre PaaS et IaaS. En mode IaaS vous parlez d'une machine virtuelle, et c'est à vous de définir le mode de déploiement que vous souhaitez. Je vous recommande de rattacher le déploiement à une branche de votre contrôle de source, mais vous pouvez également utiliser rsync ou ftps (attention à ouvrir les ports utiles sur le load balancer de votre Cloud).

N'oubliez pas non plus que vous serez amené à déployer d'autres composants que du code (dépendances, outils, langages, etc.). Les solutions sont multiples, l'une





d'entre elles assez courante dans les environnements Cloud consiste à préparer votre machine en installant les composants requis et en prévoyant un déploiement automatisé du code, puis à faire de cette machine un template qui vous permettra de déployer rapidement d'autres machines identiques. L'autre est l'automatisation complète des composants, par exemple en utilisant Chef. Vous trouverez d'ailleurs dans ce numéro un article dédié à ces techniques.

## > L'approche PaaS

La plupart des PaaS actuels s'inspirent du plus connu d'entre eux, Heroku, initialement spécialisé dans le langage Ruby.

Les caractéristiques des PaaS sont une totale automatisation du processus d'exécution, en ne vous donnant accès qu'au code source déployé : pas d'installation de PHP à effectuer, pas de paramétrage d'Apache ou IIS, tout est pris en charge par la plateforme.

Nous avons cité Heroku (racheté par Salesforce.com), il en existe beaucoup d'autres, notamment phpCloud (Zend) et Azure Web Sites (Microsoft). Les exemples suivants sont tirés de Azure Web Sites, mais les principes sont identiques dans la plupart des clouds PaaS.

## > Installation du serveur

Dans un PaaS on n'installe pas un serveur, on déclare un site. Pour Azure Web Sites il suffit de lancer la commande suivante :

**azure site create monnouveausite**

C'est tout, votre site est créé, avec une page d'accueil par défaut. Ce site web supporte en standard ASP.Net (3.5 et 4.5), PHP (5.3 et 5.4) et node.js. Pour déployer votre code, vous pouvez utiliser des protocoles (git, tfs, ftp), ou bien des référentiels de code publics (github, visualstudio.com, bitbucket, codeplex, etc.).

Cette approche semble très restrictive au premier abord, et on a en effet peu de contrôle sur l'environnement d'exécution. Il est cependant possible de personnaliser un peu plus l'environnement, php dispose depuis la version 5.3.0 d'un mécanisme de fichiers .user.ini qui permet d'ajouter ou de modifier les directives de php.ini site par site. Cette solution est en général suffisante, mais elle ne permet notamment pas le chargement d'extensions supplémentaires. La solution est alors de fournir son propre runtime php, ou de revenir à un déploiement en mode IaaS.

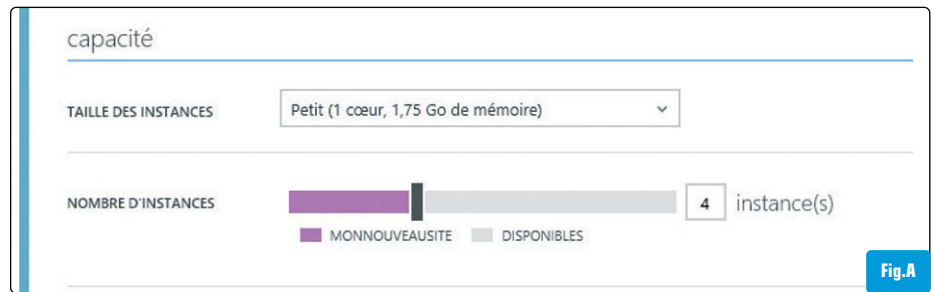


Fig.A

## > La montée en charge

Si on a très peu de contrôle sur le site, comment se fait la montée en charge ? Les fournisseurs de Cloud ont en général deux approches, qu'on qualifie souvent de scalabilité horizontale ou verticale. La scalabilité verticale est celle que vous connaissez le mieux, et elle consiste à installer le site sur une machine de plus en plus grosse au fur et à mesure des besoins. C'est la technique la plus simple de mise en œuvre en IaaS (il suffit de changer la taille de la machine virtuelle), mais elle est en général plus coûteuse et moins efficace que la montée en charge horizontale, qui consiste à déployer l'application sur un plus grand nombre de serveurs. Voilà pour mieux comprendre ces notions l'interface de gestion de montée en charge d'un site web dans Azure Web Sites : [Fig.A](#) Comme vous pouvez le voir, la montée en charge est possible dans les deux sens. Il n'y a cependant rien de magique, et il restera toujours du travail dans votre code pour profiter au mieux de la montée en charge horizontale (caches répartis, mutualisation des sessions, etc.).

## > Les changements d'architecture

Faut-il choisir entre PaaS et IaaS ? En prenant un peu de recul, il est évident que l'approche PaaS est plus intéressante à long terme, puisqu'elle améliore la qualité et la simplicité des projets (environnement d'exécution normalisé et déploiement automatique). Se jeter la tête la première dans PaaS demande cependant une certaine préparation.

## > Découplage de vos applications PHP

Aujourd'hui, une application Web sert en général à trois choses :

- Le site en lui-même
- Les API permettant l'intégration d'autres applications
- Les sites dérivés (mobile, etc.)

La première chose à faire est de séparer ces éléments. Ce travail d'architecture est

délicat, puisque les modifications apportées sur l'un des composants du système ont des impacts sur les autres, mais le déploiement automatisé est une première réponse à cette problématique, et le gain est important puisque vous aurez à la fois une montée en charge simplifiée et la possibilité d'implémenter simplement de nouveaux scénarios.

## > Travail sur les données

De la même façon qu'on envisage aujourd'hui son application comme la combinaison de plusieurs entités déployables séparément, il devient nécessaire de casser la base de données en plusieurs bases, parfois avec des technologies différentes (NoSql). L'idée de cette approche est double : d'une part elle vous permet de vous intégrer facilement avec d'autres sources de données, d'autre part elle simplifie la montée en charge et les évolutions.

## > Utilisation de services tiers

L'un des avantages d'être hébergé dans le Cloud est qu'on y trouve un très grand nombre de briques prêtes à l'emploi chez les fournisseurs spécialisés : MySQL, MongoDB, Redis, mais également des composants plus techniques (encodage de média, transactions bancaires, indexation, etc.).



# Pierre Couzy  
Responsable de l'Open Source Factory @ Microsoft

J'aide les clients, les communautés et les éditeurs de logiciels à combiner Windows Azure et l'Open Source, que ce soit sur un plan stratégique ou opérationnel. Je coordonne des projets d'intégration de technologies Open Source (par exemple support de Sql Server dans Drupal), j'anime des conférences et j'apporte de l'assistance aux startups en France.



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



# Déployer dans le Cloud

*Quel que soit le langage que vous utilisiez dans votre entreprise, vous allez être amené à industrialiser les étapes pour faciliter le déploiement de vos projets dans le Cloud. Vous avez à disposition de nombreux outils pour faciliter ce type d'opération, cet article va faire un focus sur trois d'entre eux, utilisés très couramment et très en vogue en ce moment.*

Lorsqu'un service informatique est chargé de déploiements en simultané et en parallèle, il devient nécessaire de mettre en place des solutions pour éviter de répéter la même tâche dans un parc informatique.

## Exemple d'interrogation :

Imaginez la somme de travail pour déployer par exemple 40 frontaux WEB en même temps.

Il existe de nombreux outils pour vous aider à industrialiser et même s'ils sont à première vue identiques, chacun possède des fonctionnalités plus poussées pour mieux répondre aux différents niveaux et parties de l'EC2. Petite sélection !

## > Puppet

Puppet est un projet développé en Ruby, sous licence open source Apache 2.0 et soutenu par Puppet Labs. Son but est de vous aider à configurer et administrer les serveurs, sur le principe de serveurs maître et esclaves.

Ce logiciel libre va vous permettre de vous connecter à vos plateformes (EC2) pour vérifier les configurations et s'assurer qu'elles soient toutes identiques par rapport à un référentiel centralisé (master). Cette opération évite de reconfigurer ou de préparer manuellement une nouvelle machine. De cette manière, vous évitez de recommencer les mêmes opérations sur toutes les nouvelles machines que vous souhaitez ajouter.

Les opérations s'effectuent en 2 étapes : tout d'abord, il est important de préparer les machines clients (esclaves) avec 'puppet client'



qui interrogera un 'puppetmaster' qui aura la charge de stocker les informations nécessaires au déploiement.

Lors de l'exécution de Puppet, la communication, entre le serveur maître et les esclaves, s'effectuera à travers le protocole de sécurisation des échanges : SSL.

La compatibilité de Puppet est suffisamment large avec les différents systèmes (Linux, Windows, OS X, etc.). Très modulaire, il se base sur un système de dépendances propre à chaque environnement, par exemple lors de l'installation d'un package Debian / Ubuntu, il sera utilisé par défaut « apt », mais si vous vous appuyez sur une distribution FreeBSD, ce sera « pkg\_add ».

Enfin, son système de fonctionnement est ouvert, vous pouvez décrire des spécifications propres aux différentes ressources. Ces spécifications sont décrites sous forme de classes et de méthodes.

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

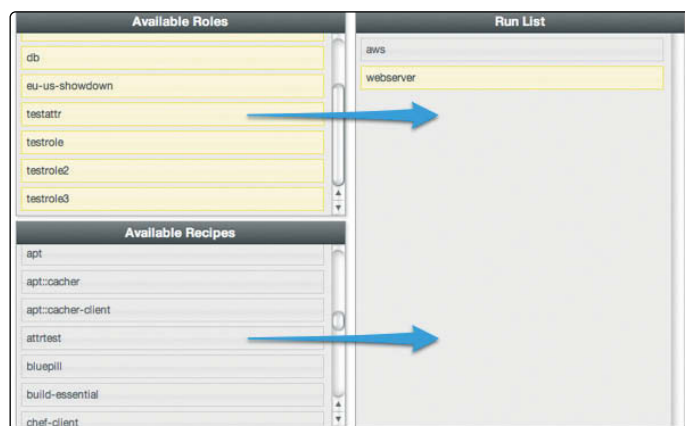
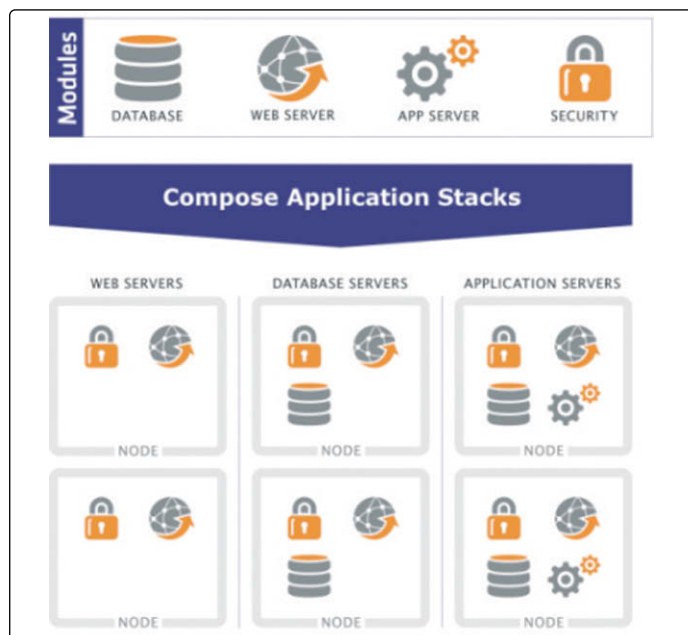
## > CHEF

Chef est un logiciel développé en Ruby, sous licence open source Apache 2.0 et maintenu par Opscode. Son rôle principal est de construire, suivre et gérer une infrastructure logicielle. Son architecture lui permet d'adresser facilement des problématiques de serveurs physiques ou virtuels. Chef est capable de gérer pratiquement tous les types de systèmes d'exploitation (Linux, Solaris, Windows, FreeBSD, OS X) et il est assez facilement extensible par ce même langage.

Il est au départ conçu pour fonctionner en mode client-serveur ; c'est-à-dire qu'un client du serveur chef va aller interroger un serveur chef pour savoir si des actions doivent être déclenchées sur lui-même.

Dans sa version serveur, Chef peut être administré à distance par Knife, qui est un outil en ligne de commande très riche et puissant. Au niveau de son utilisation, plusieurs possibilités :

- Chef fonctionne de manière autonome
- Avec Chef-solo, qui se base sur les mêmes recettes que Chef mais s'exécute localement un peu comme les playbooks d'Ansible.





Dans sa version client-serveur chaque serveur est un «node» sur lequel on va définir des «run-list» : ce sont des cookbooks qui vont s'exécuter, ou des rôles qui sont un ensemble de cookbooks. Pour illustrer, on peut définir par exemple le rôle «Stack Lamp» qui sera l'agrégation de cookbooks unitaires: Apache, MySQL et PHP.

Mais un des gros avantages de Chef c'est de pouvoir utiliser des «databags» permettant de passer des paramètres aux cookbooks, ces databags pouvant être cryptés, ce qui est très utile quand on doit passer des mots de passe dans une recette d'un projet. Il propose une configuration centralisée et la source des données vient du client, sous le principe d'un PULL avec un logiciel de versionning, par exemple Git ou subversion.

Enfin, Chef est un outil très puissant permettant de gérer parallèlement et facilement un grand nombre de VM déployées dans le Cloud. Par ailleurs, vous pouvez l'associer au déploiement SaaS avec la version Chef Hosted.

Site : <http://www.opscode.com/chef/>

## > Ansible

## ANSIBLE

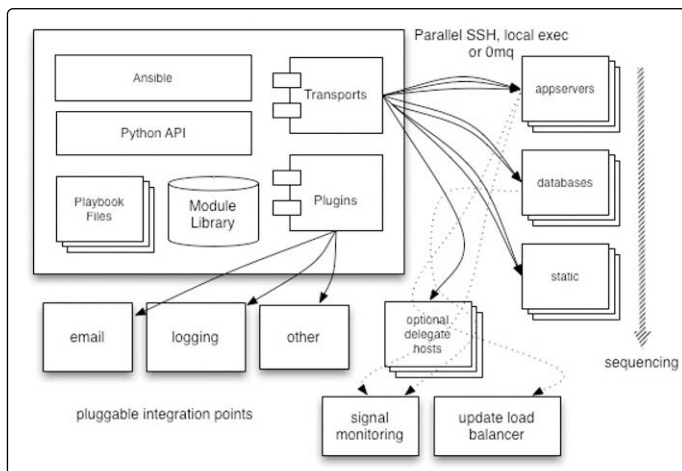
Ansible est un logiciel développé en Python, sous licence GNU / GPL. Il est le dernier né de la famille des déploiements. Il permet de combiner le déploiement de logiciels sous la forme de multi-noeuds, l'exécution des tâches ad-hoc et la gestion de configuration.

Cet outil d'industrialisation et d'automatisation se veut, par rapport aux autres outils présentés dans l'article, plus simple. Il part du fait que tout serveur peut être accédé par SSH. Son approche est la commande à distance de ces serveurs et il fonctionne en mode «push» au contraire de Chef et Puppet qui officient en mode «pull».

Le cœur d'Ansible est écrit en Python mais pour étendre ses fonctionnalités il n'est pas nécessaire d'écrire les modules dans ce langage car il s'agit d'une utilisation modulaire au format JSON pour le rendre le plus compatible possible. C'est pourquoi il peut être utilisé avec PHP, Go, Bash, Ruby, etc. Cet agnosticisme est un véritable plus et donne une grande liberté.

Ansible peut être utilisé à la fois comme un outil de gestion de configuration, mais aussi comme un outil de déploiement à l'instar de Capistrano. Il implémente nativement les modules GIT et SVN permettant d'interagir avec ces dépôts de code.

Il offre la possibilité d'exécuter les commandes en parallèle sur des pools de machines déclarées dans des fichiers d'inventaires de parc locaux ou hébergés dans un gestionnaire de code source. Ainsi, Ansible propose aussi en standard un module permettant de connaître l'état de VM pilotées par libvirt.



Ansible est encore jeune mais prometteur avec une communauté dynamique. Il peut être utilisé de façon complémentaire ou en remplacement de solutions comme Chef et Puppet.

Site : <http://ansible.cc/>

## > Environnement

Lorsque vous mettez en place un processus d'industrialisation dans votre entreprise, vous devez pouvoir configurer et proposer un environnement de développement indépendant, tout en restant accessible au déploiement pour une mise en production rapide et uniforme. Pour réaliser cet environnement uniforme pour l'ensemble des équipes de développement, vous pouvez vous appuyer sur le logiciel Vagrant.

Vagrant est un outil qui permet de construire et de configurer des environnements virtuels avec VirtualBox, ce qui permet de mettre à disposition des environnements de développements propres à vos projets, à chaque équipe. Comme ceci, vous aurez un environnement identique à la production et vous éviterez de nombreux effets de bord non désirés.

Cet outil propose des plugins pour les outils présentés précédemment (Chef, Puppet, Ansible), comme ceci, un paramétrage dédié à l'outil de déploiement assure une compatibilité sans faille. Ces plugins permettent de déclencher les phases de déploiement dans un fichier de commande (Vagrantfile) utilisé par Vagrant.

Exemple d'un vagrantfile :

```
Vagrant::Config.run do |config|
  # Setup the box
  config.vm.box = «my_box»
end

exemple d'un environnement multi-VM :
Vagrant::Config.run do |config|
  config.vm.define :web do |web_config|
    web_config.vm.box = «web»
    web_config.vm.forward_port 80, 8080
  end

  config.vm.define :db do |db_config|
    db_config.vm.box = «db»
    db_config.vm.forward_port 3306, 3306
  end
end
```

site : <http://www.vagrantup.com/>

## > Conclusion

Comme cet article vous l'a montré, il existe différents outils pour déployer dans le Cloud et surtout pour déployer un projet client unique avec des configurations ou environnements qui lui sont propres. Les outils d'industrialisation sont là pour vous aider à déployer, avec la possibilité de revenir en arrière très facilement si un effet de bord non souhaité apparaît.

# Christophe Villeneuve

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



# Attirer et retenir les meilleurs développeurs : l'expérience terrain

*Le but de cet article est de partager mon expérience de consultant dans une société américaine très prestigieuse, sur le fait d'attirer, sélectionner et retenir les meilleurs développeurs. Nous évoquerons également les bénéfices qu'il est possible d'en tirer. Pourquoi les meilleurs ?*

Tout d'abord, il me semble important de justifier l'intérêt de sélectionner de tels profils. Selon nombre de sociétés de réputation mondiale, les résultats exceptionnels ne sont atteints qu'avec les meilleurs. En effet, une équipe sportive ne devient pas championne du monde avec des éléments médiocres ni même moyens. Il en va de même pour mon client, société considérée comme la plus prestigieuse du monde dans son domaine, qui a besoin des meilleurs éléments pour atteindre et conserver une telle position de leader. Joël Spolsky, un ancien employé de Microsoft ayant créé sa propre société, Fog Creek, en partant du principe que recruter les meilleurs et créer un environnement de travail exceptionnel débouche sur les meilleurs logiciels et donc du profit, a pu démontrer par la pratique la validité de cette formule. Son expérience nous apprend que les meilleurs développeurs sont jusqu'à 10 fois plus rapides que les développeurs médiocres et que, plus important encore, seuls les meilleurs accomplissent les résultats exceptionnels. Il prend comme exemple qu'un musicien médiocre ou même moyen n'arriverait jamais à produire une œuvre aussi sublime que ce que Mozart pouvait réaliser en quelques mois et ce, même s'il avait toute la vie devant lui pour le faire. De même, il est fort probable que des développeurs moyens n'auraient jamais pu concevoir certains des algorithmes avancés de Google, par exemple.

## > Profil d'un développeur exceptionnel

Décrivons maintenant le profil type d'un développeur exceptionnel afin de pouvoir le reconnaître. Il s'agit tout d'abord de quelqu'un de passionné : quelqu'un qui a commencé à programmer jeune, qui a travaillé sur des projets extrascolaires s'il est encore étudiant, ou hors contexte professionnel s'il est déjà dans le monde du travail, par



exemple des projets open source. C'est également quelqu'un de très intelligent avec une excellente capacité de résolution de problèmes, qui sait travailler en équipe, est un bon communicateur et a la capacité de produire rapidement des résultats. Le fait d'être quelqu'un d'humainement agréable est également un point très important. Il existe d'autres caractéristiques mais celles évoquées sont, à mon sens, parmi les plus importantes.

## > Attirer les meilleurs

Voyons maintenant comment attirer de tels profils. Il est important pour cela de comprendre que la motivation principale de ces développeurs n'est pas le salaire (attention toutefois à ne pas sous-payer) mais le fait de travailler sur des projets intéressants, d'être confronté à des challenges, d'avoir un impact et de travailler avec d'autres profils excellents, entre autres. Il s'agit donc de créer un environnement de travail respectant ces principes. Pour ce qui est du recrutement, vu que les meilleurs profils ne sont pratiquement jamais sur le marché, passer par les sites d'offres d'emploi n'est pas la

solution. Les chances sont bien trop minces d'y dénicher les perles que vous cherchez. Il faudra donc débaucher vos futurs développeurs aux endroits qu'ils fréquentent. Une piste intéressante est celle des conférences, très prisées par les "bons" profils, constamment en quête de perfectionner leurs connaissances. Avoir une présence lors de ces conférences, que ce soit en tant que sponsor ou avec un stand sur place semble donc être une bonne idée. Quant à savoir quelles conférences choisir, il existe des grand-messes propres à chaque technologie : si vous faites du .NET il s'agira des TechDays, si vous faites du Ruby, RubyConf, etc. Une fois que vous aurez trouvé quelques profils qui sortent du lot, ces derniers pourront vous aider à en attirer d'autres, via leur réseau professionnel qui est très certainement constitué de plusieurs profils semblables. S'ils se plaisent à travailler chez vous, ils en parleront d'eux-mêmes à leurs connaissances. Il existe d'autres techniques mais elles sont généralement plus compliquées. L'idéal est d'acquérir une telle aura que vous attirerez automatiquement les meilleurs profils, par exemple Microsoft,



Google ou Facebook, mais il est très difficile d'y arriver et il n'existe pas de recette toute faite dans ce cas.

## > L'art de retenir les développeurs

Une fois les développeurs recrutés, voyons maintenant comment les retenir, une étape très importante à ne surtout pas négliger. Tout d'abord, il faut savoir qu'il n'est pas rare que de tels profils reçoivent une offre d'emploi quotidiennement. Il leur est donc très facile de changer en cas de mécontentement. Afin de les maintenir satisfaits, il faut leur offrir un environnement de travail exceptionnel. Tout d'abord, leur donner des projets intéressants, ce qui est un point assez difficile vu qu'ils sont imposés par le business dans lequel vous vous trouvez. Un projet pour gérer un stock de textile n'a en soi rien d'excitant, ceci dit, il existe certaines façons de contourner le problème, par exemple permettre à votre équipe de choisir les technologies qu'ils souhaitent (les développeurs

sont très friands des dernières technologies) pour la réalisation de votre prochain projet. La qualité du matériel joue un rôle très important également. Des frustrations à répétition engendrées par des machines lentes ou des chaises inconfortables n'aideront certainement pas à satisfaire votre équipe. Sachant que le prix d'un excellent portable équivaut au prix de quelques jours de prestations pour un consultant, il serait très dommage de lésiner là-dessus. L'environnement joue également un rôle crucial. La programmation est un travail complexe qui requiert beaucoup de concentration et un environnement bruyant où des commerciaux hurlent au téléphone à côté des développeurs n'aidera certainement pas à les retenir. D'autres attentions, telles que le repas chaud offert à midi, les boissons gratuites, des massages, une salle de détente etc. seront tout autant d'éléments en votre faveur. Et cela n'est pas aussi coûteux qu'il y paraît : le temps épargné à vos collaborateurs, qui ne doivent plus quitter le bâtiment, se déplacer jusqu'à une sandwicherie ou

autre restaurant pour ensuite revenir leur permettra certainement de se consacrer plus amplement à votre projet, rendant le prix du repas de midi bien vite rentabilisé. Il s'agit en tout cas de la conclusion de Google à ce sujet. Quant à la salle de détente, une salle avec un kicker ou une console de jeu fera déjà l'affaire et il s'agit là d'un coût ridiculement faible par rapport à la satisfaction engendrée. Finalement, il est très important que les développeurs reçoivent la considération appropriée. Etant donné qu'ils sont les experts et qu'ils en savent beaucoup plus techniquement que leur hiérarchie, ils n'apprécieront absolument pas un mode de fonctionnement en maître-esclave où le manager leur dicte sa façon de voir les choses sans qu'ils aient leur mot à dire. La bonne façon de procéder consiste en une hiérarchie plate où le manager est un collègue et non pas un supérieur, travaillant conjointement avec les développeurs en vue d'atteindre un objectif commun. D'ailleurs, dans des sociétés comme Google, un développeur senior peut gagner jusqu'à 2 fois plus qu'un manager.

## > Conclusion

Pour conclure, il est important de nuancer ce discours élitiste. Tout d'abord, il faut savoir que la mise en place d'une telle culture et environnement de travail sera probablement hors de portée de bon nombre d'entreprises. Du point de vue du travailleur, cela n'est pas plus mal car tout le monde a le droit de travailler, quel que soit son niveau d'expertise. Du point de vue de l'entreprise, cela n'est pas problématique non plus car il n'est pas toujours nécessaire d'avoir une telle équipe d'experts. Une entreprise qui développe un système pour sa gestion interne n'aura pas les mêmes besoins qu'une société de produits logiciels par exemple, où la concurrence est mondiale et où il est nécessaire de se classer parmi les meilleurs afin d'assurer sa survie. Il faut savoir également qu'il s'agit d'un vaste sujet pouvant faire l'objet d'un livre et bien qu'il ne soit pas évident de traiter du sujet en un article, je suis persuadé que l'application de seulement certaines des pratiques discutées peut contribuer à améliorer votre environnement de travail et par conséquent vos résultats.



**# Thibaut Van Spaandonck**  
Thibaut travaille comme consultant indépendant pour le compte de sa société Urge2code où il développe des logiciels business pour les Fortune500.

## Qui recrute ? Quels profils ?

» **La SSII Eolen a annoncé mi-janvier l'ouverture de 150 postes** en Ile de France et en régions pour l'année 2013. Les postes sont très variés : développeurs PHP / Java / .Net, architecte en technologie Microsoft, chef de projet spécialisé en télécom, ingénieur réseau 2G/3G et 4G, ingénieur process, etc. Le détail de ces offres est disponible sur le site [www.eolen.com](http://www.eolen.com). Déposez votre candidature sur [candidature@eolen.com](mailto:candidature@eolen.com).

» **L'éditeur français Obeo**, spécialisé dans la modélisation et UML, offre plusieurs postes de développeurs / consultants Java et d'architectes. Des stages sont aussi disponibles. Lieux : Province et Paris. Pour tout savoir : <http://www.obeo.fr/pages/recrutement/fr>

» **Axileo**, jeune SSII créée en 2011, cherche à renforcer ses équipes. Une cinquantaine de recrutements sont prévus pour 2013. Axileo se spécialise dans l'univers de l'informatique embarquée.

» **TalentSoft**, éditeur créé en 2007 et spécialisé dans la gestion des compétences en mode SaaS, veut étoffer ses équipes en recrutant des ingénieurs d'étude et de développement orienté C# / .Net, ainsi que des ingénieurs réseaux, chefs de projets. Site : <http://www.talentsoft.fr/societe/talentsoft-recrute>

» **Smile veut continuer à croître : +50 postes déjà ouverts !** 2013 ressemblera à 2012 pour Smile. A la mi-janvier, environ 50 recrutements étaient proposés pour la France et l'étranger, tous postes confondus : Drupal, Java, Php, LAMP, chef de projet, ingénieur système, etc. Pour en savoir plus : <http://www.smile.fr/Carrieres/Nos-offres>

» **Open Wide**, autre SSII open source, veut recruter plusieurs dizaines de personnes durant l'année. Actuellement, les compétences recherchées se concentrent sur Java / JEE et PHP. Pour en savoir plus : <http://www.openwide.fr/Carrieres/Offres-d-emplois>

» **Gfi**, importante SSII, recrute plusieurs dizaines (offres de janvier 2013 uniquement) de développeurs, testeurs, chefs de projets, ingénieurs informatique. Ces offres concernent l'Ile de France et la France entière. Vous pouvez aussi consulter les offres pour la Belgique, l'Espagne et le Portugal. Site : [http://www.gfi.fr/recrutement/annonces/public/recherche\\_offres\\_emploi.php](http://www.gfi.fr/recrutement/annonces/public/recherche_offres_emploi.php)

» La société **Additeam** avait mi-janvier plus de 60 offres de recrutement en cours, en province. Les profils sont très divers : DBA, concepteur d'application, ingénieur, technicien d'exploitation, développeur, expert dans une technologie précise, etc. site : <http://www.additeam.com>



# Bien débiter avec son compilateur

*Cet article est consacré à l'utilisation du compilateur C# en ligne de commande. Nous allons explorer différents flags pour compiler des programmes, dll ou exe.*

Débiter avec un compilateur n'est pas anodin. Cela veut dire que l'on cherche à comprendre la mécanique interne de fabrication des briques logicielles. Partons du principe que nous évoluons sur la plateforme Windows pour commencer. Par défaut, le poste XP, Vista ou 7 dispose d'un compilateur par défaut. Et oui ! Du fait que le framework .NET est installé, le poste contient le compilateur C# et le compilateur Visual Basic.net. Commençons par faire du C# en ligne de commande et nous allons découvrir un univers de possibilités méconnues. Nous n'allons pas utiliser d'IDE (environnement de développement intégré) comme Visual Studio. Oui, mais vous allez me dire, « et je fais comment pour écrire du code » ? Nous pouvons utiliser notepad++ qui contient de la coloration syntaxique et connaît une multitude de langages. Pour compiler en ligne de commande, il faut que le chemin du compilateur soit dans le path afin de conserver le path de travail dans son répertoire de sources à utiliser. Pour que le compilateur c# soit dans le path, il faut soit l'ajouter à la main, soit installer le Platform SDK ou Windows SDK. Si vous n'avez pas de Windows SDK sous la main, ajoutez le folder C:\WINDOWS\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727 dans le path. Sur l'invite de commandes tapez la commande :

```
Csc.exe / ?
```

Vous allez rencontrer toutes les informations nécessaires pour lancer une compilation à la main. Pour pouvoir compiler, il faut un petit bout de code. Réalisons une simple classe de logging en mode console et un *main* qui utilise la classe de log. Restons simple. Créons le fichier *program.cs*.

```
//
// Program.cs
//
using System;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Logger log = new Logger();
            log.LogDebug("Enter Main...");
            log.LogDebug("Exit Main");
        }
    }

    public class Logger
    {
        public Logger()
        {
        }
    }
}
```

```
public void LogDebug(string str)
{
    DateTime dt = DateTime.Now;
    string strTemp;
    strTemp = String.Format("DEBUG | {0} | {1}", dt.ToLocal
Time(), str);
    Console.WriteLine(strTemp);
}
}
```

Plaçons-nous dans l'invite de commandes. Notre application s'appelle *ConsoleApplication1*.

```
C:\christophep\Dev\NET\ConsoleApplication1> csc /target :exe program.cs
```

Le résultat produit un fichier *program.exe*. Exploitions maintenant toutes les fonctionnalités du compilateur et passons lui les mêmes types d'arguments que fait Visual Studio. Le code est modifié légèrement pour comprendre les commentaires xml, chose que tout bon développeur doit s'astreindre à faire :

```
using System;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        /// <summary>
        /// Main entry point for the program
        /// </summary>
        /// <param name="args"></param>
        static void Main(string[] args)
        {
            Logger log = new Logger();
            log.LogDebug("Enter Main...");
            log.LogDebug("Exit Main");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Class Logger
    /// </summary>
    public class Logger
    {
        /// <summary>
        /// Logger ctor
        /// </summary>
        public Logger()
        {
        }
    }
}
```



```

    }

    /// <summary>
    /// Class Logger
    /// </summary>
    /// <param name="str"></param>
    public void LogDebug(string str)
    {
        DateTime dt = DateTime.Now;
        string strTemp;
        strTemp = String.Format("DEBUG | {0} | {1}", dt.ToLocal
Time(), str);
        Console.WriteLine(strTemp);
    }
}

```

La ligne de commandes est maintenant la suivante :

```

csc /target:exe /warn:4 /main:ConsoleApplication1.Program /out:
ConsoleApplication1.exe /doc:ConsoleApplication1.xml /platform:x86 /
debug+ program.cs

```

Cette ligne de commandes ajoute les fonctionnalités suivantes :

- Le programme est un exe console [/target:exe]
- Le niveau de warning est élevé et passe à 4 [/warn:4]
- Le point d'entrée Main est disponible dans le type ConsoleApplication1.Program [/main:ConsoleApplication1.Program]
- Le nom de l'application est ConsoleApplication1.exe [/out:ConsoleApplication1.exe]
- Le fichier de commentaire XML est généré [/doc:ConsoleApplication1.xml]
- La plateforme est x86
- Les informations de débogage sont générées [/debug+]

Le résultat de cette ligne de commande produit 3 fichiers :

- ConsoleApplication1.exe
- ConsoleApplication1.pdb
- ConsoleApplication1.xml

La compilation en mode commande n'est pas très compliquée une fois que l'assimilation des principes a été faite.

Prenons maintenant un exemple plus évolué et transformons notre code pour y générer un dll. La classe de log va être contenue dans une librairie (dll) et notre application va tirer parti de cette librairie. On va donc construire deux projets. Enlevons le code de logger dans un fichier Logger.cs.

```

//
// Library1.cs
//

using System;

namespace Library1
{
    /// <summary>
    /// Class Logger
    /// </summary>
    public class Logger
    {

```

```

    /// <summary>
    /// Logger ctor
    /// </summary>
    public Logger()
    {
    }

    /// <summary>
    /// Class Logger
    /// </summary>
    /// <param name="str"></param>
    public void LogDebug(string str)
    {
        DateTime dt = DateTime.Now;
        string strTemp;
        strTemp = String.Format("DEBUG | {0} | {1}", dt.ToLocal
Time(), str);
        Console.WriteLine(strTemp);
    }
}

```

Compilons cette librairie :

```

csc /target:library library1.cs

```

Cette ligne produit le fichier library.dll. Modifions la ligne de commande pour y inclure un nom de dll.

```

csc /target:library /out :MyLibrary1.dll library1.cs

```

Cette ligne produit le fichier MyLibrary1.dll.

Maintenant que la classe Logger est dans son namespace Library1, nous allons modifier le programme Main pour qu'il exploite cette librairie. Nous ajoutons le using Library1 dans le code (voir code complet sur notre site).

La compilation du programme seul ne peut pas se faire car la classe logger est dans le namespace Library1. Il faut inclure une référence à la dll par le biais de la directive /reference. La ligne de commande pour compiler programs.cs est la suivante, à minima :

```

csc /target:exe /reference:library1.dll program.cs

```

Cette ligne de commande produit un programme nommé program.exe donc nous allons reprendre l'ancienne ligne de commande pour y ajouter tous les flags vus précédemment.

```

csc /target:exe /warn:4 /main:ConsoleApplication1.Program /out:
ConsoleApplication1.exe /doc:ConsoleApplication1.xml /platform:
x86 /debug+ /reference:MyLibrary1.dll program.cs

```

Cette ligne de commande produit l'application ConsoleApplication1.exe et fournit en référence la librairie MyLibrary1.dll nécessaire à la compilation. Nous avons vu au travers de ce court article qu'il est très facile de compiler en ligne de commande et que la difficulté des différents flags n'est pas très élevée. Savoir ce que fait l'IDE quand on appuie sur BUILD est toujours intéressant, surtout lorsqu'on rebuilde plusieurs projets de types différents.

# Christophe Pichaud - .NET Rangers by Sogeti  
Consultant sur les technologies Microsoft  
[christophepichaud@hotmail.com](mailto:christophepichaud@hotmail.com) - [www.windowscopy.net](http://www.windowscopy.net)



# Développez vos applications Windows Store en HTML et JavaScript

*Windows 8 apporte un grand nombre de nouveautés. La plus importante de toutes, ou du moins la plus médiatique est le nouvel écran d'accueil qui permet d'accéder aux applications Windows Store, anciennement appelées applications « Metro ».*

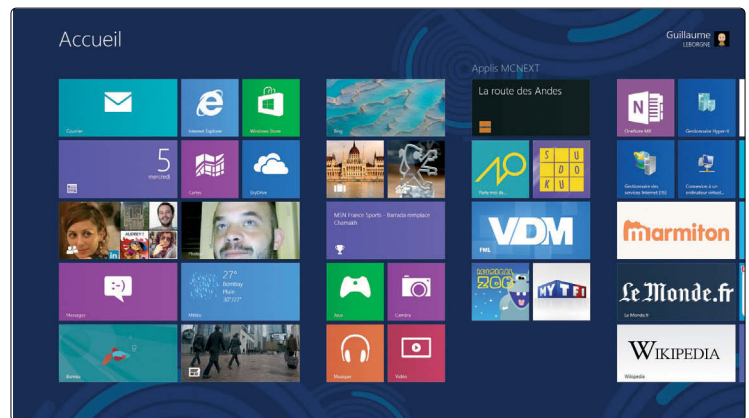
**A**vant de rentrer dans le vif du sujet, il est important de bien comprendre la philosophie et la structure des applications Windows Store.

Le succès des smartphones et tablettes ces dernières années montre que le grand public est demandeur d'une informatique plus simple, plus intuitive, et plus ciblée fonctionnellement. Windows 8 tente de répondre à cette demande, tout en conservant la puissance du PC lorsqu'on bascule sur le bureau de Windows. Par ailleurs, Windows sait gérer le tactile depuis très longtemps (souvenez-vous des tablettes Windows XP...) mais il manquait (cruellement) une interface graphique qui permette d'en tirer parti. C'est maintenant chose faite.

Pour développer ces applications Windows Store, vous avez trois possibilités. Vous pouvez utiliser du C++ natif, avec une couche de présentation en XAML ou en DirectX, du .Net (C# ou VB) et du XAML, ou utiliser HTML et JavaScript. Ces trois plateformes de développement reposent, dans les couches les plus basses, sur un même moteur d'exécution, et sont régies par les mêmes règles de sécurité. Les applications Windows Store s'exécutent avec des droits limités, et ne peuvent pas accéder à l'ensemble du système. A quelques exceptions près (comme DirectX), les fonctionnalités de Windows ne sont accessibles qu'à travers une API spécifique, appelée WinRT.

Dans cet article, nous allons nous focaliser sur la réalisation d'applications Windows Store en HTML et JavaScript. Dans ce cas, le moteur visuel des applications est basé sur le moteur de rendu de IE10. Pour faire simple, vous pouvez considérer que vous allez réaliser une application web avec le pattern « Single Page Application », et que celle-ci va s'exécuter dans un onglet de IE10, tout en ayant la possibilité d'accéder à certaines fonctionnalités de Windows à travers l'API WinRT. Vous pouvez également écrire des bibliothèques compatibles avec WinRT (en C++ ou en .Net), et les utiliser dans vos applications HTML. Pour vous permettre de respecter le design et l'ergonomie de Windows 8, vous allez également pouvoir utiliser l'API JavaScript WinJS, qui va vous proposer un ensemble de contrôles et de patterns (animations, transitions, gestion de l'asynchrone, etc.). Vous pouvez également utiliser vos bibliothèques JavaScript préférées comme jQuery. La plupart des bibliothèques JavaScript fonctionnent sans encombre, mais certaines nécessitent quelques modifications pour respecter les restrictions de sécurité imposées aux applications Windows Store.

Le traditionnel « Hello world » serait trop limité pour vous donner un vrai tour d'horizon, nous allons donc réaliser un « Hello Youtube », petite application qui nous permettra de rechercher dans YouTube. Si vous voulez tenter de reproduire cette application, il vous faudra une version de Visual Studio 2012 (la version gratuite est la version Express), installée dans Windows 8.



Les styles CSS seront déclarés dans le HTML pour faciliter la lecture de l'article, mais il est évidemment préférable de les mettre dans les feuilles de style.

## > Mise en place du projet

Lancez Visual Studio et cliquez sur Fichier / Nouveau projet. Dans le nœud « Autres langages », cliquez sur JavaScript. Nous allons démarrer avec une application de navigation. Notre application doit déclarer quelle est la page utilisée au démarrage. Si vous ouvrez le manifeste de l'application (package.appxmanifest), vous verrez que la page default.html est déclarée. Le manifeste permet aussi de déclarer les fonctionnalités du système auxquelles votre application aura accès.

La page par défaut déclare les bibliothèques WinJS, et la feuille de style qui lui est associée. Nous allons remplacer « ui-dark.css » par « ui-light.css » pour utiliser le thème sur fond blanc plutôt que celui sur fond noir. Notre page par défaut contient aussi la déclaration du fichier JavaScript « default.js ». Ce fichier contient le code d'initialisation de notre application, sous la forme d'un abonnement à l'évènement « activated » sur l'objet « WinJS.Application ». Une fois exécuté, ce code se termine par la navigation vers la page d'accueil (home.html). Nous allons commencer par faire une recherche en dur et afficher le résultat dans une grille.

## > Les contrôles WinJS et les templates

Commençons par ajouter une grille dans notre page. Ouvrez le fichier « pages/home/home.html ». Remplacez « ui-dark.css » par « ui-light.css », puis remplacez « Content goes here » par le code suivant :

```
<div id="videos-list" data-win-control="WinJS.UI.ListView"
data-win-options="{ swipeBehavior: 'none', selectionMode: 'none' }"
style="height:100%"></div>
<div id="videoItemTemplate" data-win-control="WinJS.Binding.
```



```
Template">
<div class="video-item" style="width: 300px; height : 200px">
  <img src="" data-win-bind="src: thumbnail" />
  <h3 data-win-bind="innerText : title"></h3>
</div>
</div>
```

Ces quelques lignes permettent d'aborder deux concepts importants. Tout d'abord les contrôles WinJS. Ils se déclarent en ajoutant l'attribut « data-win-control » sur un nœud de l'arbre HTML, avec le nom de la classe JavaScript du contrôle. Nous déclarons ici un contrôle de type « WinJS.UI.ListView ». Il est possible de paramétrer des options sur le contrôle en ajoutant un attribut « data-win-options ». Pour notre liste, nous précisons que nous ne voulons pas utiliser la sélection des éléments par swipe. Nous déclarons également un autre contrôle de type « Template ».

Ce template va nous permettre de faire le rendu des éléments et de voir un deuxième aspect important : le binding. Le binding s'utilise en mettant un attribut « data-win-bind » sur notre nœud HTML. Cet attribut va ensuite contenir la définition d'un ou plusieurs bindings. Le binding va faire un lien bidirectionnel entre une propriété de l'élément HTML, et une propriété de l'objet JavaScript qui sera bindé. La ListView permet d'afficher une liste d'objets. Pour chaque objet de la liste, le contrôle va utiliser le template, et binder le HTML généré sur un élément de la liste. Dans notre cas, le template contient une image dont la propriété « src » sera bindée sur la propriété « thumbnail » de l'objet JavaScript, et une balise h3 dont le contenu sera bindé sur la propriété « title ».

## > Les Promises

Nous allons maintenant voir comment récupérer des données et les envoyer à notre contrôle « ListView ». Ouvrez le fichier « pages/home/home.js » et ajoutez la fonction « searchVideos » :

```
function searchVideos(searchterm) {
  return new WinJS.Promise(function (complete, error, progress) {
    var url = 'https://gdata.youtube.com/feeds/api/videos?q='
    + encodeURIComponent(searchterm) + '&orderby=relevance&start-index=1&max-results=20&v=2&safeSearch=moderate&alt=json&lr=fr';

    WinJS.xhr({ url: url }).done(function (r) {
      try {
        var data = JSON.parse(r.response);
        var videos = [];
        if (data.feed && data.feed.entry) {
          for (var i = 0 ; i < data.feed.entry.length ; i++) {
            var video = data.feed.entry[i];
            videos.push({
              id: video.media$group.yt$videoid.$t,
              title: video.title.$t,
              url: video.link[0].href,
              thumbnail: video.media$group.media$thumbnail[1].url,
              description: video.media$group.media$description.$t,
              rawdata : video
            });
          }
        }
      }
    }, function (errorMessage) {
      error(errorMessage);
    });
    complete(videos);
  });
}
```

```
} catch (exception) {
  error(exception);
}
},
function (errorMessage) {
  error(errorMessage);
});
});
}
```

Cette méthode renvoie un nouvel objet de type WinJS.Promise. Ce concept est équivalent à celui de « defer » en jQuery. Il permet de gérer des portions de code qui vont être exécutées de façon asynchrone. Littéralement, la méthode searchVideos renvoie la promesse qu'elle appellera la méthode « complete » ou la méthode « error », mais de façon asynchrone. Dans notre cas, cela permet de ne pas bloquer l'interface graphique pendant l'appel aux services web de YouTube. Cet appel aux services web est réalisé avec la méthode WinJS.xhr, qui renvoie elle-même un Promise. Pour souscrire au Promise, on peut faire appel à deux méthodes : « then » ou « done », ces deux méthodes possèdent les mêmes arguments. La méthode « done » ne renvoie rien, tandis que la méthode « then » renvoie un autre Promise. « then » est donc à utiliser si on souhaite chaîner l'exécution de Promise. N'ayant pas à chaîner plusieurs Promise, nous utilisons la méthode « done ».

Le premier argument est la méthode appelée en cas de succès, une fois l'appel au service web terminé. Le second argument est la méthode appelée en cas d'erreur (on peut ajouter un troisième argument pour définir une callback de progression). Dans notre méthode de succès, nous allons parser le JSON et construire un tableau d'objets un peu plus facile à manipuler et à binder que ceux renvoyés par YouTube. Une fois nos objets construits, nous allons appeler la méthode « complete » pour résoudre notre Promise.

Nous allons ensuite modifier la méthode « ready » de notre page pour appeler notre méthode « searchVideos ».

La méthode « ready » de la page est appelée quand notre page est prête à être affichée.

Cette méthode prend en argument le nœud du DOM correspondant à notre page [argument nommé « element »] et les paramètres qui sont passés à la page dans la navigation [argument « options »]. Dans la fonction « ready », ajoutez le code suivant :

```
var searchterm = (options && options.searchterm) ? options.
searchterm : "Application Windows 8 Metro HTML";
searchVideos(searchterm).done(function (videos) {
  var list = document.getElementById('videos-list').win
Control;
  var bindableData = new WinJS.Binding.List(videos);
  WinJS.UI.setOptions(list,
    {
      itemDataSource: bindableData.dataSource,
      itemTemplate : document.getElementById('videoItem
Template')
    });
}, function (errorMessage) {
  var elts = document.querySelectorAll('.pagetitle');
  elts[0].innerText = "Oops, une erreur...";
});
```





Nous allons récupérer le terme de recherche dans les paramètres de la page et appeler notre méthode `searchVideos`. Nous allons souscrire à notre Promise avec la méthode « `done` », en lui passant en paramètre une fonction de callback, comme nous l'avons vu précédemment, et une autre callback qui va modifier le titre de la page en cas d'erreur.

Quand on déclare un contrôle WinJS, celui-ci ajoute une propriété « `winControl` » au nœud du DOM. Cette propriété contient le contrôle WinJS proprement dit. Nous allons ainsi récupérer notre contrôle de liste. Nous allons ensuite créer une source de données utilisable par notre `ListView`, à partir de notre liste d'objets, et la transmettre à notre liste. Nous indiquons aussi à la liste le template à utiliser pour faire le rendu des éléments de la liste.

Notez que nous faisons ici un usage très basique du contrôle `ListView`. Ce contrôle est très élaboré. Il permet par exemple de faire des regroupements, ou des listes virtualisées si l'on souhaite faire du chargement progressif ou des listes infinies.

Si vous lancez l'application, vous devriez obtenir quelque chose comme ceci : [\[Fig.1\]](#).

## > Navigation

Maintenant, il serait bien de pouvoir cliquer sur une vidéo pour pouvoir la regarder, et avoir un peu de détail.

Commençons par créer une page de détail pour nos vidéos. Dans Visual Studio, faites un clic droit sur le répertoire « `pages` » et ajoutez un nouveau répertoire que nous nommerons « `détail` ». Faites un clic droit sur ce répertoire et sélectionnez « `Ajouter un nouvel élément` ». Dans la liste d'éléments proposés, sélectionnez « `contrôle de page` » et appelez votre page « `détail.html` ». Vous devriez avoir votre page html accompagnée d'une feuille de style et d'un fichier JavaScript portant le même nom.

Revenons à notre « `ListView` ». Nous allons lui transmettre la méthode à appeler lorsqu'un item est sélectionné. Pour cela, remplacez la méthode « `WinJS.UI.setOptions` » par celle-ci :

```
WinJS.UI.setOptions(list,
    {
        itemDataSource: bindableData.dataSource,
        itemTemplate: document.getElementById('videoItemTemplate'),
        oniteminvoked: selectVideo
    });
```

Il faut maintenant créer la méthode `selectVideo` que nous avons donnée à la liste :

```
function selectVideo(event) {
    event.detail.itemPromise.done(function (item) {
        WinJS.Navigation.navigate('/pages/détail/détail.html', {
            video: item.data });
    });
}
```

Une nouvelle fois, nous ne récupérons pas directement un élément de la liste mais une Promise qui nous renverra cet élément. Une fois l'élément récupéré, nous allons naviguer vers la page de détail en passant notre objet « `video` » en argument.

Nous allons maintenant pouvoir renseigner notre page de détail.

## Welcome to HelloYoutube!

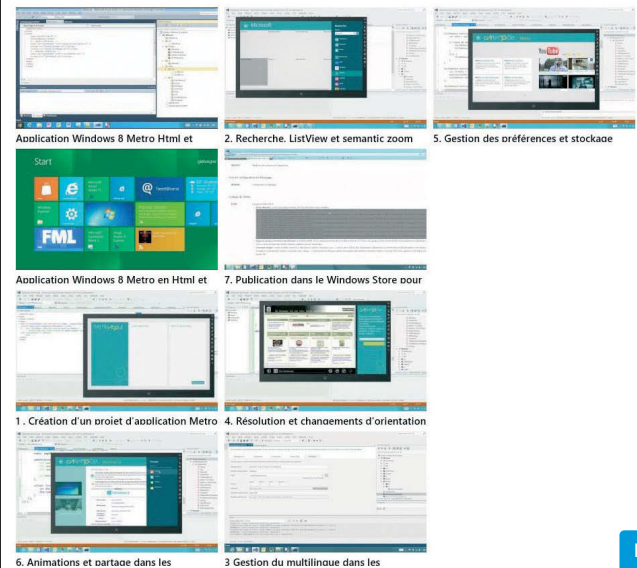


Fig.1

Nous avons vu l'utilisation des bindings avec les templates dans notre liste de vidéos. Nous allons cette fois utiliser le binding dans notre page de détail pour afficher nos données.

Dans votre page de détail, modifiez le titre de la page (élément avec la classe CSS `pagetitle`) pour ajouter un binding sur la propriété `title` :

```
<span class="pagetitle" data-win-bind="innerText : title"></span>
```

Il est maintenant nécessaire de déclarer ce binding dans la méthode « `ready` » de notre page :

```
WinJS.Binding.processAll(document.querySelector('.detail'),
    options.video);
```

Nous faisons ici un binding au niveau de notre page « `détail` », sur l'objet vidéo que nous avons passé en paramètre à la page.

Si vous exécutez l'application, vous verrez que vous pouvez maintenant cliquer sur un élément de la liste pour accéder à la page de détail, et revenir à la liste. Si vous êtes attentif vous verrez que notre application bascule sur le thème « `dark` » quand vous accédez à la page de détail.

Ce comportement montre bien qu'une application Metro est en fait une application à page unique (Single Page Application). La navigation ne change pas réellement de page, au sens web du terme. Les scripts et feuilles de style de notre page sont chargés dans la page principale, et le contenu HTML est transféré dans notre contrôle de navigation. Pour modifier ce comportement, modifiez une nouvelle fois « `ui-dark.css` » par « `ui-light.css` ».

## > Bindings de données

Pour afficher notre vidéo, nous allons faire une `iframe`, dont l'url source dépend de l'id de notre vidéo. Nous pourrions gérer ce paramètre en code mais l'utilisation des bindings permet de mieux séparer les problématiques de présentation. Nous allons utiliser un binding spécifique qui va nous permettre d'utiliser une fonction JavaScript qui transformera notre id en url. Dans votre page de détail, remplacez « `Content goes here` » par le code HTML suivant :

```
<div style="margin-left : 120px; margin-right : 30px;">
    <iframe width="640px" height="385px" data-win-bind="
src : id HelloYouTube.Utils.idToVideoUrl" allowfullscreen="true">
```



```
style="float : left; margin-right : 20px; margin-bottom : 20px"></iframe>
    <div class="video-description" data-win-bind="innerText
: description"></div>
</div>
```

Si vous regardez le binding de l'iframe, vous verrez qu'on a ajouté le nom d'une fonction JavaScript après la déclaration de notre binding. Cette fonction doit être accessible dans le contexte de notre page, on va donc la mettre dans un namespace.

Dans la partie JavaScript de votre page ajoutez le code suivant :

```
WinJS.Namespace.define('HelloYouTube.Utils',
{
    idToVideoUrl: WinJS.Utilities.markSupportedForProcessing
(function (source, sourceProperty, dest, destProperty) {
    dest[destProperty] = 'http://www.youtube.com/embed/' + source
[sourceProperty];
})
});
```

Notre fonction va pouvoir accéder à l'objet et à la propriété source (notre objet JavaScript), à l'objet et à la propriété de destination (le nœud du DOM). Si vous lancez l'application, vous serez maintenant en mesure de consulter les vidéos : [Fig.2].

## > Interaction avec les talismans

Dans vos applications, une des interactions incontournable avec Windows concerne les talismans (Recherche, Partage, Paramètres, ...). Ces interactions reposent le plus souvent sur l'abonnement à des événements.

Nous allons voir ici l'utilisation du talisman de partage, qui permettra de partager une vidéo sur Facebook, Twitter, par mail, etc. Dans votre page de détail, dans l'évènement « ready », ajoutez le code suivant :

```
HelloYouTube.currentVideo = options.video;
var dtm = Windows.ApplicationModel.DataTransfer.DataTransfer
Manager.getForCurrentView();
dtm.ondaterequested = shareHandler;
```

Nous faisons ici appel à l'API WinRT pour récupérer le gestionnaire de partage, et nous lui passons une méthode de rappel. Cette méthode sera appelée si l'utilisateur active le charme de partage. Nous allons ensuite déclarer cette méthode :

```
function shareHandler(e) {
    e.request.data.properties.title = HelloYouTube.currentVideo
.title;
    e.request.data.properties.description = HelloYouTube.currentVideo.
description;
    e.request.data.setText("Video Youtube");
    e.request.data.setUri(Windows.Foundation.Uri(HelloYouTube
.currentVideo.url));
}
```

Nous partageons ici le titre, la description, et l'url de la vidéo. C'est l'utilisateur qui choisira vers quelle application il partage ces données [Fig.3].

## > Pour aller plus loin

Nous avons abordé dans cet article les concepts fondamentaux d'une application Windows Store en HTML et JavaScript. Pour aller plus loin, le site de référence est <http://dev.windows.com>, il contient la documentation, des exemples de code, et les règles de design à respecter.

Vous pouvez également consulter une série de webcasts sur la réalisation des applications en HTML : <http://www.youtube.com/user/McnextTV>

## > Conclusion

Malgré les gorges chaudes provoquées dans la communauté des développeurs Microsoft, la possibilité de faire les applications Windows Store en HTML et JavaScript est une vraie bonne surprise, et une richesse supplémentaire pour la plateforme. Le niveau de support de HTML5 proposé par IE10 permet de réaliser des applications riches, dont l'interactivité n'aura rien à envier aux applications natives.

# Guillaume Leborgne

Chef de projet .NET - MCNEXT

[mcnextpost.com](http://mcnextpost.com) - [www.mcnext.com](http://www.mcnext.com)

## 1. Création d'un projet d'application Metro pour Windows 8 en HTML et Ja...

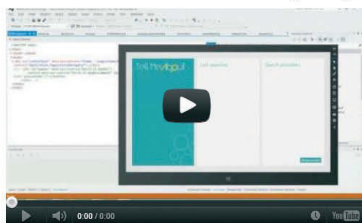


Fig.2

Ce webcast est le premier épisode d'une série portant sur le développement de l'application "Parle moi de...". Dans ce premier opus, découvrez comment créer un projet d'application Metro en HTML et Javascript, grâce à Visual Studio 2012, puis comment utiliser des bibliothèques javascript additionnelles comme JQuery pour accélérer vos développements. Vous pourrez voir également quelques bonnes pratiques sur l'utilisation du javascript appliquées au développement d'application de style Metro. Episode 01 de la série de webcasts sur le développement de l'application Metro "Parle moi de..." réalisée en HTML et Javascript.

## 2. Recherche, ListView et semantic zoom dans les

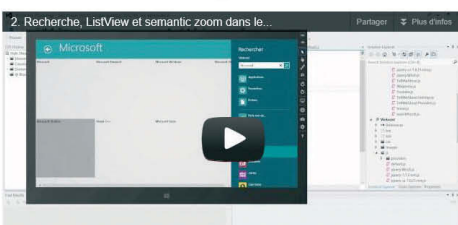
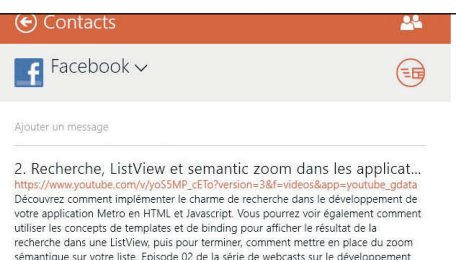


Fig.3

Découvrez comment implémenter le charme de recherche dans le développement de votre application Metro en HTML et Javascript. Vous pourrez voir également comment utiliser les concepts de templates et de binding pour afficher le résultat de la recherche dans une ListView, puis pour terminer, comment mettre en place du zoom sémantique sur votre liste. Episode 02 de la série de webcasts sur le développement





# Gérer les dépendances de vos librairies JS avec Bower

*Si vous avez déjà développé une application Web, vous connaissez sûrement ce va-et-vient qui consiste à aller sur le site de votre librairie JS préférée (comme jQuery), à télécharger le fichier JS et à le copier dans votre répertoire lib de votre projet en n'oubliant pas de le déclarer dans votre index.html via le tag <script>. Ce va-et-vient peut se révéler chronophage quand votre application nécessite plusieurs librairies JavaScript, quand votre librairie dépend d'autres librairies ou lorsque vous voulez les mettre à jour.*

Tandis que le monde Java/JEE dispose d'outils tel que Maven ou Graddle pour gérer les dépendances des librairies Java et les télécharger automatiquement à partir de repository, les développeurs Web ont toujours attendu un tel outil. Et bien, le voici et il se nomme Bower.

## > Bower

Bower est un gestionnaire de paquets Web créé par les équipes de Twitter dont fait partie @fat, le créateur de Bootstrap Twitter. Parmi ses contributeurs, on retrouve entre autres Addy Osmani, le créateur de Yeoman, Paul Irish, le gourou HTML5 et James Burke, le créateur de RequireJS. Bower s'occupe de télécharger les librairies Javascript pour vous, à partir de repository distant tel que GitHub ou du site officiel ou d'un repository local et vous aide à gérer les dépendances entre elles. Bower ne se limite pas à télécharger les fichiers JS mais gère également les fichiers HTML, CSS et les images contenues dans un paquet. Un paquet peut donc contenir aussi bien des fichiers autres que des fichiers JS.

Il est important de noter que Bower ne s'occupe que de cela (mais il le fait bien). Il ne permet pas par exemple de concaténer ou de minifier les fichiers JS comme UglifyJS, ni de les organiser en modules selon l'AMD. Voyons voir comment Bower fonctionne !

## > Installation

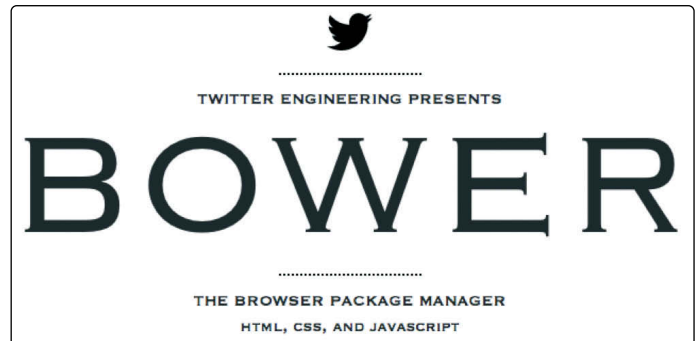
Première étape, installer Bower. Pour cela, il faut utiliser NodeJS et son gestionnaire de paquets NPM. L'installation se fait via la commande :

```
npm install -g bower
```

Pour les utilisateurs Windows, veuillez vous assurer de correctement installer msysgit en cochant l'option "Run Git from the Windows Command Prompt" (<https://github.com/twitter/bower#windows-users>) Pour vous assurer que Bower soit correctement installé, ouvrir votre terminal et exécuter bower-version, qui doit vous afficher la version de [0.6.8 à l'heure où cet article a été rédigé]

## > Installer un paquet

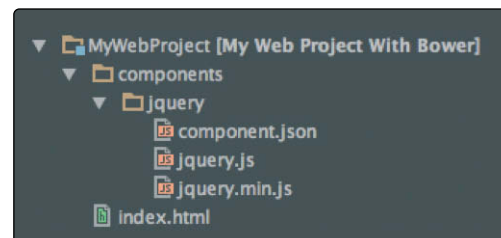
Supposons que vous ayez besoin de la dernière version de jQuery pour votre application Web. Ouvrir le terminal, placez-vous à la raci-



ne de votre projet Web (là où se trouve votre fichier index.html) et exécutez la commande suivante :

```
bower install jquery
```

L'exécution de cette commande va alors télécharger le paquet et le copier dans un répertoire *component* à la racine de votre projet (ce répertoire est configurable) contenant un répertoire *jquery* selon l'arborescence suivante :



Le répertoire *jquery* contient la librairie Javascript jQuery et sa version minifiée ainsi qu'un fichier *component.json* (nous reviendrons sur ce fichier plus tard).

Il suffit ensuite dans votre fichier index.html de l'importer via le tag <script> :

```
<script type="text/javascript" src="component/jquery/jquery.js"></script>
```

Si vous souhaitez une version particulière de jQuery, disons la 1.7.2, il suffit de rajouter le caractère # suivi de la version :

```
bower install jquery#1.7.2
```

Installons maintenant la dernière version librairie jquery-ui qui dépend elle-même de la librairie jquery :

```
bower install jquery-ui
```

Vous remarquerez que Bower télécharge jquery-ui mais également la dernière version de jquery. Si vous aviez une précédente version



de jQuery déjà installée (comme la 1.7.2), Bower est déjà au courant et remplace automatiquement la version courante de jQuery par la dernière version de jQuery utilisée par jQuery-UI. Vous ne vous retrouvez donc pas avec plusieurs versions de jQuery. Vous pouvez également installer un paquet en utilisant un lien vers GitHub :

```
bower install https://github.com/documentcloud/underscore
```

ou juste récupérer un fichier en particulier :

```
bower install http://underscorejs.org/underscore.js
```

## > Lister les paquets installés

Si vous souhaitez avoir la liste des paquets que vous avez installés ainsi que leurs dépendances, lancer la commande :

```
bower list
```

ou

```
bower ls
```

```
→ MyWebProject bower list
bower discover Please wait while newer package versions are being discovered
/Users/thierlau/work/workspace/MyWebProject
├── angular#1.0.3
├── angular-modules#9ed3ef707178faf70021lead8cdebd6d2fad844
├── angular#1.0.3
└── jquery#1.7.2 (1.8.3 now available)
```

Bower en profite pour aller vérifier quelle est la dernière version des paquets disponible et vous l'indique. Cette vérification peut prendre du temps. Rajoutez l'option `—offline` pour l'empêcher de la faire. Pour afficher le chemin de chaque fichier composant le paquet ainsi que leur dépendance, rajouter l'option `—path`

```
→ MyWebProject bower list --path
{
  "angular": "components/angular/angular.js",
  "angular-modules": [
    "components/angular-modules/resource.js",
    "components/angular-modules/cookies.js",
    "components/angular-modules/sanitize.js",
    "components/angular-modules/loader.js",
    "components/angular-modules/angular-mocks.js"
  ],
  "jquery": "components/jquery/jquery.js"
}
```

## > Mise à jour et désinstallation d'un paquet

Pour lancer la mise à jour des paquets, exécuter la commande suivante :

```
bower update
```

Cette commande met à jour l'ensemble des paquets que vous avez installés avec Bower. Il n'est malheureusement pas possible de mettre à jour un paquet en particulier.

Pour désinstaller un paquet, utiliser la commande :

```
bower uninstall jquery
```

Si vous tentez de désinstaller un paquet qui est requis par un autre paquet, un message d'avertissement vous en informera.

```
→ MyWebProject bower uninstall jquery
conflict jquery-ui depends on jquery
bower warn To proceed, run uninstall with the --force flag
```

## > Recherche d'un paquet

Vous vous êtes sûrement demandé comment savoir s'il faut écrire `bower install jquery-ui` ou `bower install jqueryui`.

Bower vous permet de rechercher un paquet par mot clé. Ainsi, si vous recherchez un paquet contenant jQuery par exemple, vous pouvez exécuter la commande :

```
bower search jquery
```

```
→ MyWebProject bower search jquery
Search results:
- jquery git://github.com/components/jquery.git
- jquery-ui git://github.com/components/jqueryui
- jquery-pjax git://github.com/defunkt/jquery-pjax.git
- jquery.cookie git://github.com/carhartl/jquery-cookie.git
- jquery-simpleweather git://github.com/monkeecreate/jquery.simpleWeather
- jquery-form git://github.com/malsup/form.git
- jquery-waypoints git://github.com/imakewebthings/jquery-waypoints.git
- jquery.scrollTo git://github.com/flesler/jquery.scrollTo.git
- jquery.validation git://github.com/jzaefferer/jquery-validation.git
- jquery-timeago git://github.com/rmm5t/jquery-timeago.git
- jquery-masonry git://github.com/desandro/masonry.git
```

La liste des paquets contenant le mot jquery s'affiche alors. Vous remarquerez ainsi qu'il fallait écrire jquery-ui et non jqueryui.

Si vous souhaitez savoir quelles sont les versions de jQuery disponibles, exécuter la commande :

```
bower info jquery
```

```
→ MyWebProject bower info jquery
jquery

Versions:
- 1.8.3
- 1.8.2
- 1.8.1
- 1.8.0
- 1.7.2
- 1.7.1
- 1.7.0
- 1.6.4
- 1.6.3
```

La liste des versions disponibles s'affichera et vous pourrez installer la version que vous souhaitez via la commande `bower install jquery#x.y.z` avec x.y.z la version.

## > Alors, c'est quoi ce fichier component.json ?

Vous savez maintenant comment installer vos paquets grâce à Bower. Mais Bower vous permet de le faire encore plus simplement. Imaginez que vous ayez un projet Web et que vous souhaitez installer tous les paquets nécessaires grâce à une seule commande. Cela peut également être utile si vous ne souhaitez pas commiter toutes les librairies dans vos repo git mais seulement déclarer celles dont vous avez besoin. Et bien cela est possible grâce au fichier `component.json`. Ce fichier JSON doit être placé à la racine de votre projet Web (là où se trouve le fichier `index.html`).

Son contenu est simple et contient les propriétés suivantes :

- name : c'est le nom de votre projet
- version : version de votre projet
- dependencies : liste des dépendances requises par votre projet

```
{
  «name»: «MyProject»,
```





```

«version»: «0.0.1»,
«dependencies»: {
  «backbone»: «latest»,
  «requirejs»: «2.1.1»
}

```

Il suffit de vous placer dans le même répertoire que votre fichier `component.json` et de lancer la commande :

```
bower install
```

Et voilà, tout s'installe automatiquement.

Si vous souhaitez enrichir votre fichier `component.json` avec d'autres bibliothèques, il suffit de rajouter l'option `—save` lorsque vous installez un paquet :

```
bower install jquery —save
```

Vous remarquerez que chaque paquet que vous téléchargez grâce à Bower contient son propre fichier `component.json`.

En effet, c'est grâce à ce fichier que les paquets déclarent leurs dépendances. Un dernier attribut, `main`, permet de faire la liste des fichiers qu'un paquet souhaite distribuer.

```

{
  «name»: «myProject»,
  «version»: «1.0.0»,
  «main»: [«./path/to/app.css», «./path/to/app.js»],
  «dependencies»: {
    «jquery»: «~1.7.2»
  }
}

```

Vous avez désormais tout en main pour créer vos propres paquets.

## > Configurer Bower

Pour configurer Bower, créer un fichier `.bowerrc` à la racine de votre projet Web. Le contenu est le suivant :

```

{
  «directory»: «js/lib»,
  «json»: «component.json»
}

```

Vous pouvez ainsi configurer le répertoire dans lequel seront installés vos paquets via la propriété `directory`. Vous pouvez également renommer le fichier `component.json` via la propriété `json` mais je vous le déconseille car Bower n'arriverait plus à récupérer les dépendances des paquets que vous installez. Cette option a sûrement du sens si vous gérez vos paquets dans un repository local.

## Conclusion

Comme vous pouvez le constater, Bower est simple d'utilisation et vous permet de gagner du temps. Étant un outil en ligne de commande, Bower peut très bien être intégré à Maven ou Graddle. Bower est utilisé par Yeoman, un autre outil formidable que je vous invite à découvrir ici <http://yeoman.io/>. Yeoman est certainement la prochaine étape pour venir compléter votre outillage pour vos développements Web. Mais avant, il a été quand même utile de comprendre Bower, sur lequel il s'appuie.

## Ressources

Site officiel de Bower : <http://twitter.github.com/bower/>

Github : <https://github.com/twitter/bower>

# Thierry Lau

Développeur Web chez SFEIR

Twitter : @laut3rry

Google + : <http://gplus.to/lauthierry>

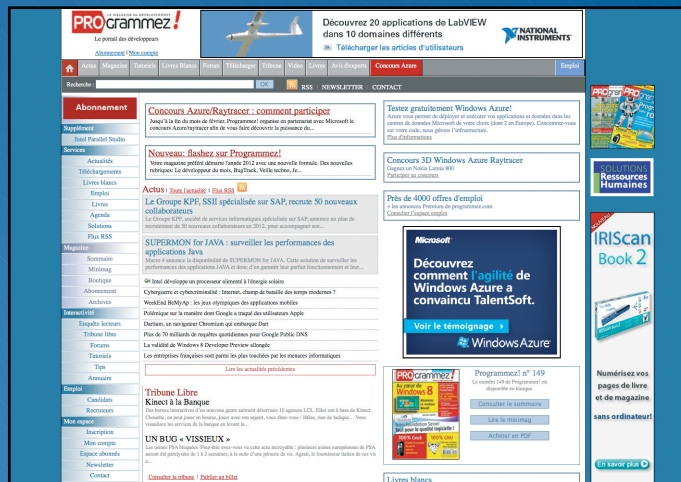
# L'INFO permanente

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

# C'est PRATIQUE !

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

[www.programmez.com](http://www.programmez.com)





# Créer un plugin PhoneGap / Cordova ? Un jeu d'enfant !

*Les applications Web Mobile hybrides multiplateformes se démocratisent enfin. Cela est dû en grande partie à l'émergence de PhoneGap. A la différence d'une application Web traditionnelle, PhoneGap peut accéder à l'OS mobile. Avec PhoneGap, nous ne sommes donc jamais coincés ! L'objet de cet article est de vous montrer comment étendre PhoneGap en créant des plugins.*

**A**vant de commencer, précisons que nous allons utiliser le terme PhoneGap, mais le projet est aussi connu sous le nom d'Apache Cordova depuis qu'il a été confié par Adobe à Apache. Pour rappel, une application Web Mobile hybride est écrite en HTML5, CSS3, JavaScript, puis transformée en application **native** grâce à PhoneGap. Elle est donc distribuée sur les markets.

PhoneGap fait tourner l'application dans une **WebView** (le composant « moteur Web » de l'OS mobile utilisé par le navigateur par défaut). Et l'application est packagée avec ses ressources statiques (HTML, CSS, JS) pour un usage **hors connexion** et une meilleure réactivité de l'interface. PhoneGap complète les API HTML5 avec l'accès à certaines fonctions natives de l'OS mobile inaccessibles à une application Web traditionnelle. De base, PhoneGap propose un nombre assez conséquent de fonctionnalités :

Connaître l'état du réseau

- Accéder à un certain nombre d'informations du smartphone
- Accéder aux contacts
- Accéder aux fichiers
- Faire vibrer le smartphone
- ...

Ces API se basent sur les **spécifications du W3C** de façon :



- A réduire le couplage de l'application avec PhoneGap, [Fig.1]
- A pallier les lacunes d'implémentation de HTML5 par les WebViews (nivellement par le haut).

Néanmoins, il arrive fatalement un moment où nous avons besoin d'accéder à une fonctionnalité non gérée. Mais cela n'est pas grave car PhoneGap a prévu cette éventualité

## > Mon royaume pour un plugin

En effet, le framework PhoneGap a été conçu sur un socle permettant de créer facilement des plugins. D'ailleurs, l'ensemble des fonctionnalités proposées par PhoneGap sont des plugins ! [Fig.2].

Comme vous pouvez le voir avec le schéma précédent, une application Web Mobile hybride utilisant PhoneGap, s'appuie sur :

- Le moteur de PhoneGap et ses API JavaScript,



- Un ensemble de plugins (fournis ou codés par nos soins).

Ainsi, nous profitons du meilleur des 2 mondes :

- Le monde du Web pour un développement multiplateforme : 1 seul code, plusieurs OS mobiles ciblés
- Le monde du développement natif pour une meilleure intégration de l'application avec le mobile.

## > Idée d'application

L'objectif est de montrer comment réaliser un plugin en visant les deux plateformes suivantes : Android et Windows Phone 7.

Le but est d'envoyer un SMS en ouvrant l'application SMS de l'OS mobile avec les champs pré-remplis. Nous verrons d'abord l'API JavaScript de notre plugin, puis nous nous pencherons sur son implémentation native.

Voici le rendu dans un navigateur tel que Chrome : [Fig.3]



## > Mon plugin en JavaScript

Cette partie est essentielle. La déclaration est commune à toutes les plateformes ciblées.

Le plugin « smsPlugin » aura une méthode « send » prenant en paramètres, un numéro de téléphone et un message :

```
function MySmsPlugin() { };
/** Un constructeur simple */

/**
 * Méthode pour envoyer mon SMS
 */
MySmsPlugin.prototype.send =
function(phone, text, success, failure) {
    PhoneGap.exec(
        success,
        failure,
        «MySmsPlugin»,
        «send»,
        [phone, text]
    );
};

// Déclarons notre plugin à PhoneGap
```



```
PhoneGap.addConstructor(function() {
    PhoneGap.addPlugin(
        <smsPlugin>,
        new MySmsPlugin()
    );
});
```

Que voyons-nous ?

- Nous avons une classe JavaScript que nous enregistrons auprès de PhoneGap via la méthode « addPlugin »
- La méthode send() délègue l'appel à la méthode PhoneGap « exec » qui fait le pont entre le code JavaScript et le code natif.

La communication entre le JavaScript et le code natif :

- Se fait de manière asynchrone (d'où la présence des deux callbacks JavaScript, afin d'être averti lorsque l'appel est terminé ou a échoué)
- Les données sont échangées au format **JSON**.

Maintenant, voyons comment appeler notre méthode « send » au sein de notre application :

```
document.addEventListener(<deviceready>, function(){
    document
        .querySelector(<#send-button>)
        .addEventListener(<click>, function(event){
            window.plugins.smsPlugin
                && window.plugins.smsPlugin.send(
                    <+330111111111>,
                    <Un petit message>,
                    function(){
                        console.info(<send SMS win>);
                    },
                    function(errorMsg) {
                        console.error(<send SMS fail>);
                    }
                );
        });
}, false);
```

Lorsque nous déclarons un plugin PhoneGap, celui-ci se greffe sur l'objet « plugins » rattaché à l'objet « window ». Le nom de la propriété correspondant à notre plugin est celui spécifié par la méthode « addPlugin » vu précédemment.

Lors du clic sur le bouton, nous appelons la méthode send() sur l'objet window.plugins.smsPlugin. Et voilà, le tour est joué !

Notez aussi : nous attendons que l'évènement PhoneGap « device-ready » soit lancé avant d'initialiser le comportement de notre application. En effet, cet évènement permet de savoir quand notre application native est lancée et surtout quand PhoneGap a fini d'initialiser les plugins et les fonctionnalités de base.

## > Mon plugin pour Android

Maintenant, écrivons notre plugin pour Android. Pour ce faire, il faut hériter de la classe « Plugin » du framework Cordova, où nous allons appeler l'intent Android pour ouvrir l'application native des SMS. Nous redéfinissons la méthode « execute ». Elle reçoit en paramètres : le nom de la méthode JavaScript appelée et les paramètres fournis.

```
package com.objetdirect.sms;

import org.apache.cordova.api.PluginResult;
import org.json.JSONArray;
import android.content.Intent;
import android.net.Uri;
import com.phonegap.api.Plugin;

public class MySmsPlugin extends Plugin {
    private static final String SEND_SMS = <send>;

    @Override
    public PluginResult execute(
        String action,
        JSONArray args,
        String callbackId) {
        if(SEND_SMS.equals(action)){
            if(args.length() < 2){
                return new PluginResult(
                    PluginResult.Status.ERROR,
                    <Pas assez de paramètres>
                );
            }

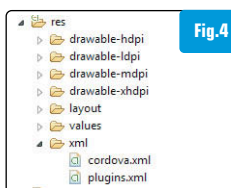
            try{
                String phone = args.getString(0) ;
                String message = args.getString(1) ;

                Intent i = new Intent(Intent.ACTION_VIEW);
                i.setData(Uri.parse(<sms:> + phone));
                i.putExtra(<sms_body>, message);
                this.ctx.startActivity(i);

                return new PluginResult(
                    PluginResult.Status.OK
                );

            } catch(Exception e){
                return new PluginResult(
                    PluginResult.Status.ERROR,
                    <Impossible d'envoyer un SMS>
                );
            }
        }

        return new PluginResult(
            PluginResult.Status.ERROR,
            <Méthode non disponible>
        );
    }
}
```



Attention, il y a une petite subtilité dans notre application, car nous devons déclarer le plugin dans le fichier « xml/plugins.xml », qui indique les plugins à charger [Fig.4].

Et là, insérez votre plugin : [Fig.5].



```
<plugins>
  <plugin name="App" value="org.apache.cordova.App"/>
  <plugin name="Geolocation" value="org.apache.cordova.GeoBroker"/>
  <plugin name="Device" value="org.apache.cordova.Device"/>
  <plugin name="Accelerometer" value="org.apache.cordova.Accellistener"/>
  <plugin name="Compass" value="org.apache.cordova.Compasslistener"/>
  <plugin name="Media" value="org.apache.cordova.AudioHandler"/>
  <plugin name="Camera" value="org.apache.cordova.CameraLauncher"/>
  <plugin name="Contacts" value="org.apache.cordova.ContactManager"/>
  <plugin name="File" value="org.apache.cordova.FileUtils"/>
  <plugin name="NetworkStatus" value="org.apache.cordova.NetworkManager"/>
  <plugin name="Notification" value="org.apache.cordova.Notification"/>
  <plugin name="Storage" value="org.apache.cordova.Storage"/>
  <plugin name="Temperature" value="org.apache.cordova.Templistener"/>
  <plugin name="FileTransfer" value="org.apache.cordova.FileTransfer"/>
  <plugin name="Capture" value="org.apache.cordova.Capture"/>
  <plugin name="Battery" value="org.apache.cordova.BatteryListener"/>
  <plugin name="SplashScreen" value="org.apache.cordova.SplashScreen"/>
  <plugin name="MySmsPlugin" value="com.objetdirect.sms.MySmsPlugin"/>
</plugins>
```

Fig.5

```
catch (Exception)
{
    this.DispatchCommandResult(
        new PluginResult(
            PluginResult.Status.ERROR,
            «Impossible d'envoyer un SMS.»
        )
    );
}
```

## > Mon plugin pour Windows Phone 7

Au tour de Windows Phone 7. Ici, il faut que votre classe soit présente dans le namespace « Cordova.Extension.Commands » et qu'elle hérite de BaseCommand.

Par rapport à Android, il suffit de créer une méthode ayant le même nom que celle déclarée côté JavaScript. Quoi qu'il arrive, cette méthode recevra un paramètre de type chaîne de caractères. Du coup, vous devrez le désérialiser. Heureusement, PhoneGap fournit l'utilitaire JsonHelper.

```
using System;
using WP7CordovaClassLib.Cordova.Commands;
using WP7CordovaClassLib.Cordova;
using WP7CordovaClassLib.Cordova.JSON;
using Microsoft.Phone.Tasks;

namespace Cordova.Extension.Commands
{
    public class MySmsPlugin : BaseCommand
    {
        public void send(string args)
        {
            string[] argsArray;

            try
            {
                // Récupérations des valeurs
                argsArray = JsonHelper.Deserialize<string[]>(args);

                // Ouverture de l'application native
                SmsComposeTask sms = new SmsComposeTask();
                sms.To = argsArray[0];
                sms.Body = argsArray[1];
                sms.Show();
            }
        }
    }
}
```



Fig.7

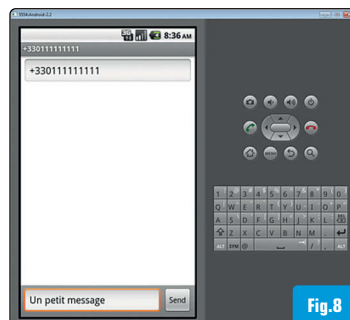


Fig.8

Et pour le déclarer, rien de plus, il suffit que le fichier soit présent dans le répertoire « plugins » : [Fig.6].

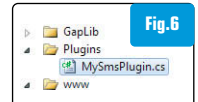


Fig.6

## > Et voilà !

Nous venons de créer en quelques minutes un plugin destiné à deux plateformes différentes et qui ne prend que quelques lignes de code. Voici un aperçu sur Android : [Fig.7].

Et une fois que nous avons cliqué sur le bouton : [Fig.8].

Et maintenant sous Windows Phone 7 : [Fig.9].

## > Bibliothèque de plugins

Avant d'écrire votre propre plugin, je vous conseille de vérifier qu'il n'existe pas déjà sur ce site : <https://github.com/phonegap/phonegap-plugins>. C'est un repository Git qui contient un ensemble de plugins PhoneGap, dont certains massivement utilisés comme le plugin « ChildBrowser » permettant d'afficher des pages Web externes au sein de votre application PhoneGap.

Je vous conseille également de chiner sur Github, car beaucoup de plugins sont mis à la disposition des développeurs, notamment un qui sera intégré dans la version 2.x de PhoneGap, et qui permettra d'activer WebSocket sur Android : <https://github.com/anismiles/websocket-android-phonegap>



Fig.9

## > Au final

Comme vous avez pu le voir, le système de plugins de PhoneGap permet d'exploiter aisément les fonctions de l'OS mobile non supportées. Il est nécessaire de déclarer l'interface JavaScript et de l'implémenter sur chaque OS ciblé.

PhoneGap se charge de lier le code JavaScript et le code natif. Et il n'est pas nécessaire d'être expert Android ou Windows Phone.

Pour finir, PhoneGap permet aussi la création de plugins sur les OS mobiles suivants : iOS, BlackBerry, Bada, Palm WebOS.

# Julien Roche

Ingénieur d'étude Web / Web Mobile à  
Objet Direct



# Jackson : la bibliothèque Java qui simplifie la manipulation du JSON

*Créé il y a un peu plus d'une dizaine d'années, le format de données JSON a connu un essor fulgurant pour devenir aujourd'hui le format de référence pour l'échange de données sur le Web. Tout en étant plus concis et plus souple que le XML, il n'en demeure pas moins un format facilement lisible par l'humain. Devant tant de qualités, les bibliothèques de manipulation se sont multipliées et il peut être difficile de faire un choix face à une telle offre. En Java, Jackson s'est imposé comme la bibliothèque de référence et nous allons voir pourquoi au travers de sa mise en œuvre.*

Format de référence pour l'échange de données textuelles sur le Web, JSON a été créé à l'origine comme un sous-ensemble du langage JavaScript, ce qui se retranscrit aisément dans la définition de son acronyme JavaScript Object Notation. Il n'en demeure pas moins un format indépendant de tout langage dont les conventions d'écriture se basent sur des éléments familiers des langages héritant du C, incluant notamment C++, C#, Java ou PHP pour ne citer qu'eux. Ainsi, les caractéristiques intrinsèques de JSON font de lui un format d'échange idéal et ce qui explique également les raisons de son succès. En termes de spécifications techniques, JSON est un format générique basé sur 2 structures :

- Une collection de couples nom / valeur.
- Une liste de valeurs ordonnées que l'on peut rapprocher du concept de tableau.

Ces structures de données sont communes à la plupart des langages de programmation modernes au nommage près. En s'appuyant sur celles-ci, JSON permet de représenter un objet en encadrant un ensemble de couples nom / valeur par des accolades { }. Au sein d'un objet, chaque couple de valeurs est séparé par une virgule. Enfin, une liste de valeurs est encadrée par des crochets [ ]. On voit ici l'avantage du format JSON par rapport au XML. Si tous deux permettent de représenter de l'information structurée lisible par un humain, le JSON s'avère bien plus léger et concis.

Un exemple simple de données au format JSON pour modéliser un utilisateur pourra ainsi avoir l'allure suivante :

```
{ "name" : {
  "last" : "Saurel",
  "first" : "Sylvain"
},
"gender" : "MALE",
"verified" : false,
"msgs" : [ "Message 1", "Message 2", "Message 3" ]
}
```

## POURQUOI JACKSON ?

Manipuler du JSON en Java est devenu quelque chose d'incontournable aujourd'hui. Le nombre de bibliothèques permettant de réaliser cette opération est pléthorique on se retrouve vite perdu au moment d'effectuer un choix. Cependant, à y regarder d'un peu plus près, Jackson est la bibliothèque qui se détache du lot à l'heure actuelle et qui est reconnue comme le meilleur compromis entre

puissance et légèreté. Le gros point fort de Jackson se situe au niveau de sa très faible empreinte mémoire lors de la désérialisation de gros volumes de données.

Ne créant qu'un minimum d'objets temporaires lors des opérations de désérialisation, Jackson permet de soulager le Garbage Collector de la JVM, ce qui s'avère crucial dans des contextes à fortes contraintes en termes de performances. Ainsi, Jackson est encore plus recommandé dans le cadre du développement d'applications Android.

En sus, Jackson se montre également plus complet que bon nombre de ses concurrents en proposant au développeur 3 approches pour la manipulation de données JSON :

- Le Data Binding qui permet d'établir un mapping entre des POJO Java et l'arbre de données JSON.
- Le Tree Model qui fournit une représentation arborescente en mémoire du document JSON et qui est similaire à DOM.
- La Streaming API permettant de lire et d'écrire un document JSON en s'appuyant sur un système événementiel similaire à SAX.

Chacune de ces approches apporte son lot d'avantages et d'inconvénients se révélant plus ou moins adaptée suivant le contexte d'utilisation. Dans la suite de cet article, nous allons passer en revue ces différentes approches pour manipuler des documents JSON.

## INSTALLATION DE JACKSON

Jackson se présente sous la forme d'une bibliothèque open source autonome découpée en plusieurs modules Maven et donc configurable à souhait. Ainsi, une fois le cœur de l'API ajouté en tant que dépendance, les autres modules ne seront à ajouter qu'en cas de besoin. Pour le cas de notre article, nous rajoutons les dépendances suivantes au POM de notre projet Maven :

```
<repositories>
<repository>
  <id>codehaus</id>
  <url>http://repository.codehaus.org/org/codehaus</url>
</repository>
</repositories>
<dependencies>
<dependency>
  <groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>
  <artifactId>jackson-core</artifactId>
  <version>2.1.2</version>
```



```
</dependency>
<dependency>
  <groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>
  <artifactId>jackson-databind</artifactId>
  <version>2.1.2</version>
</dependency>
</dependencies>
```

Il est bon de noter que les modules Maven de Jackson peuvent également être téléchargés directement sous la forme d'archives JAR.

## DATA BINDING

L'approche par Data Binding amenée par Jackson permet le mapping entre un POJO Java et un document JSON. Elle se révèle la plus pratique pour le développeur dans la plupart des cas de par sa simplicité. Considérons un document JSON modélisant le contenu d'un dictionnaire. Ce dernier se composera d'un ensemble de lettres ayant elle-même un ensemble de mots imbriqués. Enfin, ces mêmes mots auront à leur tour plusieurs définitions possibles. Voici un exemple d'un tel document :

```
{ "lettres" : [
  { "lettre" : "A",
    "mots" : [
      { "mot" : "Abricot",
        "definitions" : [
          { "content" : "Un abricot est ...",
            "rapporteur" : "Sylvain Saurel",
            "date" : "26/12/2012" }
        ],
        "content" : "Peut également être",
        "rapporteur" : "Sylvain Saurel",
        "date" : "24/12/2012" }
      ]
    },
    { "mot" : "Abeille",
      "definitions" : [
        { "content" : "Une abeille est ...",
          "rapporteur" : "Rachida Saurel",
          "date" : "10/12/2012" }
      ]
    }
  ]
}
```

Pour représenter ce document côté Java, nous créons un ensemble de classes au cœur duquel se trouve la classe Dictionnaire [Fig.1].

Au cœur de l'API de Jackson se trouve la classe ObjectMapper qui met à disposition du développeur les méthodes de lecture et d'écriture des données JSON. Dans le cas du Data Binding, ce sont les

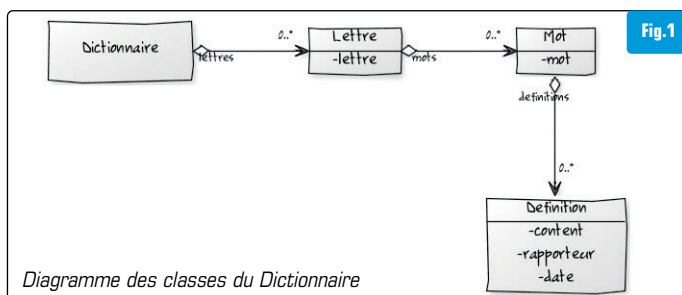


Fig.1

méthodes `readValue()` et `writeValue()` qui seront utilisées. Par défaut, Jackson se base sur des conventions pour réaliser le mapping entre les données JSON et les POJO Java. Dans le cas où les conventions ne seraient pas applicables, un certain nombre d'annotations sont à disposition :

- `@JsonProperty` permettant de définir sur un champ, un getter ou un setter le nom de la propriété de mapping pour le document JSON.
- `@JsonIgnore` pour préciser qu'un champ doit être ignoré lors du mapping.
- `@JsonIgnoreProperties` pour annoter une classe et préciser les différents noms de champs à ignorer.
- `@JsonSerialize` pour définir une classe custom utilisée lors de la sérialisation d'un champ.
- `@JsonDeserialize` pour définir une classe custom utilisée lors de la désérialisation d'un champ.

Pour lire les données JSON de notre dictionnaire, le seul besoin particulier concerne la propriété `date` de la classe `Definition`. Ce champ de type `java.util.Date` devra bénéficier d'un traitement particulier pour pouvoir être setté à partir des valeurs du document JSON pour lequel les dates sont au format `dd/MM/yyyy`. Etendant la classe `StdScalarDeserializer`, notre objet custom permettant la désérialisation se contente de parser la valeur du champ `date` à l'aide d'un `SimpleDateFormat` Java au format `dd/MM/yyy` :

```
public class CustomDateDeserializer extends StdScalarDeserializer
<Date> {

    private static final SimpleDateFormat dateFormat = new Simple
DateFormat("dd/MM/yyyy");

    public CustomDateDeserializer() {
        super(Date.class);
    }

    @Override
    public Date deserialize(JsonParser parser, Deserialization
Context context) throws IOException, JsonProcessingException {
        String text = parser.getText();
        Date date = null;

        try {
            date = dateFormat.parse(text);
        } catch (ParseException e) {
            throw new JsonParseException(e.getMessage(), parser.get
CurrentLocation());
        }

        return date;
    }
}
```

Pour appliquer ce désérialiseur custom, il suffit d'annoter le setter du champ `date` au sein de la classe `Definition` de la sorte :

```
@JsonDeserialize(using = CustomDateDeserializer.class)
public void setDate(Date date) {
    this.date = date;
}
```



Ces configurations réalisées, le parsing du document JSON au sein d'un objet Dictionnaire devient chose aisée :

```
ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
Dictionnaire dictionnaire = mapper.readValue(new File("data/
dictionnaire.json"), Dictionnaire.class);
```

L'objet Dictionnaire est ensuite directement utilisable et contient l'ensemble des données contenues dans le document. A partir de celui-ci, nous allons maintenant pouvoir modifier le contenu de notre dictionnaire pour y ajouter une lettre avec un nouveau mot possédant une définition. Cette modification se fait en manipulant classiquement nos POJO Java :

```
Dictionnaire dictionnaire = mapper.readValue(src, Dictionnaire.
class);
// Ajout d'une lettre
Definition definition = new Definition();
definition.setContent("Une Borne est ...");
definition.setRapporteur("Sylvain Saurel");
definition.setDate(new Date());
Mot mot = new Mot();
mot.setMot("Borne");
mot.setDefinitions(Arrays.asList(definition));
Lettre lettre = new Lettre();
lettre.setLettre("B");
lettre.setMots(Arrays.asList(mot));
dictionnaire.getLettres().add(lettre);
File dest = new File("data/dictionnaire-modified.json");
ObjectWriter writer = mapper.writerWithDefaultPrettyPrinter();
writer.writeValue(dest, dictionnaire);
```

On remarquera la récupération d'un `ObjectWriter` spécifique depuis l'`ObjectMapper` afin d'avoir une sortie formatée du document JSON modifié. En outre, Jackson rend également possible le Data Binding non typé sur des données brutes. Ainsi, en considérant les données d'un utilisateur au format JSON définies précédemment, la lecture en Java se fera au sein d'une Map de la sorte :

```
ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
File dest = new File("data/user.json");
Map<String, Object> user = mapper.readValue(dest, new Type
Reference<Map<String, Object>>() {});

for (Entry<String, Object> entry : user.entrySet()) {
    System.out.println("key : " + entry.getKey() + " / value = " + entry.
getValue());
}
```

Pour l'écriture de données brutes, l'idée reste la même. On part d'une Map Java contenant des couples clés / valeurs avec des valeurs pouvant également être des objets plus complexes comme des listes ou des maps, et on utilise la méthode `writeValue()` de l'`ObjectMapper` avec en argument la Map parent.

## TREE MODEL

Utilisée dans la plupart des cas, l'approche par Data Binding peut s'avérer insuffisante dans certains contextes où l'on souhaite avoir un contrôle plus grand sur le contenu de l'arbre associé au docu-

ment JSON. Pour répondre à cette problématique, Jackson propose une API avec un concept de Tree Model représentant les données sous forme d'arbre composé de nœuds. L'objet central du Tree Model est le `JsonNode`. La racine du document JSON, récupérée via un appel à la méthode `readTree()` de l'`ObjectMapper`, sera ainsi de type `JsonNode`. Le chargement en mémoire de l'arbre du document JSON représentant notre dictionnaire est quelque peu plus fastidieux que ce que nous avons pu voir pour le Data Binding :

```
ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
File src = new File("data/dictionnaire.json");
// Récupération de la racine du document JSON
JsonNode root = mapper.readTree(src);
JsonNode lettres = root.path("lettres");
System.out.println("Lettres");

for (Iterator<JsonNode> iterator = lettres.iterator(); iterator.
hasNext();) {
    JsonNode lettre = iterator.next();
    JsonNode titre = lettre.get("lettre");
    System.out.println(titre.asText());
    JsonNode mots = lettre.get("mots");

    for (Iterator<JsonNode> iterator2 = mots.iterator(); iterator2.
hasNext();) {
        JsonNode mot = iterator2.next();
        titre = mot.get("mot");
        System.out.println("- Mot : " + titre.asText());
        JsonNode definitions = mot.get("definitions");
        System.out.println("DEFINITIONS");

        for (Iterator<JsonNode> iterator3 = definitions.iterator();
iterator3.hasNext();) {
            JsonNode definition = iterator3.next();
            System.out.println("# Définition : " + definition.get
("content").asText() + " / " + definition.get("rapporteur").
asText() + " / " + definition.get("date").asText());
        }
    }
}
```

La modification d'un arbre chargé ne présente pas de réelles difficultés si ce n'est la nécessité de caster la racine de type `JsonNode` en `ObjectNode` afin de pouvoir ajouter de nouvelles données :

```
ObjectNode rootNode = (ObjectNode) root;
rootNode.put("note", "Note");
ObjectWriter writer = mapper.writerWithDefaultPrettyPrinter();
File dest = new File("data/dictionnaire-treemodel-modified.json");
writer.writeValue(dest, rootNode);
```

L'approche par Tree Model est la plus flexible puisqu'on reste sur un chargement complet en mémoire tout en ayant l'avantage d'être au plus près de la structure arborescente des données JSON. De fait, la création d'un nouvel arbre de données se fait en créant directement des nœuds à partir de l'`ObjectMapper`. Pour ce faire, ce dernier met notamment à disposition les méthodes `createObjectNode()` et `createArrayNode()` qui vont créer respectivement des nouveaux nœuds de



type objet et de type tableau. La création d'un nouvel utilisateur peut ainsi être envisagée de la sorte avec l'approche Tree Model :

```
// Création de la racine
ObjectNode rootNode = mapper.createObjectNode();
ObjectNode nameObj = rootNode.putObject("name");
nameObj.put("first", "Sylvain");
nameObj.put("last", "Saurel");
rootNode.put("gender", "MALE");
rootNode.put("verified", Boolean.FALSE);
rootNode.put("points", new BigDecimal("15.26"));
ArrayNode arrayNode = mapper.createArrayNode();
arrayNode.add("msg1");
arrayNode.add("msg2");
rootNode.put("msgs", arrayNode);
File dest = new File("data/userTreeModel.json");
ObjectWriter writer = mapper.writerWithDefaultPrettyPrinter();
writer.writeValue(dest, rootNode);
```

## STREAMING API

La dernière approche proposée par Jackson est celle de plus bas niveau. Basée sur la Streaming API, elle est la plus performante en termes de temps d'exécution puisque le contenu JSON est lu et écrit de manière incrémentale. La Streaming API n'est pas basée sur l'Object-Mapper mais sur l'objet `JsonFactory`. Si le code écrit est plus fastidieux que pour le Data Binding, cette approche permet un contrôle total sur tout ce qui est lu et écrit. Au niveau performance, on obtient un temps d'exécution 20 à 30% plus rapide dans les cas les plus courants. Enfin, toutes les opérations réalisées sont exécutées dans le flux courant, ce qui offre une consommation mémoire minimale. Le chargement de l'objet utilisateur défini précédemment sera fait de la sorte :

```
JsonFactory factory = new JsonFactory();
JsonParser jsonParser = factory.createJsonParser(new File("data/
userStreamAPI.json"));
User user = new User();

if (jsonParser.nextToken() == JsonToken.START_OBJECT) {
    while (jsonParser.nextToken() != JsonToken.END_OBJECT) {
        String fieldname = jsonParser.getCurrentName();
        jsonParser.nextToken();

        if ("name".equals(fieldname)) {
            Name name = new Name();

            while (jsonParser.nextToken() != JsonToken.END_OBJECT) {
                String namefield = jsonParser.getCurrentName();
                jsonParser.nextToken();

                if ("first".equals(namefield)) {
                    name.setFirst(jsonParser.getText());
                } else if ("last".equals(namefield)) {
                    name.setLast(jsonParser.getText());
                } else {
                    throw new IllegalStateException("Non reconnu '" +
fieldname + "'!");
                }
            }
        }
    }
}
```

```
user.setName(name);
} else if ("gender".equals(fieldname)) {
    user.setGender(User.Gender.valueOf(jsonParser.getText()));
} else if ("verified".equals(fieldname)) {
    user.setVerified(jsonParser.getCurrentToken() == Json
Token.VALUE_TRUE);
} else {
    throw new IllegalStateException("Non reconnu '" + fieldname
+ "'!");
}
}

jsonParser.close();
System.out.println("User = " + user);
```

Dans ce code, on peut remarquer la création du `JsonParser` grâce à un appel à la méthode `createJsonParser()` de la `JsonFactory`. Le parser permet de parcourir le contenu du document JSON et de récupérer les informations souhaitées en s'appuyant sur le contenu du token courant. A tout moment, la localisation au sein du fichier en cours d'analyse est possible grâce à la méthode `getCurrentLocation()`, ce qui offre réellement un contrôle total sur les données JSON. L'écriture des données d'un utilisateur via la Streaming API est plus verbeuse qu'avec le Data Binding, bien que restant plus simple que la version SAX équivalente pour le XML :

```
JsonFactory factory = new JsonFactory();
File dest = new File("data/userStreamAPI.json");
JsonGenerator jsonGenerator = factory.createJsonGenerator(dest,
JsonEncoding.UTF8);
jsonGenerator.writeStartObject();
jsonGenerator.writeObjectFieldStart("name");
jsonGenerator.writeStringField("first", "Sylvain");
jsonGenerator.writeStringField("last", "Saurel");
jsonGenerator.writeEndObject();
jsonGenerator.writeStringField("gender", "MALE");
jsonGenerator.writeBooleanField("verified", false);
jsonGenerator.writeEndObject();
jsonGenerator.close();
```

## CONCLUSION

Fort d'un succès fulgurant, le format de données JSON est devenu un élément incontournable pour l'échange de données au sein des applications. On le retrouve ainsi un peu partout aujourd'hui, que ce soit dans des Web Services, côté client suite à des appels AJAX ou bien côté serveur. De fait, utiliser une bibliothèque permettant sa manipulation est devenu un besoin courant. En Java, malgré une offre pléthorique, la solution de référence est Jackson. Légère, puissante et autonome, cette bibliothèque se révèle facile d'emploi comme nous avons pu le voir dans cet article tout en couvrant l'ensemble du spectre des cas d'utilisation possibles. L'utiliser c'est l'adopter et il y a fort à parier qu'après avoir lu cet article, vous ajouterez Jackson à votre trousse à outils en tant que solution préférée pour la manipulation de données JSON.

# Sylvain Saurel – Ingénieur d'Etudes Java / JEE  
[sylvain.saurel@gmail.com](mailto:sylvain.saurel@gmail.com)



# Fakes Framework : bienvenue chez les Shims !

*Dans notre article précédent paru dans Programmez n°155 de septembre 2012, nous nous étions intéressés au Test Driven Development (TDD) ainsi qu'aux nouvelles fonctionnalités présentes dans Visual Studio 2012 qui permettent la mise en œuvre de celui-ci. Comme vous avez pu le constater, le TDD permet d'assurer un code de bonne qualité. Toutefois, il s'avère très difficile à mettre en place et surtout sur du code historique (dit « Legacy Code »). Microsoft, avec Le Fakes Framework, apporte une solution à la fois originale et parfaitement intégrée dans la nouvelle version de notre environnement de développement de prédilection. Cet article vous présente plus en détail comment utiliser cette solution.*

Une des problématiques rencontrées lors de l'intégration des tests unitaires est la dépendance envers des environnements externes, à savoir la base de données, les composants et services web externes, d'autres types de sources de données, mais aussi envers des résultats d'appels des méthodes au sein d'une même classe. Prenons par exemple un test unitaire qui inclut la récupération des données. Si les données requêtées ne sont pas correctes ou si la base de données n'est pas accessible, tout le test échoue, même si le code à tester est implémenté de manière correcte et efficace. Dans ce cas, le test unitaire ne teste pas seulement le code de manière atomique, mais aussi toutes les dépendances, ce qui pose problème. Comment assurer que les résultats des tests restent constants et valides ?

Bien sûr, les données proviennent de la base de données ; dans une approche orientée objet ces données sont stockées en objet (POCO, DataSet, DataTable, etc.) après récupération. Du coup, on peut appliquer le « mocking » en remplaçant les vrais objets par des objets de substitution (Shims ou Mocks), complètement maîtrisés. On s'affranchit ainsi des dépendances décrites ci-dessus.

L'enjeu est désormais la création rapide et simple des objets mockés. Si la création et la gestion des Mocks sont difficiles, chronophages ou chères, alors les développeurs se détourneront de l'écriture de tests unitaires. L'approche TDD est une solution naturelle lorsque l'on démarre un nouveau projet. Toutefois, elle est parfois difficile à mettre en œuvre sur du code historique. C'est ici qu'intervient le Fakes Framework.

## PRÉSENTATION DU FAKES FRAMEWORK

Le Fakes Framework est la génération suivante de Moles & Stubs, créé par l'équipe Microsoft Research (Moles & Stubs n'étant plus supporté dans Visual Studio 2012). Il nécessite la version Ultimate de Visual Studio 2012. Les fonctionnalités de base restent dans l'ensemble identiques bien qu'elles aient été optimisées. A noter, qu'il n'est pas directement possible d'utiliser votre code basé sur Moles & Stubs. Vous devez modifier des parties de vos tests unitaires qui diffèrent du Fakes Framework. De plus, les Moles sont désormais appelés Shims. Le but du Fakes Framework est de permettre aux équipes de développement de produire rapidement et facilement des tests unitaires. Il fournit deux possibilités de créer des objets de sub-

stitution : les Stubs et les Shims. Les Stubs sont des objets de substitution pouvant être utilisés par les tests afin d'isoler la partie à tester. Comme pour les Mocks, ils nécessitent une façon spécifique d'écriture de code, à savoir qu'il faut découpler vos classes en utilisant au maximum les interfaces. Les Shims sont des mécanismes qui interceptent des appels de méthodes au run-time et les remplacent par d'autres. Les Shims peuvent être utilisés pour isoler les appels vers des méthodes contenues dans des objets qui ne peuvent normalement pas être « mockés ». Voici un comparatif entre les Stubs et les Shims et les fonctionnalités qu'ils supportent :

Fonctionnalités	Stubs	Shims
Mécanisme de détournement	Méthodes virtuelles	Instrumentation du run-time
Méthodes statiques, Types « sealed »	Non	Oui
Types internes	Oui	Non
Méthodes privées	Non	Oui
Constructeur statique / « Finalizers »	Non	Oui
Performances	Fortes	Faibles
Déploiement	Xcopy	Installeur
Méthodes abstraites	Oui	Non

## LES STUBS

Pour présenter le Fakes Framework, nous allons prendre un exemple rencontré couramment dans du code historique qui présente des erreurs de design. Nous allons, dans un premier temps, montrer comment améliorer sa qualité en utilisant une approche classique du TDD via les Stubs. Ensuite, nous montrerons comment tester notre exemple sans modifier le code métier avec les Shims, ce qui peut s'avérer utile lorsque l'on adresse des systèmes mal conçus et qui nécessitent un trop grand investissement pour les rendre testables.

### Exemple :

Comme exemple, nous avons la classe `BusinessService` qui a pour responsabilité la sauvegarde de deals si ceux-là sont valides :

```
public class BusinessService
{
    public bool TrySave(Deal deal)
    {
        DealValidator dealValidator = new DealValidator();
```



```
DealRepository dealRepository = new DealRepository();

var isValid = dealValidator.IsValid(deal);
if(isValid)
    isValid = dealRepository.Save(deal);
else
    throw new InvalidOperationException(«Deal is not valid»);

return isValid;
}
```

Notre classe utilise deux autres classes métier : la classe *DealValidator* pour valider notre *Deal* et la classe *DealRepository* pour effectuer la sauvegarde de cet objet. Si notre *Deal* n'est pas valide, une exception est levée pour notifier la classe appelante et si la sauvegarde échoue, un booléen avec la valeur *False* est renvoyé.

```
public class DealRepository
{
    public DealRepository()
    {
        throw new NotImplementedException();
    }

    public bool Save(Deal deal)
    {
        throw new NotImplementedException();
    }
}

public class DealValidator
{
    public bool IsValid(Deal deal)
    {
        throw new NotImplementedException();
    }
}
```

Ici, les exceptions simulent des appels à des services tiers (base de données, services, ...) qui sont censés ne fonctionner que dans le contexte de notre application. Par conséquent, dans le contexte d'un test unitaire, ces méthodes et constructeurs ne sont pas censés fonctionner et être appelés. C'est pour cette raison que nous utilisons des exceptions.

Enfin, la classe *Deal* est un simple objet de stockage de data (DTO) :

```
public class Deal
{
    public int Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public int Amount { get; set; }
    public DateTime LastModified { get; set; }
}
```

D'un point de vue design, nous avons un couplage entre la classe *BusinessService* et les classes *DealValidator*, *DealRepository* et *Deal*. Cela va à l'encontre des principes SOLID et en particulier du principe DIP (Dependency Inversion Principle) que nous avons pré-

senté dans un précédent article paru dans le magazine *Programmez* n°133. La mise en pratique du TDD permet de s'assurer que ce principe est respecté, car il nous oblige à isoler le code qui doit être testé (plus communément appelé *System Under Test*) du reste du programme. Donc, si nous testons unitairement toutes les méthodes d'une classe, on la découple automatiquement du reste du programme. La technique la plus répandue pour cela est l'injection de dépendance. Aussi nous allons l'utiliser afin de découpler notre classe et ainsi pouvoir tester unitairement notre code tout en améliorant la qualité. Bien évidemment, nous n'allons pas appliquer le TDD au pied de la lettre, car le code est développé avant les tests unitaires. Nous allons plutôt avoir une approche pragmatique en rendant le code « testable ». Nous allons utiliser des interfaces pour servir de couche d'abstraction entre notre classe *BusinessService* et les classes *DealValidator*, *DealRepository* et *Deal* :

```
public class BusinessService
{
    private IValidator _validator;
    private IRepository _repository;

    public BusinessService(IRepository repository, IValidator validator)
    {
        _repository = repository;
        _validator = validator;
    }

    public bool TrySave(IDataObject dataObject)
    {
        bool isValid = _validator.IsValid(dataObject);
        if(isValid)
            isValid = _repository.Save(dataObject);
        else
            throw new InvalidOperationException(«Deals is not valid»);

        return isValid;
    }
}
```

Nos classes deviennent donc :

```
public interface IRepository
{
    bool Save(IDataObject dataObject);
}

public class DealRepository : IRepository
{
    public bool Save(IDataObject dataObject)
    {
        throw new NotImplementedException();
    }
}

public interface IValidator
{
    bool IsValid(IDataObject dataObject);
}

public class DealValidator : IValidator
{
}
```



```
public bool IsValid(IDataObject dataObject)
{
    throw new NotImplementedException();
}

public interface IDataObject
{
    int Id { get; set; }
    string Name { get; set; }
    DateTime LastModified { get; set; }
}

public class Deal : IDataObject
{
    public int Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public DateTime LastModified { get; set; }
    public int Amount { get; set; }
}
```

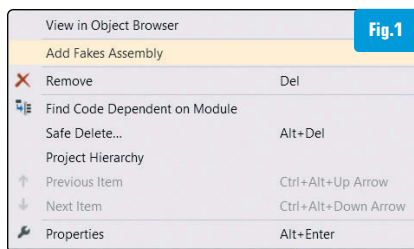


Fig.1

ensuite générer la dll de Fakes. Il suffit de faire un clic droit sur la référence et de sélectionner « Add Fakes Assembly » [Fig.1].

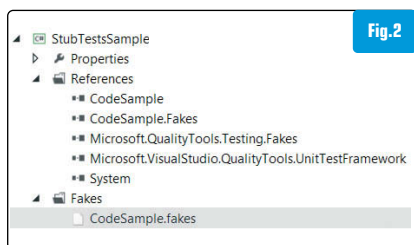


Fig.2

- Une référence vers Microsoft.QualityTools.Testing.fakes.dll qui est le composant qui contient la mécanique du Fakes Framework.
- Un répertoire Fakes qui contient le fichier xml CodeSample.fakes. Celui-ci permet de filtrer les générations des Shims et Stubs. La dll de Fakes étant générée à la compilation, celle-ci peut prendre beaucoup de temps surtout si on l'applique à des dll qui ont beaucoup de types. Filtrer permet donc de réduire sensiblement le temps de génération. Dans notre exemple, nous allons limiter la génération des Fakes uniquement aux interfaces :

```
<Fakes xmlns="http://schemas.microsoft.com/fakes/2011">
  <Assembly Name="CodeSample">
    <StubGeneration>
      <Clear />
      <Add Interfaces="true" />
    </StubGeneration>
  </Fakes>
```

Nous pouvons désormais faire les tests unitaires en utilisant les Stubs générés dans le composant CodeSample.Fakes.dll. Ce test

considère qu'un deal est valide et est correctement sauvegardé, la méthode *TrySave(...)* doit donc renvoyer « True » :

```
[TestMethod]
public void Stubs_DealIsValidAndSaved()
{
    //Setup
    IRepository repository = new StubIRepository()
    {
        SaveIDataObject = x => true,
    };
    IValidator validator = new StubIValidator()
    {
        IsValidIDataObject = x => true,
    };

    Deal deal = new Deal();
    BusinessService service = new BusinessService(repository,
    validator);

    //Call to SUT
    bool wasSaved = service.TrySave(deal);

    //Assert
    Assert.IsTrue(wasSaved);
}
```

Dans notre Setup, nous initialisons nos interfaces *IRepository* et *IValidator* avec des Stubs générés : le nom de leur interface est préfixé par « Stub ».

Ensuite, nous allons simuler une sauvegarde et une validation réussie. Pour cela, nous allons dire que les méthodes *Save(...)* et *IsValid(...)* renvoient toujours « True ». Les méthodes sont suffixées par les noms des types des paramètres des méthodes : ici, nos méthodes *IsValid(...)* et *Save(...)* ont toutes les deux un unique paramètre qui est de type *IDataObject*, ce qui explique les noms *IsValidIDataObject(...)* et *SaveIDataObject(...)*.

Enfin, nous allons passer nos Stubs pour construire une instance de *BusinessService* afin de tester la méthode *TrySave(...)* et vérifier si le résultat est bien conforme à notre scénario.

Dans l'exemple suivant, nous allons nous assurer que notre méthode *TrySave(...)* fait bien appel à un validateur :

```
[TestMethod]
public void Stubs_DealIsSavedAndCheckCallToValidator()
{
    //Setup
    bool validatorWasCalled = false;
    IRepository repository = new StubIRepository()
    {
        SaveIDataObject = x => true,
    };
    IValidator validator = new StubIValidator()
    {
        IsValidIDataObject = x => { validatorWasCalled = true;
                                return true;
                                },
    };
}
```



```
Deal deal = new Deal();
IBusinessService service = new BusinessService(repository,
validator);

//System under test
service.TrySave(deal);

//Assert
Assert.IsTrue(validatorWasCalled);
}
```

Pour cela, nous allons utiliser une variable *validatorWasCalled* que nous allons passer à « True » dans notre Stubs. Ensuite, nous allons valider que celle-ci est bien à « True » après un appel à la méthode *TrySave(...)*.

## LES SHIMS

Dans cette partie, nous allons reproduire les mêmes scénarios de tests mais sans modifier le code de départ. Pour cela, il convient d'utiliser les **Shims**. Ces objets sont générés de la même manière que les Stubs et contenus dans le même composant. Il est également possible de limiter les classes générées en appliquant des filtres dans le fichier xml *SampleCode.fakes*.

Le principe d'utilisation des Shims est par contre assez original et se distingue des frameworks de mocks existants. Il va nous permettre de rediriger les appels à des méthodes d'une classe vers les méthodes définies dans le Shim associé. Dans notre exemple, nous sommes en mesure de redéfinir les appels aux méthodes qui induisent le couplage à savoir *IsValid(...)* et *Save(...)*, et cela, sans toucher une ligne de notre code initial.

Notre premier test (qui fait référence au code original) devient donc :

```
[TestMethod]
public void Shims_DealIsValidAndSaved()
{
    //Setup
    Deal deal = new Deal();
    bool wasSaved = false;

    using (ShimsContext.Create())
    {
        ShimDealValidator.AllInstances.IsValidDeal = (validator, o)
=> true;
        ShimDealRepository.Constructor = repository => { };
        ShimDealRepository.AllInstances.SaveDeal = (repository, o)
=> true;

        BusinessService service = new BusinessService();
        wasSaved = service.TrySave(deal);
    }

    //Assert
    Assert.IsTrue(wasSaved);
}
```

Nous constatons les points suivants dans notre exemple :

- Nous utilisons la classe *ShimsContext* dans un block *using* afin de

limiter l'usage des Shims : tous les appels aux méthodes *IsValid(...)* et *SaveDeal(...)* sont redirigés uniquement s'ils se trouvent à l'intérieur du block *using*.

- Nous n'utilisons plus de classes « proxy » : nous utilisons le code implémenté dans le constructeur de notre classe *DealRepository*, il nous faut en plus redéfinir le code du constructeur de la classe car celle-ci renvoie une exception.
- Les méthodes peuvent être remplacées par d'autres méthodes. Celles-ci ont un paramètre supplémentaire par rapport à la méthode originale : il s'agit de l'instance de l'objet qui « subit » la redirection.
- Nous n'avons pas mis en exergue la possibilité d'utiliser les Shims pour des classes statiques, génériques, sealed... tout aussi simplement que dans cet exemple.

Le code initial n'a pas été modifié et pourtant nous avons réussi à isoler et tester la méthode *TrySave(...)*. Il est important de noter que l'on est aussi capable de générer des Shims pour des classes du framework .Net (tels que *System.DateTime*, *System.Configuration.ConfigurationManager*) excepté celles qui se trouvent dans « mscorlib » et « system ».

## CONCLUSION

Notre exemple montre bien qu'il est plus facile et plus rapide d'utiliser les Shims que les Stubs, car les exigences en termes de design sont nulles : vous n'avez pas besoin de produire du code découplé pour pouvoir tester vos méthodes. Cela est donc très risqué à nos yeux, car on perd l'un des principaux atouts du TDD qui est de forcer le développeur à produire du code de bonne qualité.

De plus, la puissance des Shims (notamment la possibilité de pouvoir générer des Shims pour les classes du framework) peut nous conduire à écrire du code qui correspond à des comportements incohérents voire à des scénarios impossibles à avoir. Cela revient donc à déconnecter nos tests de la réalité et donc à les rendre complètement inutiles. On pourra également reprocher au Fakes Framework l'utilisation de suffixe (Shims et Stubs) et de préfixe (les types des paramètres) : cela rend plus difficile la compréhension et l'écriture du test. Enfin, le fait que les Fakes soient générés à la compilation implique que l'on doive régénérer les « Fakes Assemblies » à chaque modification du code métier (ce qui est souvent le cas en phase de refactoring) ce qui peut être pénible et nuit grandement à la fluidité des développements. De plus, nous pouvons faire confiance à Microsoft pour intégrer les modifications nécessaires pour en faire un produit de qualité. Cependant, il nous permet de tester le code historique sans le modifier ce qui est un réel atout par rapport à des frameworks tels que *RhinoMock* et *MoQ* qui n'offrent pas cette possibilité. Le Fakes Framework est donc le seul outil proposant ces deux approches, c'est pourquoi il est très intéressant de l'utiliser.



# Jason De Oliveira

CTO / MVP C# chez Cellenza

Cellenza - Software Development Done Right

Blog: <http://jasondeoliveira.com>

# Fathi Bellahcene

Manager / MVP C# chez Cellenza

Cellenza - Software Development Done Right

Blog: <http://blogs.codes-sources.com/fathi>





# Personnaliser les fonctionnalités de recherche de Drupal

*Contrairement à d'autres CMS qui se reposent sur le système de base de données sous-jacent, DRUPAL dispose d'un vrai moteur de recherche de contenu, avec des fonctionnalités extensibles.*

Les systèmes de base de données sur lesquels s'appuient la plupart des gestionnaires de contenu (ou CMS), à savoir MySQL et PostgreSQL, disposent de fonctionnalités de recherche de texte. Beaucoup de CMS s'appuient sur ces fonctionnalités pour rechercher du contenu. Ceci présente l'avantage de la simplicité. En revanche, cela présente beaucoup d'inconvénients. Parmi ceux-ci, nous pouvons citer celui d'être dépendant du système de base de données, et aussi celui de sortir éventuellement des résultats de recherche peu pertinents. Par exemple, là où une base de données sortira tous les contenus contenant le mot source, un CMS avec un contenu indexé pourra sortir le mot source de préférence lorsqu'il figure dans un titre, lorsqu'il est mis en caractère gras dans le texte, ou encore lorsque le contenu propose un fichier de code source attaché, et non pas quand l'auteur du contenu cite une page d'un site tiers, qui lui a servi de source pour rédiger son contenu. Drupal, CMS efficace s'il en est, dispose d'un moteur de recherche qui permet ce genre de finesse. En outre, il permet de personnaliser et la façon d'indexer, et la façon de faire des requêtes. Nous allons faire un petit tour d'horizon de tout cela sous Drupal 6, en mentionnant les différences importantes sous Drupal 7. Le lecteur trouvera tous les sources des exemples accompagnant cet article sur notre site.

## 1 AU CŒUR DE DRUPAL : LES HOOKS

Sous Drupal, quelle que soit la fonctionnalité que nous souhaitons étendre ou modifier, nous ne devons jamais toucher au code du système lui-même. Cela ne présente que des inconvénients, un des plus évidents étant que les modifications seront écrasées à chaque mise à jour du système, ce qui obligera à les remettre en place à chaque fois, voire à les réécrire pour les adapter à un nouveau code. Au lieu de cela, on travaille avec les hooks, qui sont des points d'accroche pour des fonctions de rappels (ou callback). Au cours de son exécution normale, lorsque Drupal arrive sur ces points d'accroche, il invoque toutes les fonctions de module qui y sont enregistrées. Une fonction s'enregistre on ne peut plus simplement en obéissant à une convention de nommage :

```
nomdumodule_nomduhook(paramètres attendus)
```

## 2 MODIFIER L'INDEX DES CONTENUS

Drupal indexe le contenu à chaque exécution du cron. Le contenu est éclaté en mots importants dits tokens, et Drupal attribue un score à ceux-ci suivant la fréquence d'apparition du token dans le contenu, et suivant un score attribué à la balise HTML qui englobe le token. La formule est donc :

Nombre d'occurrences du token x score de la balise

Le barème des balises HTML est le suivant :

Balise	Score
H1	25
H2	18
H3	15
H4	12
A	10
H5	9
H6	6
B	3
strong	3
i	3
em	3
u	3

Ainsi, si le terme cherché est 'Drupal' et qu'il figure une fois dans le titre (balise h1) d'un contenu, le score pour ce contenu sera de 25. S'il figure deux fois en italique dans le contenu, le score sera de 6 et s'il figure une fois dans le titre et deux fois en italique dans le contenu, son score sera de 31. Comme on le voit, ce mécanisme n'attribue des points qu'au texte. On peut imaginer, par exemple, qu'à résultat égal pour deux contenus, on souhaite favoriser celui qui est illustré. L'opération est très simple. On écrit un module, on se branche sur un hook qui analyse le contenu, et on retourne un token pondéré. Voici un exemple d'un pseudo code, sachant que le hook avec Drupal 6 est hook\_nodeapi 6 :

```
function monmodule_nodeapi($node, $op) {
  switch($op) {
    case 'update_index':
      if(fonction_qui_teste_presence_illustration($node)) {
        return '<h2>' . 'Texte illustré' . '</h2>';
      }
      break;
    default:
      break;
  }
}
```

Sous Drupal 7 le principe est exactement le même. Simplement, le nom du hook change. Avec Drupal 7, les tests sur les opérations (\$op) dans Drupal 6, qui donnent un code peu élégant, sont remplacés par un jeu de hooks plus riche, aux noms plus explicites. Ici tout simplement :

```
function monmodule_node_update_index($node) {
  // etc.
}
```



### 3 METTRE EN PLACE DES RECHERCHES PERSONNALISÉES

Lorsqu'on effectue une recherche dans le formulaire prévu à cet effet, Drupal effectue une recherche dans les nœuds (node) et dans les utilisateurs. Mais il n'est pas interdit d'envisager de faire une recherche sur des éléments particuliers. De telles recherches concernent en général plusieurs tables en base de données, tables auxquelles le moteur ne s'intéresse pas par défaut. Par exemple, rechercher les contenus qui ont un fichier attaché, ou rechercher les contenus qui ont été visités un certain nombre de fois. Nous allons maintenant traiter ce dernier exemple. Pour essayer les codes qui accompagnent cet article vous devez disposer d'un Drupal 6 (ou adapter le code pour Drupal 7) avec le module 'Statistics' activé. Il est fort pratique d'installer également le module de développement 'Devel' qui vous permettra de générer automatiquement un grand nombre de contenus aléatoires avec des statistiques de visites également aléatoires.

### 4 LES STATISTIQUES DE FRÉQUENTATION SOUS DRUPAL

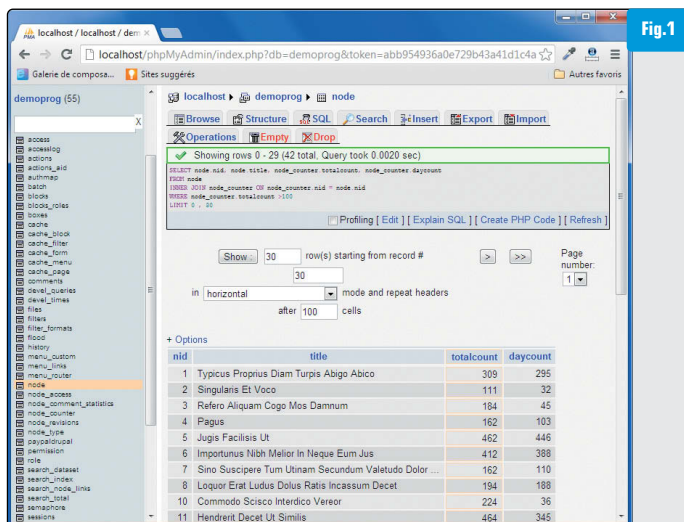
Lorsque le module 'statistics' est activé, Drupal enregistre dans une table de nom node\_counter l'identifiant du nœud visité, son nombre total de visites, son nombre de visites dans le jour courant et le timbre à date de la dernière visite. Supposons que nous voulions obtenir pour affichage les identifiants, les titres, les visites totales, les visites journalières des noeuds qui ont été visités au total plus de 10 fois, nous ferons une jointure des tables node et node\_counter :

```
SELECT node.nid, node.title, node_counter.totalcount, node_counter.
daycount FROM node INNER JOIN node_counter ON node_counter.nid
= node.nid WHERE node_counter.totalcount > 100;
```

Une telle requête peut être testée directement en base de données, par exemple avec PhpMyAdmin, comme illustré ci-dessous. [Fig.1]

### 5 LE TRAVAIL AVEC LES BASES DE DONNÉES

Drupal étant écrit en PHP, il est en théorie tout à fait possible de se connecter à une base de données et d'y faire des requêtes avec ce langage. C'est toutefois une très mauvaise idée. Il est beaucoup plus judicieux de profiter de la couche d'abstraction de Drupal. Cell-ci per-



Testons tout d'abord notre requête à jointure en base de données, avec PhpMyAdmin.

met de s'affranchir des différences entre les systèmes de base de données sous-jacents, elle s'occupe de la connexion, elle permet d'assainir les requêtes pour éviter nombre d'injections SQL et elle permet très facilement de paginer les résultats d'une requête. Il n'y a donc que de bonnes raisons de l'utiliser, ce que nous allons faire.

### 6 LE HOOK DE RECHERCHE

Ce hook, dont le nom est hook\_search, est invoqué pour tout ce qui touche le formulaire de recherche de Drupal. C'est à travers lui que l'on récupère les mots-clés à rechercher, ou que l'on ajoute un onglet dans le formulaire. Voyons d'abord une première implémentation de ce hook dans notre premier module (demosearch1 sur notre site), dont voici le fichier .info :

```
;$Id$
name = «Demo Drupal Search n°1»
description = «Montre comment enrichir les fonctionnalités de
recherche»
package = Programmez!
core = 6.x
php = 5.2

dependencies[] = statistics
```

Nous avons défini une dépendance avec le module 'statistics', ce qui permet de se dispenser de tester à la volée la présence de celui-ci dans notre code. Voici maintenant notre hook :

```
function demosearch1_search($op = 'search', $keys = NULL) {
  $args = explode(' ', $keys);
  /*
   * TODO : Vérifier ici la validité des arguments
   * gare aux INJECTIONS SQL ! :-)
   */
  switch($op) {
    case 'name':
      if(user_access('access statistics')) {
        return t('Statistics');
      }
      break;
    case 'search':
      $sql = 'SELECT {node}.nid, {node}.title, {node_counter}.
totalcount , {node_counter}.daycount'
        . ' FROM {node} INNER JOIN {node_counter} ON {node_counter}.
nid = {node}.nid'
        . ' WHERE {node_counter}.totalcount >= %s & %d';
      $results = db_query($sql, $args);
      $found = array();
      while($r = db_fetch_object($results)) {
        $found[] = array(
          'title' => $r->title,
          'link' => url('node/' . $r->nid),
        );
      }
      return $found;
    default:
      break;
  }
}
```



L'opération (\$op) name sert à définir un nouvel onglet, qui apparaît, si l'utilisateur a les droits d'accès, comme sur l'illustration. [Fig.2] Si vous travaillez avec Drupal 7, là encore, il n'y a plus d'opérations à tester dans le hook. A la place viennent deux nouveaux hooks, pour placer le nouvel onglet et pour tester les droits d'accès respectivement :

```
function demosearch1_search_info() {
  Return array(
    'title' => t('Statistics');
  )
}

function demosearch1_search_access() {
  return user_access('access statistics');
}
```

Quant à hook\_search lui-même, il se nomme hook\_search\_execute. Le reste du code de hook\_search sera identique sous Drupal 7. Notre nouveau formulaire s'attend à recevoir un opérateur et une valeur. Par exemple :

```
> 100
```

Pour dire que nous voulons rechercher tous les contenus qui ont été visités plus de 100 fois. Notre hook reçoit les mots-clés à rechercher sous la forme d'une chaîne («> 100» pour notre exemple) que nous éclatons pour constituer un tableau. Remarquez ensuite comment la requête SQL a été modifiée pour Drupal. Elle est devenue une chaîne formatée, semblable à une chaîne qui sera utilisée avec la fonction printf. Ensuite, l'appel à la fonction db\_query, fait que les éléments de notre tableau de mots-clés deviennent les paramètres de notre chaîne de requête, puis la requête est exécutée en base de données. **ATTENTION**, par souci de simplicité et de clarté, notre code est natif. Nous ne faisons aucun test de validité sur la chaîne de recherche donnée par l'utilisateur, ce qui concrètement est un énorme trou de sécurité pour d'éventuelles injections SQL. Nous laissons au lecteur le soin de sécuriser le code. Le reste du code montre comment parcourir le tableau de résultats de la requête et, surtout, comment fournir ces résultats au système, afin qu'il les affiche. Chaque résultat doit être un tableau dont les clés sont conventionnelles. Dans notre exemple, nous retournons les titres des nœuds et leur URL dans ce tableau. A l'affichage, chaque titre sera automatiquement un lien sur le nœud. Une dernière remarque : dans la requête réécrite pour Drupal, les noms de tables figurent

entre accolades. C'est une bonne pratique. En effet, si les noms de tables que nous utilisons sont conventionnels, il est possible qu'ils soient préfixés, selon la façon dont aura été installé le Drupal sur lequel notre module tournera. Mettre les noms de table entre accolades nous assure que Drupal y ajoutera le préfixe, le cas échéant.

## 7 ENRICHIR ET ORGANISER L'AFFICHAGE DES RÉSULTATS

Dans le code de notre premier exemple, le lecteur trouvera deux variantes à notre fonction. La première variante montre comment afficher un renseignement supplémentaire grâce à la clé conventionnelle 'extra' du tableau de résultats. Nous y mettons le nombre des visites de chaque nœud, qui apparaît comme illustré [Fig.3].

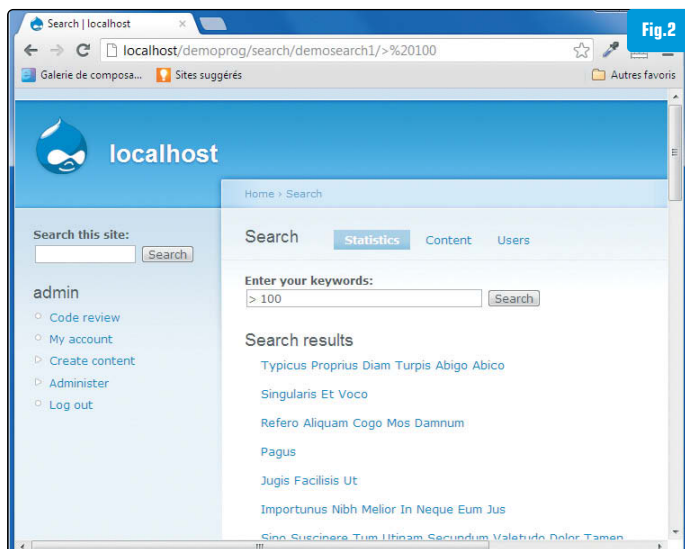
Voici la partie du code intéressante :

```
while($r = db_fetch_object($results)) {
  $extra = array();
  $extra[] = $r->totalcount . ' hits';
  $found[] = array(
    'title' => $r->title,
    'link' => url('node/' . $r->nid),
    'extra' => $extra,
  );
}
return $found;
```

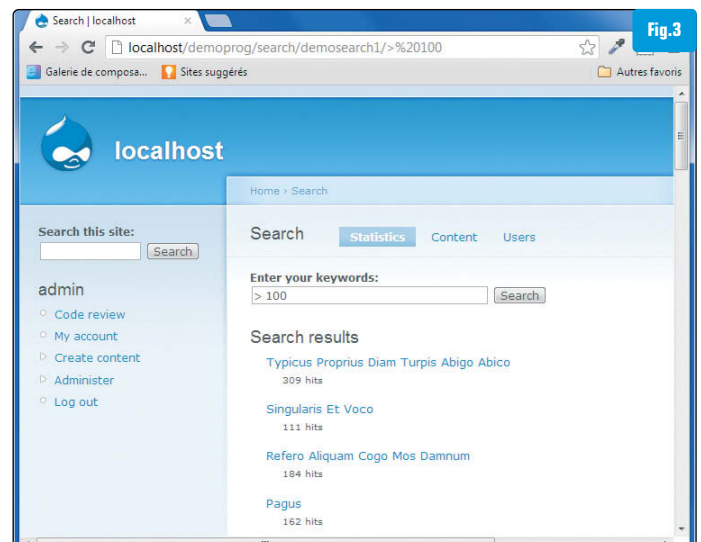
Toutefois, on remarque que les résultats ne sont pas classés par ordre de visite, ce qui serait pourtant souhaitable. Bien entendu, nous pourrions réécrire notre requête comme dans la dernière variante de notre module :

```
$sql = 'SELECT {node}.nid, {node}.title, {node_counter}.totalcount , {node_counter}.daycount'
. ' FROM {node} INNER JOIN {node_counter} ON {node_counter}.nid = {node}.nid'
. ' WHERE {node_counter}.totalcount %s %d ORDER BY {node_counter}.totalcount DESC ';
```

Nous pourrions même faire en sorte que la clause DESC soit en fait un mot-clé au choix de l'utilisateur. (Attention là encore à la sécurité). Mais il y a cependant beaucoup mieux à faire, ce que nous voyons maintenant avec notre second module d'exemple.



Notre module définit un nouvel onglet dans le formulaire de recherche de Drupal.



Nous ajoutons le nombre de visites à l'affichage de chaque nœud dans les résultats de recherche.



## 8 PRÉSENTER LES RÉSULTATS DANS UN TABLEAU

Même s'ils apparaissent triés avec notre premier module, on peut dire de nos résultats qu'ils sont malgré tout en vrac en termes de présentation. Nous allons remédier à cela en les plaçant dans un tableau, ce qui avec Drupal s'avère remarquablement facile. Nous voulons un tableau à 3 colonnes : identifiant du nœud, titre du nœud et nombre de visites. [Fig.4]. Le lecteur trouvera la nouvelle implémentation de notre hook, fonction `demosearch2_search`, sur notre site.

Dans cette nouvelle version, le premier point important à remarquer est la définition de l'en-tête (`$header`) du tableau de résultats. Cet en-tête est un tableau dont les éléments sont des tableaux d'au moins deux éléments. Le premier élément est le titre de la colonne, le second est le nom de la colonne de résultats SQL. Le dernier tableau comporte, lui, trois éléments. Le troisième élément demande le tri de la colonne dans lequel il se situe. Vient ensuite notre requête SQL que nous connaissons bien, mais à laquelle nous concaténons le résultat de l'appel `tablesort_sql($header)`. Cet appel se charge d'ajouter les clauses nécessaires, telles que `ORDER BY`. L'exécution de la requête n'est plus lancée par `db_query`, mais par `pager_query`, qui comme son nom l'indique, a la bonne idée non seulement de paginer les résultats, mais aussi de faire apparaître un pager dans l'affichage de la page web. Enfin, on remarque que cette fois les résultats sont retournés de manière légèrement différente, ce qui ferait apparaître une page de résultats vide (hormis la présence du pager), sans l'implémentation d'un second hook que voici :

```
/*
 * Implémentation de hook_search_page
 */
function demosearch2_search_page($rows) {
    $header = array(
        // node
        array(
            'data' => 'nid',
            'field' => 'nid',
        ),
        // titre
        array(
            'data' => t('titre'),
            'field' => 'titre'
        ),
        // hits
        array(
            'data' => t('hits'),
            'field' => 'totalcount',
            'sort' => 'desc',
        ),
    );
    $output = theme('table', $header, $rows);
    $output .= theme('pager', NULL, 10, 0);
    return $output;
}
```

Ce hook reçoit automatiquement les lignes de résultat de la requête. Nous y retrouvons la définition de l'en-tête de tableau présentation des résultats. En-tête et résultats sont envoyés dans la moulinette du thème du site, ce qui assure d'obtenir un affichage cohérent avec la charte graphique.

## 9 MODIFIER LE BLOC DE RECHERCHE

Pour terminer cet article, voyons comment modifier, avec un troisième module, non plus le formulaire de recherche, mais le bloc qui lui est associé, et que vous pouvez faire afficher sur les pages comme bon vous semble, comme pour tout bloc. Nous voulons modifier le texte du bloc, le texte de son bouton et aussi ajouter un lien qui permet d'accéder directement au formulaire de recherche avancée. Notre bloc étant essentiellement un formulaire, la première façon d'agir sur lui, est un hook de formulaire. Ainsi nous modifions le texte du bloc et celui du bouton :

```
function demosearch3_form_search_block_form_alter(&$form, &$form_state) {
    $form['search_block_form']['#title'] = 'Faites une recherche';
    $form['submit']['#value'] = 'Go !';
}
```

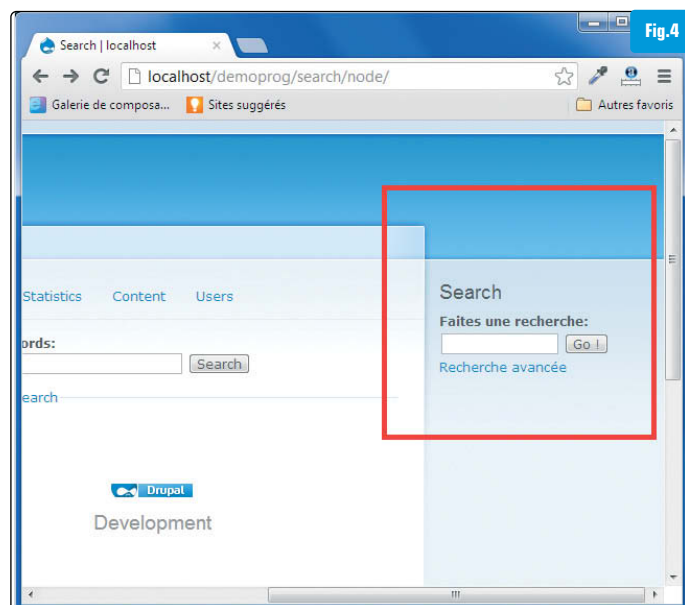
Les hooks de formulaire ayant déjà été traités dans un article précédent, nous n'y revenons pas. L'autre façon est de modifier le patron d'affichage du bloc, ce que nous faisons pour afficher le lien direct sur la recherche avancée. Vous allez trouver ce patron dans le fichier de nom `search-block-form.tpl.php` dans le répertoire du module système 'search'. Son contenu est :

```
<div class=>container-inline container-search>
  <?php print $search_form; ?>
</div>
```

Copiez ce fichier dans le répertoire du thème de votre site. Puis ajoutez le lien qui va bien. Par exemple :

```
<div class=>container-inline container-search>
  <?php print $search_form; ?>
</div>
<div class=>container-advanced-search-link>
  <?php print '<a href=>/search/node>Recherche avancée<a/>'; ?>
</div>
```

# Frédéric Mazué - [fmazue@programmez.com](mailto:fmazue@programmez.com)



Avec notre deuxième module d'exemple, nous plaçons les résultats de recherche dans un tableau à 3 colonnes dont l'une est triée.



# Chroot : ses possibilités, ses avantages, ses faiblesses

*Sur les systèmes de type UNIX, chroot permet de créer un environnement d'exécution isolé du reste du système ou d'isoler un utilisateur. Riche en possibilités, chroot n'est toutefois pas une panacée car il présente aussi des faiblesses. Tour d'horizon sous Linux.*

Un administrateur d'un système Linux, par définition un peu paranoïaque, aura à cœur de faire en sorte d'éviter que les utilisateurs du système puissent faire n'importe quoi. La méthode la plus efficace est de leur interdire de se connecter au système, mais il est parfois des situations qui obligent à faire de petites concessions. Dans ce cas, chroot est une bonne possibilité. chroot, comme son nom l'indique (CHange ROOT) change la racine apparente du système de fichier pour le processus courant, ainsi que pour ses enfants. Il s'agit d'un utilitaire Shell construit autour de l'appel système de même nom chroot. Lors de la connexion d'un utilisateur, si le Shell de celui-ci invoque chroot, l'utilisateur va se retrouver dans un environnement que l'on appelle une prison (ou jail). Dans cet environnement, il ne pourra utiliser que les commandes qui sont à sa disposition, et non plus toutes les commandes du système. Il existe d'autres utilisations également très intéressantes pour chroot. Par exemple cette commande permet de réparer un Linux abîmé, à partir d'un LiveCD. On peut aussi s'appuyer sur chroot, pour fournir un environnement de développement ou de test à un programmeur. Ainsi on s'assure qu'une application qui travaille avec des fichiers ne risque pas de détruire quelque chose d'important sur le système pendant sa phase de mise au point, puisqu'elle sera confinée dans sa prison. Il est même possible de mettre en place un environnement d'exécution 32 bits dans un système 64 bits. De nombreux services s'appuient quant à eux sur l'appel système chroot. Par exemple, les serveurs FTP ProFTPD ou PureFTPD chrootent les utilisateurs dans leurs répertoires de connexions, ce qui leur masque définitivement les fichiers auxquels ils ne doivent pas avoir accès. chroot, pour séduisant qu'il soit, présente aussi des faiblesses dont un administrateur doit absolument être conscient. Découvrons tout cela par la pratique.

## 1 RÉPARER UN SYSTÈME LINUX

Chroot se révèle bien souvent un allié ultra précieux pour réparer un Linux abîmé. Un ordinateur de bureau bien sûr, mais aussi un serveur. Ainsi, il peut arriver que votre hébergeur, à la suite d'un problème, place votre serveur en un mode dit 'rescue' ou appellation similaire. Dans un tel cas, vous avez un serveur minimum qui tourne sur des partitions en mémoire. Les disques sont démontés, et peut-être que l'un d'eux vient d'être changé. Vous êtes dans une situation où vous pouvez avoir à intervenir sur le système. Un cas fréquent est le changement du premier disque du RAID du serveur. Vous vous retrouvez avec un disque, même après reconstruction du RAID (cf Programmez! n° 155, septembre 2012), auquel va manquer le chargeur de démarrage, qu'il s'agisse de Grub ou de Lilo. Vous devez alors intervenir sur le disque avec les droits de l'administrateur, et c'est chroot qui vous sauvera la mise. Vous procéderez d'une manière

similaire à celle que nous voyons à présent pour réparer un Linux de bureau. N'importe quel LiveCD fera l'affaire, mais votre serveur préfère Knoppix, Gentoo, ou même tout simplement le CD minimal d'installation de Gentoo :) Nous supposons que nous voulons réparer un Linux dont le chargeur de démarrage a été abîmé et dont le fichier /bin/bash a été effacé à la suite d'une maladresse ou d'une panne. Comme c'est notre Shell par défaut, nous ne pouvons tout simplement plus nous connecter à notre système, que l'on peut qualifier de bien cassé :) Nous allons réparer très simplement, en commençant par booter le LiveCD, 32 bits ou 64 bits, selon la nature du système que vous souhaitez réparer. Dès que le système est opérationnel, il convient de se renseigner sur le disque sur lequel on doit agir, et dont vous avez bien entendu oublié comment est constitué le partitionnement. La commande fdisk -l va vous tirer d'affaire. N'oubliez pas le commutateur -l. Ce qui vous donnera par exemple :

```
fred@mars:~$ sudo fdisk -l

Disk /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 têtes, 63 secteurs/piste, 2610 cylindres, total 41943040 secteurs
Unités = secteurs de 1 * 512 = 512 octets
Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets
Identifiant de disque : 0x000b005e

Périphérique Amorces Début Fin Blocs Id Système
/dev/sda1 * 63 40098239 20049088+ 83 Linux
/dev/sda2 40098240 41929649 915705 5 Étendue
/dev/sda5 40098303 41929649 915673+ 82 partition
d'échange Linux / Solaris
fred@mars:~$
```

Selon votre système, vous devrez peut-être donner la commande fdisk -l /dev/sda, ou même, sur une vieille machine, fdisk -l /dev/hda. Dans l'exemple suivant, qui provient d'une distribution Ubuntu, on voit que la partition 1 est celle du boot, et que la 2 est celle du fichier d'échange (swap). La dernière, la 5, contient le système à réparer. Nous devons la monter sur le système de fichier du Linux Live. Nous commençons donc par créer, sur le système de fichier du Linux Live, le point de montage qui la recevra.

```
sudo mkdir /mnt/thenewroot
```

Ensuite nous montons la partition :

```
sudo mount /dev/sda5 /mnt/thenewroot
```

Il peut être intéressant de monter les pseudo-systèmes de fichiers :

```
sudo mount --bind /dev/ /mnt/thenewroot/dev
sudo mount -t proc /proc /mnt/thenewroot/proc
sudo mount -t sysfs /sys /mnt/thenewroot/sys
```



Notre partition étant montée, nous pouvons écrire dedans, en l'occurrence, copier l'exécutable du Shell qui nous fait défaut :

```
cp /bin/bash /mnt/thenewroot/bin/bash
```

Le Shell de notre système est réparé, aussi simplement que cela. On pourrait tout aussi bien remettre en place, de cette manière, des composants critiques, comme la glibc. Maintenant nous pouvons nous chrooter sur la partition, tout en lançant notre Shell fraîchement réparé :

```
sudo chroot /mnt/thenewroot /bin/bash
```

Nous sommes maintenant dans la place, c'est-à-dire dans le système à réparer. Nous pouvons continuer les réparations, en montant la partition de boot [/dev/sda1 dans notre exemple], puis en réparant le chargeur de démarrage, etc.

## 2 CHROOTER UN UTILISATEUR, PREMIÈRE MÉTHODE

Pour chrooter un utilisateur, c'est-à-dire pour l'enfermer dans une prison, il y a deux points à traiter. Le premier est de copier dans la prison tous les programmes, ainsi que les bibliothèques dont il dépend, et éventuellement des fichiers de configuration et des fichiers de périphériques. Ne jamais oublier qu'un utilisateur chrooté ne verra jamais rien d'autre que ce qu'il y a dans sa prison. Le deuxième point est de savoir comment chroot sera exécuté lors de la connexion de l'utilisateur. En effet, seul root peut, normalement, lancer chroot.

Ce qui signifie que, avec les choses en l'état, root peut se chrooter lui-même, ce qui ne présente aucun intérêt, tandis qu'un utilisateur lambda ne le peut pas. Une possibilité est de positionner le *bit suid* du fichier chroot. Ainsi tous les utilisateurs peuvent lancer chroot. L'avantage est la simplicité. Il y a un inconvénient que l'on peut juger de taille, voire rédhibitoire. Le problème ne se situe pas au niveau de l'utilisateur chrooté qui lui ne pourra pas voir chroot depuis sa prison.

Le problème se situe au niveau des utilisateurs normaux qui eux acquièrent le droit d'utiliser une commande normalement réservée à l'administrateur. Voyons néanmoins comment procéder avec cette méthode. Nous voulons créer une prison dans laquelle l'utilisateur ne disposera que du programme bash. Nous commençons par créer notre utilisateur :

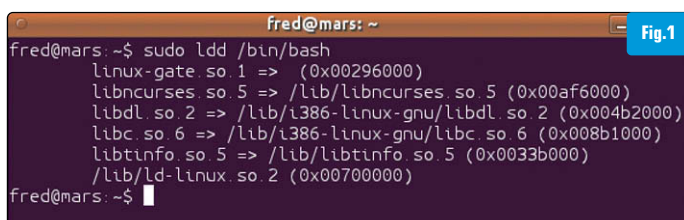
```
sudo useradd -d /home/jailjoe -s /bin/bash -m joe
```

Nous lui affectons un mot de passe :

```
sudo passwd joe
```

par exemple dalton :). Puis nous donnons une série de commandes pour mettre en place l'arborescence de la prison :

```
sudo mkdir /home/jailjoe/bin ;
sudo mkdir /home/jailjoe/lib ;
sudo mkdir /home/jailjoe/dev
```



```
fred@mars:~$ sudo ldd /bin/bash
linux-gate.so.1 => (0x00296000)
libncurses.so.5 => /lib/libncurses.so.5 (0x00af6000)
libdl.so.2 => /lib/i386-linux-gnu/libdl.so.2 (0x004b2000)
libc.so.6 => /lib/i386-linux-gnu/libc.so.6 (0x008b1000)
libtinfo.so.5 => /lib/libtinfo.so.5 (0x0033b000)
/lib/ld-linux.so.2 (0x00700000)
```

L'util ldd permet de connaître de quelles bibliothèques un programme Linux est dépendant.

Ceci fait, nous copions le programme bash dans l'environnement :

```
sudo cp /bin/bash /home/jailjoe/bin/
```

En l'état, bash ne fonctionnera pas. Il est en effet dépendant de bibliothèques, comme le sont l'immense majorité des programmes sous Linux. Grâce à l'utilitaire ldd, nous pouvons connaître ces dépendances. [Fig.1]

```
sudo ldd /bin/bash
```

sort sur le terminal

```
linux-gate.so.1 => (0x0012c000)
libncurses.so.5 => /lib/libncurses.so.5 (0x009a3000)
libdl.so.2 => /lib/i386-linux-gnu/libdl.so.2 (0x00638000)
libc.so.6 => /lib/i386-linux-gnu/libc.so.6 (0x00b3c000)
libtinfo.so.5 => /lib/libtinfo.so.5 (0x00764000)
/lib/ld-linux.so.2 (0x00547000)
```

Dans ce résultat, nous avons une sorte d'ovni, linux-gate.so.1 qui n'est pas reconnu comme une bibliothèque localisée dans un fichier. En fait, il ne s'agit pas vraiment d'une bibliothèque mais d'un objet partagé exposé par le noyau. Sa raison d'être dépasse le cadre de cet article. Sachez que nous pouvons le laisser de côté pour la création d'une prison chroot. Nous devons donc maintenant copier tous les fichiers des bibliothèques dans l'environnement :

```
sudo cp /lib/libncurses.so.5 /home/jailjoe/lib ;
sudo cp /lib/i386-linux-gnu/libdl.so.2 /home/jailjoe/lib ;
sudo cp /lib/i386-linux-gnu/libc.so.6 /home/jailjoe/lib ;
sudo cp /lib/libtinfo.so.5 /home/jailjoe/lib ;
sudo cp /lib/ld-linux.so.2 /home/jailjoe/lib
```

Bien entendu, cette suite d'opérations qui doit être faite pour tout programme déposé dans l'environnement est fastidieuse. Il est possible de l'automatiser avec des scripts, ce que nous verrons plus loin. Nous créons maintenant le fichier de périphérique /dev/null :

```
sudo mknod /home/jailjoe/dev/null c 1 3 -m 666
```

Maintenant, nous devons créer le script qui sera lancé au moment de la connexion de l'utilisateur et qui le placera dans sa prison :

```
sudo gedit /bin/jailshell
```

Voici le contenu du fichier :

```
#!/bin/bash
exec -c /usr/sbin/chroot /home/jail$USER /bin/bash
```

Une seule commande qui lance chroot sur le répertoire de la prison, et qui lance le Shell bash de la dite prison.

Ensuite, on positionne les droits qui vont bien :

```
sudo chmod 755 /bin/jailshell
```

Ensuite, il faut que chroot soit exécutable par tout le monde (ce qui est l'inconvénient de la méthode, rappelons-le) :

```
sudo chmod +s /usr/sbin/chroot
```

Pour terminer, il faut que le shell par défaut de joe soit jailshell :

```
sudo gedit /etc/passwd
```

On y trouve, par exemple, dans ce fichier :

```
joe:x:1002:1004::/home/jailjoe:/bin/bash
```



que l'on change en :

```
joe:x:1002:1004::/home/jailjoe:/bin/jailshell
```

Et c'est tout. Lorsque joe se connectera au système, il se retrouvera en prison. Il ne s'apercevra de rien tant qu'il ne cherche pas ses commandes favorites, car seul bash est à sa disposition. Bash contient des commandes intégrées qui permettent de s'assurer que tout fonctionne. Essayez vous-même de vous connecter ainsi [Fig.2] :

```
fred@mars:~$ su - joe
Mot de passe :
bash-4.2$ echo programmez!
programmez!
bash-4.2$ echo programmez! > /dev/null
bash-4.2$ ls
bash: ls: command not found
bash-4.2$
```

Attention, nous avons chrooté un utilisateur se connectant depuis un terminal. Si le même utilisateur se connecte depuis l'environnement graphique, il ne se retrouvera pas en prison, puisque le script /bin/jailshell ne sera pas exécuté. Par contre, il le sera dans un terminal lancé depuis l'environnement graphique. Il est toutefois possible de chrooter un utilisateur se connectant depuis l'environnement graphique. Le principe reste le même.

### 3 CHROOTER UN UTILISATEUR, DEUXIÈME MÉTHODE

L'autre possibilité est de créer un groupe dédié aux utilisateurs destinés à être emprisonnés et à configurer la commande sudo de telle façon que ces utilisateurs puissent lancer la commande chroot sans devoir donner le mot de passe de l'administrateur. De cette façon, les utilisateurs normaux ne pourront pas utiliser chroot. D'abord nous créons le groupe :

```
sudo groupadd jailg
```

Ensuite, nous créons l'utilisateur en le plaçant dans ce nouveau groupe jailg :

```
sudo useradd -g jailg -d /home/jailjoeg -s /bin/bash -m joeg
```

Bien sûr, on affecte un mot de passe à cet utilisateur. Ensuite, on répète toutes les opérations de copies de fichiers que nous avons vues dans la première méthode et que nous ne répétons pas ici.

N'oublions pas :

```
sudo mknod /home/jailjoeg/dev/null c 1 3 -m 666
```

Ensuite, on crée un nouveau script de connexion dans le Shell, adapté à notre nouveau besoin :

```
sudo gedit /bin/jailshellg
```

Ce fichier contiendra :

```
#!/bin/bash
/usr/bin/sudo /usr/sbin/chroot /home/jail$USER /bin/bash
```

N'oublions pas les droits d'exécution :

```
sudo chmod 755 /bin/jailshellg
```

Après quoi, on modifie le fichier /etc/passwd, comme nous l'avons fait dans la première méthode, pour affecter le script de connexion à notre utilisateur. Et enfin, il ne reste plus qu'à configurer le fichier des

sudoers, afin que les membres du groupe puissent exécuter le chroot :

```
sudo gedit /etc/sudoers
```

Et mettre dans le fichier :

```
%jailg ALL = NOPASSWD: /usr/sbin/chroot
```

## 4 CHROOTER UN UTILISATEUR DISTANT DANS SSH

Nous allons aborder maintenant un cas plus proche de la réalité : chrooter un utilisateur distant dans sa connexion SSH et lui fournir un environnement plus complet.

Commençons par créer le répertoire utilisateur :

```
sudo mkdir /home/joessh
```

Ensuite, nous ajoutons l'utilisateur sans oublier de lui affecter un mot de passe :

```
sudo useradd -d / -s /bin/bash -m joessh (et non -d /home/joessh)
```

Ensuite, définir root comme étant le propriétaire de /home/joessh, sinon ssh avortera la connexion :

```
sudo chown root:root /home/joessh
```

Ensuite, nous devons construire l'environnement. Plus question de le faire à la main, en raison du volume de travail que représente la mise en place de nombreuses commandes. Nous utilisons donc un script (make\_chrootssh) que le lecteur trouvera sur notre site. Le script proposé est dérivé d'un énorme script qui fait autorité en la matière. Le lecteur intéressé peut se rendre à <http://www.fuschlberger.net/> pour en savoir plus.

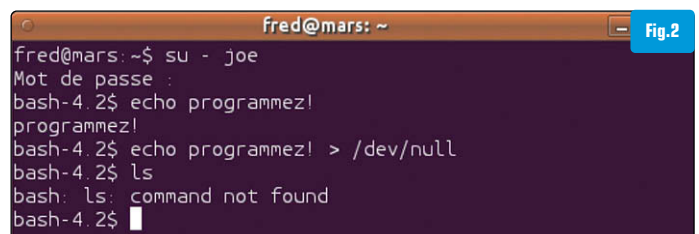
```
#!/bin/bash

mkdir -p {bin,dev,lib}
mknod dev/null c 1 3
mknod dev/zero c 1 5
chmod 0666 dev/{null,zero}

TMPFILE1=./tempfile1
TMPFILE2=./tempfile2

APPS="/bin/bash /bin/cp /bin/ls /bin/mkdir /bin/mv /bin/rm
/bin/rmdir /usr/bin/id /usr/bin/rsync /usr/bin/scp /usr/bin/wget
/usr/bin/vi /bin/cat /bin/less /usr/bin/tail /usr/bin/clear
/bin/chmod"

echo "Copie des commandes dans l'environnement chrooté"
for app in $APPS; do
    if [ -x $app ]; then
```



Essai de l'environnement chrooté. Tout se passe comme prévu.



```

app_path=`dirname $app`
if ! [ -d $app_path ]; then
    mkdir -p $app_path
fi
echo "copie de $app"
cp -p $app $app
ldd $app >> ${TMPFILE1}
fi
done

echo "Préparation de la copie des librairies dans"
echo "l'environnement chrooté"
for libs in `cat ${TMPFILE1}`; do
    first_char=`echo $libs | cut -c1`
    if [ "$first_char" = "/" ]; then
        echo -n .
        echo "$libs" >> ${TMPFILE2}
    fi
done

echo "Copie des librairies dans l'environnement chrooté"
for lib in `cat ${TMPFILE2}`; do
    mkdir -p `dirname $lib` > /dev/null 2>&1
    echo "Copie de $lib"
    cp $lib $lib
done

echo "Copie de la librairie terminfo pour un bon fonctionnent"
echo "de toutes les commandes dans le terminal"
cp -r /lib/terminfo ./lib/

rm -f $TMPFILE1
rm -f $TMPFILE2

echo "Environnement chrooté créé -- terminé"

```

Ce script doit être placé à la racine de l'environnement qu'on veut installer. Ensuite il n'y a qu'à l'exécuter. La variable APPS de ce script liste tous les applications que vous souhaitez installer. Vous pouvez en ajouter ou en retrancher à votre guise. Ce script s'appuie sur Idd pour connaître les librairies dont chaque programme à installer

dépend, comme nous l'avons vu plus haut. Il s'appuie également sur l'utilitaire *dirname* qui permet d'isoler un nom de répertoire à partir du nom complet d'un programme. Un dernier point à remarquer, le script copie encore la librairie `/lib/terminfo` alors que celle-ci ne fait pas partie des dépendances des applications installées. Il s'agit d'un cas très particulier. En effet, les programmes n'en dépendent pas, mais son absence fera émettre à certains, `clear` et `less` par exemple, des messages d'avertissement tels que :

WARNING: terminal is not fully functional

Il ne reste maintenant plus qu'à modifier la configuration du service SSH :

```
sudo gedit /etc/ssh/sshd_config
```

Ajouter en fin de fichier :

```
Match User joessh
AllowTCPForwarding no
X11Forwarding no
ChrootDirectory /home/joessh
# ForceCommand internal-sftp
```

La dernière ligne sera importante pour une connexion avec un client tel que WinSCP en protocole SFTP [Fig.3]. Il ne vous reste plus qu'à redémarrer le service SSH pour être en mesure de tester votre connexion chrootée : `sudo service ssh restart` (ou selon votre système `sudo /etc/init.d/sshd restart`)

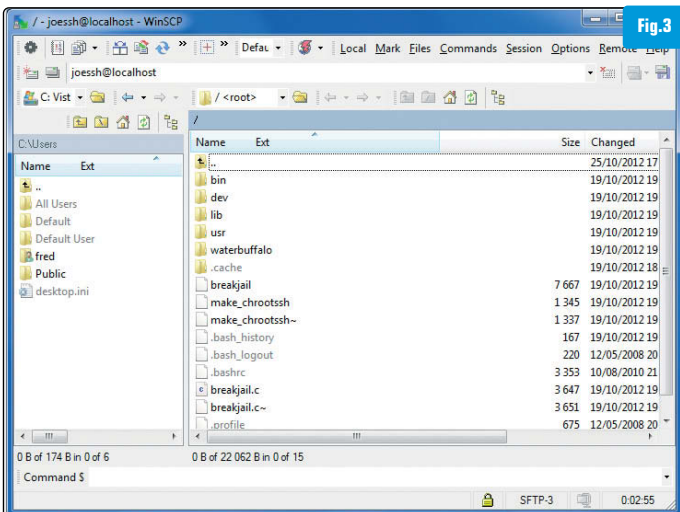
## 5 L'ÉVASION DE LA PRISON

Pour séduisant qu'il soit, chroot n'offre pas une protection absolue. Il présente cette curieuse particularité que si un utilisateur peut effectuer un second chroot, alors il pourra sortir de sa prison, et être en mesure de revenir à la racine du système, aussi paradoxal que cela puisse paraître au premier abord. Une simple suite de commandes suffit :

```
mkdir un_repertoire
chroot un_repertoire
cd .. # autant de fois que nécessaire.
```

Cela paraît doublement impossible. D'abord parce qu'il faut être root pour lancer chroot et ensuite parce que la commande n'est même pas disponible dans l'environnement chrooté. Mais il ne faut pas oublier que la commande chroot s'appuie sur un appel système de même nom. Si un prisonnier attaquant sait exploiter une faille de sécurité, dans un des outils à sa disposition, et que cela lui donne les droits de root, s'il sait exécuter un code arbitraire via cette faille, alors il pourra s'évader de la prison. Le lecteur trouvera dans les sources accompagnant cet article le source `breakjail.c`. Compilez ce code très célèbre et positionnez le bit `suid` de l'exécutable, ce qui simule la faille de sécurité accordant les droits de root. Il ne reste plus qu'à lancer cet exécutable pour sortir de la prison. Il existe d'autres moyens de sortir d'une prison, comme l'attaque via un processus qui partage de la mémoire avec des processus non chrootés, ce qui sort du cadre de cet article. L'administrateur système sera donc extrêmement prudent avec chroot. Il se tiendra au courant de toutes les failles de sécurité pouvant concerner les outils installés dans une prison, et bien sûr il ne placera jamais des utilisateurs prisonniers dans des groupes potentiellement très dangereux, tels que le groupe `wheel` par exemple.

# Frédéric Mazué - [fmazue@programmez.com](mailto:fmazue@programmez.com)



### Une connexion distante ssh chrootée.



# Problème de lecture de chemins, un réflexe à garder !

*L'accès aux différents fichiers est très important pour le rendu d'une page web car celle-ci se compose d'images, de CSS, de liens... Et si les chemins sont mal définis, le résultat devient catastrophique, c'est pourquoi il est important de bien comprendre les chemins relatifs et les chemins absolus pour un site internet. Un classique mais que l'on oublie parfois !*

## COMMENT LE COMPRENDRE

Même si le problème est connu, il est souvent source d'erreurs lors de la mise en production d'un site internet ou de la modification de l'architecture d'un site web.

Ce phénomène consiste en :

- Des erreurs de fichiers sources,
- Des pages introuvables (erreur 404),
- L'absence d'images,
- Des problèmes de formats sur des liens,
- La feuille de style n'est pas chargée.

Et le résultat obtenu provoque une page différente de celle qui a été définie. Souvent les développeurs ne s'occupent pas de comment sont pointés ces différents fichiers cibles, et suivant la convention d'écriture, l'utilisation d'un CMS ou d'un framework ou encore selon les langages, vous pouvez voir survenir différents problèmes.

## DÉTECTER LE PROBLÈME

Pour repérer le problème d'accès à un fichier dans une page internet, on peut effectuer un test visuel, c'est-à-dire que vous devez effectuer une navigation à travers les pages pour voir si le résultat est conforme aux spécifications et le répéter lors de grosses modifications. L'autre méthode consiste à s'appuyer sur un outil dédié à cette navigation comme jMeter.

Cependant si vous prenez un site internet, vous avez des fichiers CSS, JS, XML, HTML associés à un langage dynamique comme PHP, Python, Ruby, Perl... Si vous souhaitez utiliser les mêmes fichiers sources (images par exemple, pages détails...) plusieurs fois avec des provenances différentes comme :

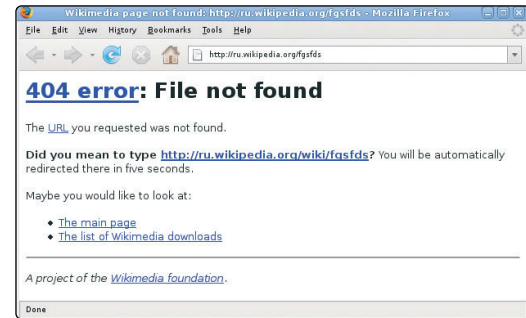
- Des liens internes,
- Des liens externes,
- Sous la forme de Pop UP,
- De Flux RSS,
- Une mailing-list (exemple : newsletter)

Vous risquez d'afficher une page cassée.

## SOLUTION

Pour résoudre ce problème de chemin, il faut bien faire la distinction entre :

- Le « chemin relatif » qui est représenté en programmation sans slash initial et se présente sous la forme suivante ; 'include/votre\_fichier' ou '../include/votre\_fichier'
- Le « chemin absolu » est représenté avec un slash en préfixe du chemin et se présente sous la forme suivante ; '/include/votre\_fichier' ou '/../include/votre\_fichier'



C'est pourquoi, vous devez connaître les différentes méthodes car elles ne peuvent pas être toutes utilisées de la même manière suivant les accès à vos fichiers. Le contenu d'une page, pour qu'elle soit bien en évidence, doit bien respecter ces règles pour afficher les images et les feuilles de styles.

Tout d'abord, côté serveur, vous pouvez vous appuyer sur la fonction REALPATH en PHP, qui se présente de la manière suivante :

```
<?php
echo realpath ('votre_fichier.php') ;
?>
```

Pour vérifier son comportement, vous le positionnez dans un dossier appelé par exemple 'dossier'.

A partir de votre navigateur, vous tapez l'adresse suivante : [http://votresite.com/dossier/votre\\_fichier.php](http://votresite.com/dossier/votre_fichier.php). Le résultat obtenu est :

```
/home/votre_compte/www/dossier/votre_fichier.php
```

Cette méthode permet de retrouver vos fichiers PHP (inclusion par exemple), images, CSS... sans souci.

Cependant, elle ne peut être utilisée si vous voulez la placer dans un flux RSS ou dans une newsletter qui sera accessible à distance. Par conséquent il est préférable d'employer en PHP :

```
<?php
DEFINE (ROOT, $_SERVER['DOCUMENT_ROOT']) ;
echo ROOT..'votre_fichier.php' ;
?>
```

Bien sûr, si vous développez en javascript, vous pouvez effectuer ceci :

```
<script>
var root = location.protocol + '//' + location.host;
document.write root + 'votre_fichier.jpg' ;
</script>
```

Cette différence permet d'obtenir le même résultat et de voir que quel que soit le langage utilisé, votre page internet sera toujours correctement affichée.

Cependant la valeur ROOT peut, bien entendu, être une valeur fixe si l'URL de votre site web reste toujours identique.

Voilà comment éviter une grossière erreur de programmation et de conception !

# Christophe Villeneuve

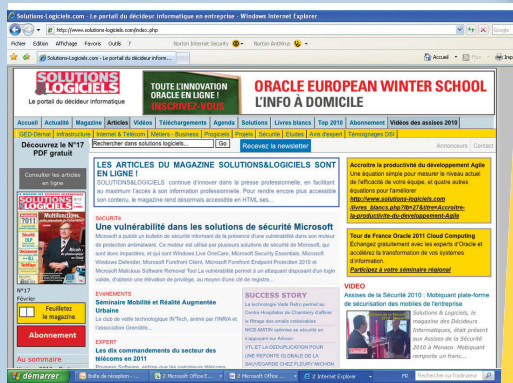
Consultant pour Hello-Design, auteur du livre « PHP & MySQL-MySQLi-PDO, construisez votre application », aux Éditions ENI. Membre des Teams DrupalFR, AFUP, HYPERLINK "<http://LeMug.fr>" LeMug.fr, PHPTV.



# 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** / **Evénements** | **Newsletter** | **Vidéos**

[www.solutions-logiciels.com](http://www.solutions-logiciels.com)

☐ **OUI, je m'abonne** (écrire en lettres capitales)

Envoyer par la poste à : Solutions Logiciels, service Diffusion, GLIE - 17 chemin des Boulangers 78926 Yvelines cedex 9 - ou par fax : 01 55 56 70 20  
**1 an : 50€ au lieu de 60€, prix au numéro** (Tarif France métropolitaine) - Autres destinations : CEE et Suisse : 60€ - Algérie, Maroc, Tunisie : 65€ , Canada : 80€ - Dom : 75€ Tom : 100€  
10 numéros par an.

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle Société .....

Titre : ..... Fonction : ☐ Directeur informatique ☐ Responsable informatique ☐ Chef de projet ☐ Admin ☐ Autre .....

NOM ..... Prénom .....

N° ..... rue .....

Complément .....

Code postal : [ ] [ ] [ ] [ ] Ville .....

Adresse mail .....

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



Editeur : K-Now sarl au cap de 8000€  
siège social : 21 rue de Fécamp, 75012 Paris



# HTML5+jQuery

Pour tout Navigateur - Plateforme - Application - Appareil



**IGNITEUI**<sup>TM</sup>  
INFRAGISTICS JQUERY CONTROLS



Telecharger gratuitement la version d'essai  
[www.infragistics.com/igniteui-trial](http://www.infragistics.com/igniteui-trial)



Infragistics Sales France +33 (0) 800 667 307 • US 800 231 8588 • Europe +44 (0) 800 298 9055 • India +91 80 4151 8042 • APAC +61 3 9982 4545

Copyright 1996-2013 Infragistics Inc. Tous droits reserves. Infragistics et Infragistics sont enregistres comme etant marque deposee. Le logo est marque deposee Infragistics Inc.  
Toute autres marque deposee ou enregistree est deposee dans le respect de la propriete de celui qui la detient.