

# IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

DOSSIER ▶ 70

Quelle gouvernance  
de l'innovation  
au sein de la DSi ?

DOSSIER ▶ 56

Doter son entreprise  
de compétences IT

ÉNQUÊTE ▶ 46

Objets connectés :  
une chaîne  
technologique  
en construction

ENTRETIEN ▶ 28

**"ORACLE DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉ  
COMME UN FOURNISSEUR  
D'INNOVATION"**

**Mark Hurd**  
Coprésident d'Oracle

## Portrait

- Éric Perrin-Pelletier, directeur de l'IRT SystemX ▶ 33

## Événement

- Amazon Web Services veut rester leader du cloud ▶ 8

## Retours d'expérience

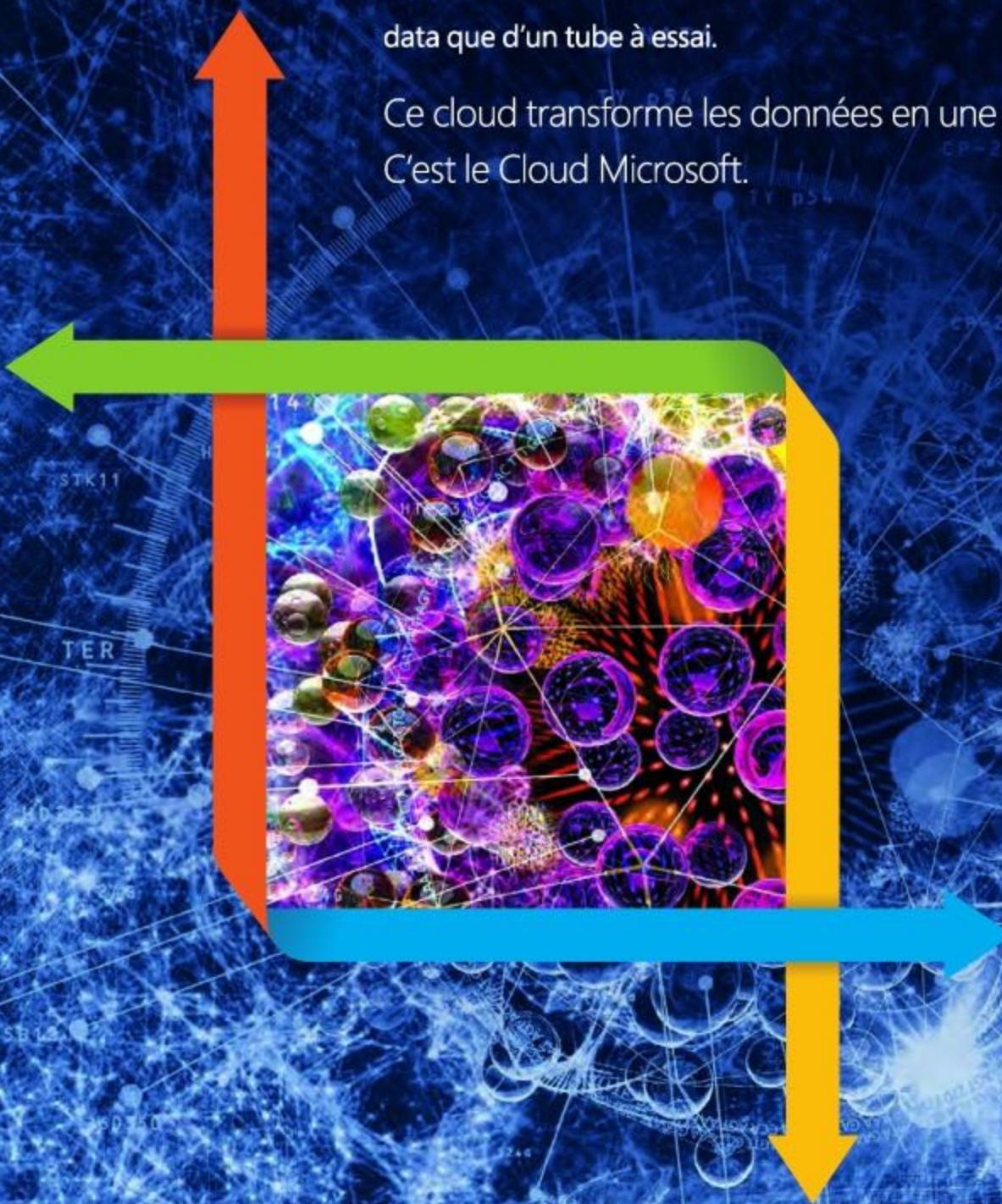
- Ined, Orexad, Westlake Plastics Europe, Habitat 76... ▶ 34

# Le cloud qui contribue à la recherche contre le cancer.

La recherche, qui prenait autrefois des années, ne prend désormais plus que quelques heures. Grâce à HDInsight et Microsoft Azure, les chercheurs et ingénieurs de Virginia Tech exploitent la puissance des supercalculateurs pour analyser les innombrables informations liées aux séquençages d'ADN et ainsi aider à trouver des traitements qui pourront sauver des vies.

Désormais, la prochaine grande avancée pourrait plus dépendre du big data que d'un tube à essai.

Ce cloud transforme les données en une arme décisive. C'est le Cloud Microsoft.



En savoir plus sur [microsoftcloud.fr](http://microsoftcloud.fr)

 Microsoft Cloud

# Adoptez l'esprit start-up !

**L**e modèle start-up a le vent en poupe. Tout au long de l'année se sont succédées des remises de prix organisées par des salons, des incubateurs, des villes, des régions, et même des entreprises. Et pas seulement dans les domaines technologiques qui nous sont proches. En revanche, il est clair que la quasi-totalité de ces start-up utilisent le nec plus ultra des technologies de l'information pour pousser leurs innovations.

Pourquoi peuvent-elles le faire si facilement ? Parce qu'elles sont agiles et ne sont pas encombrées par un existant tant technique qu'humain. Sans ces freins, elles peuvent surfer sur les nouvelles pratiques collaboratives et les réseaux sociaux ; elles utilisent naturellement les ressources du cloud et des applications SaaS ; elles sont capables de revoir rapidement leurs processus et leur stratégie si leur offre ne rencontre pas le succès escompté ; elles envisagent dès le départ des modèles ouverts reposant sur des échanges de données avec d'autres systèmes et organisations. Dernier avantage et non des moindres : elles en veulent !

À de nombreux égards, il est donc profitable de s'inspirer de leur mode de fonctionnement et de leurs

innovations. Mais il n'est pas question de se contenter de les piller. Il est important de participer à l'éclosion et à l'expansion de ces jeunes entreprises. Ce qu'ont compris de grandes entreprises comme GDF Suez ou le Crédit Agricole, pour ne citer qu'elles, mais aussi les grands acteurs de l'IT (nés pour certains dans des garages, comme ils aiment le rappeler), ainsi que, heureusement, les instances gouvernementales. Pour autant, le secteur public a quelque peu du mal à ouvrir ses marchés aux start-up. Et certains grands groupes ne sont pas non plus des exemples en la matière. Question de taille et de complexité d'organisation, diront certains. Des freins identiques à ceux qui risquent de les empêcher de mener rapidement leur transformation numérique.

Le débat semble le même dans certaines DSI grandes et moins grandes où, sous le poids de l'existant et des restrictions budgétaires, il est difficile de cultiver un esprit d'innovation. Sur ce point, les membres du Cigref ont récemment rappelé leur vigilance et leur motivation, et nombre d'entre eux s'affichent en ardents promoteurs du mode start-up. Sacré challenge ! •



**PIERRE LANDRY**

• Rédacteur en chef de IT for Business

## IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

### Pour contacter la rédaction:

Tél.: 01 75 60 28 40

Fax: 01 47 57 37 25

### • Rédaction

**Éditeur délégué:** Stéphane Demazure  
sdemazure@newsco.fr

**Rédacteur en chef:** Pierre Landry  
plandry@itforbusiness.fr

**Rédacteur en chef adjoint:** Pierre Berlemont  
(01 75 60 40 65) pberlemont@itforbusiness.fr

**Journaliste:** Adrien Geneste  
(01 75 60 40 64) ageneste@itforbusiness.fr

**Directeur artistique:** Pierre Gay  
studio@pierregay.net

**Première maquettiste:** Audrey Rebmann  
rebmannaudrey@gmail.com

### Ont collaboré à ce numéro:

Patrick Brébion, Pierre-Randolph Dufau,  
Thierry Lévy-Abéganoli, Sylvaine Luckx, Stéphane Miekisik,  
Stéphane Parpinelli, Olivier Roberget, Frédéric Simottel,  
Jean-Pierre Soules, Martine Triquet-Guillaume

### • Publicité

#### Newsco Régie

**Directeur général:** Pierre Sacksteder  
(01 75 60 28 43) pierre.sacksteder@publi-news.fr

**Directrice générale adjointe:** Valérie Fénéon  
(01 75 60 40 66) vfeneon@newscoregic.fr

**23 bis, rue Danjou  
92100 Boulogne-Billancourt**  
**Directeur de la publication:** Marc Laufer

**Directrices de la publicité:** Valérie Soulhol  
(01 75 60 40 97) vsoulhol@newscoregic.fr

**Responsable de clientèle:** Olivier Denis  
(01 75 60 40 95) odenis@newscoregic.fr

**Administration des ventes et trafic:** Laure Mery  
(01 75 60 28 51) laure.mery@publi-news.fr

**Trafic:** Sylvia Besse  
(01 75 60 40 93) sbesse@newscoregic.fr

### • Publicité internationale

#### Publi-News Régie

**Directeur général:** Pierre Sacksteder  
(01 75 60 28 43) pierre.sacksteder@publi-news.fr

**Directrice de la publicité internationale:** Caroline Gilles  
(01 75 60 28 53) caroline.gilles@publi-news.fr

**Administration des ventes et trafic:** Laure Mery  
(01 75 60 28 51) laure.mery@publi-news.fr

### • Diffusion, abonnement

**Directeur de la diffusion:** Alexis Bernard  
abernard@newsco.fr

**Responsable des abonnements:** Virginie Poirion  
(01 75 60 41 02) vpoirion@newsco.fr

**Web:** www.kiosque01.fr

**Service abonnements:** 01 70 37 31 75  
(du lundi au vendredi de 8h30 à 18h30,  
numéro non surtaxé).

**Mail:** abonnement.itforbusiness@biwing.fr

**Fax:** 01 70 37 31 76

### Abonnement France:

1 an - 11 numéros (magazine version papier & numérique + newsletters + site Web) : 204,20 € TTC (dont TVA à 2,10 %)

### Tarif étudiant:

1 an - 11 numéros (magazine versions papier & numérique + newsletters + site Web) : 70 € TTC (dont TVA 2,10 %)  
sur justificatif d'une carte d'étudiant en cours de validité.

**Abonnements Suisse:** [www.edigroup.ch](http://www.edigroup.ch)

**Abonnements Belgique:** [www.edigroup.be](http://www.edigroup.be)

**Abonnements étranger:** [www.kiosque01.fr](http://www.kiosque01.fr)

### IT for Business est édité par IT For Business

**Président:** Marc Laufer

SARL au capital de 10 000 euros

Siège social : 23 bis, rue Danjou 92 100 Boulogne-Billancourt

Immatriculation RCS : Nanterre 799 344 726

Code APE : 5813Z - Siret : 799 344 726 00010

Principal actionnaire : Newsco Group

Toute reproduction, représentation, traduction ou adaptation, qu'elle soit intégrale ou partielle, quels qu'en soient le procédé, le support, ou le média, est strictement interdite sans autorisation de IT For Business, sauf les cas prévus par l'article L.122-5 du code de la propriété intellectuelle.

© Tous droits réservés

**Commission paritaire:** 0316 K 85172

**ISSN:** 2258-5117

**Dépôt légal:** à parution

**Imprimé en France**  
par Imprimerie de Champagne,  
Rue de l'Étoile-de-Langres,  
ZI Les Franchises 52 200 LANGRES



Prix au numéro 25,00 € HT (25,53 € TTC)



## 3 Editorial

## 8 L'événement

Amazon Web Services tient à sa place de leader du cloud

## 12 Actualité Stratégies et Organisation

12 La French Tech atteint sa vitesse de croisière

13 Les majors de l'IT, tuteurs de choix pour les jeunes pousses

14 Coup de projecteur sur les champions IT français

15 Des milliards d'objets connectés, et vous, et vous, et vous...

## 16 Actualité Technologies et Services

16 Le langage HTML5 est (vraiment) recommandé

17 Microsoft prendrait-il goût au logiciel libre ?

18 La messagerie se réinvente pour booster la productivité individuelle

18 Délivrer plus rapidement ses applications

20 Aruba Networks s'engage sur le marché émergent des Beacons

## 21 Juridique

Attention à la mise en place d'un dispositif de vidéosurveillance au sein de l'entreprise

## 22 Repères Les baromètres du mois

## 25 Club DSI

## 28 L'entretien

Mark Hurd, Co-CEO d'Oracle : « Oracle doit être considéré comme un fournisseur d'innovation »

## 32 Nominations

## 33 Portrait

Éric Perrin-Pelletier, IRT SystemX : Chef d'orchestre de la recherche appliquée

## 34 Retours d'expériences

34 L'Ined met la sécurité au cœur de son vaste projet scientifique

37 L'hôpital de Troyes refond son réseau et gagne en disponibilité

38 Westlake Plastics Europe soigne ses implants médicaux

40 Habitat 76 se rapproche du sans papier

42 Comment Orexad optimise ses stocks

44 Monaco de plus en plus agile

## 46 Enquête

Objets connectés : une chaîne technologique en construction

## 52 Start-up

52 CopSonic, ou l'art de payer à la vitesse du son

53 Authentication Industries invente un QR Code infalsifiable

# Elle ressemble à une laser. Elle coûte deux fois moins cher. Soyez conquis ou remboursé.



Make it matter.

**La gamme Officejet Pro X.** La gamme HP Officejet Pro X produit des impressions de qualité laser à une vitesse de 70 pages par minute<sup>1</sup> et à un coût par page jusqu'à 50 % moins élevé<sup>2</sup> que celui des modèles laser couleur concurrents. Nous prenons l'engagement de vous rembourser pendant les 90 premiers jours sans vous poser de questions\*, car nous sommes convaincus que vous l'aimerez. Pour plus d'informations, rendez-vous sur : [hp.com/officejetprox](http://hp.com/officejetprox)



HP Officejet Pro X576 MFP



HP PageWide  
Technology

Renseignez-vous auprès de nos experts HP Officejet Pro X sur [hp.com/officejetprox](http://hp.com/officejetprox).

Make it matter = Donnez de l'importance

<sup>1</sup>En mode bureautique. À l'exclusion de la première page. Pour de plus amples informations, rendez-vous sur [hp.com/go/printerclaims](http://hp.com/go/printerclaims). <sup>2</sup>Le coût par page annoncé est basé sur la majorité des multifonctions laser couleur à un prix conseillé inférieur à 1000 € et des imprimantes laser couleur à un prix conseillé inférieur à 800 € en août 2013, sur la base de la part de marché figurant dans le rapport IDC au deuxième trimestre 2013. Les comparaisons de coût par page (CPP) pour les consommables d'impression laser sont basées sur les caractéristiques publiées par les fabricants pour leurs cartouches de capacité maximale. Les comparaisons de coût par page (CPP) pour les consommables d'impression laser sont basées sur les caractéristiques publiées par les fabricants pour leurs cartouches de capacité maximale. Le CPP de la HP Officejet Pro X est basé sur le prix de vente estimé des cartouches d'encre HP 970XL/971X et HP 980 et sur le rendement publié pour les impressions couleur en impression continue et en mode par défaut. Les rendements et les prix réels peuvent varier. Pour plus d'informations, consultez [hp.com/go/learnaboutrsupplies](http://hp.com/go/learnaboutrsupplies). \* Offre soumise à conditions. Pour en savoir plus, consultez les conditions générales sur [hp.com/go/buyandtry](http://hp.com/go/buyandtry).

© Copyright 2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.



## 54 R&D

Nanorider, un serious game sur les nanotechnologies

## 55 Décryptage

Docker conditionne les applications pour une utilisation multiplateforme

## 56 Dossier

*Doter son entreprise de compétences IT*

**58** Les bons filons pour doter les DSi des bons talents

**62** Maintenir le niveau de compétences IT en interne

**63** Comment les sociétés de service augmentent leurs niveaux d'embauche

**68** Conquérir le vivier très convoité des écoles

## 70 Dossier

*Quelle gouvernance de l'innovation au sein de la DSi ?*

**72** Ouverture et agilité, deux leviers de l'innovation digitale à actionner

**74** Les dispositifs de médiation entre start-up et entreprises se multiplient

**77** DSi, adoptez la culture DevOps pour plus d'agilité

**78** Quelle intégration dans le système d'information ?

**80** Marchés publics, un accès difficile

## 82 Détente

## 84 Agenda

## 86 Lectures

## 88 Opinions

**88** Ce qu'il faut savoir sur les outils de découverte des ressources informatiques, par Patricia Adams

**90** Le BYOD pose aujourd'hui le même dilemme que la voiture de fonction il y a quelques années, par Frédéric Pierresteguy

**93** Simplifier l'IT (3/6) : Réduire le nombre d'architectures technologiques, par Antoine Gourévitch

**94** Les méthodes du Lean Product Development appliquées à l'informatique, par Franck Vigilant, Christophe Coupé et Alexandre Darche

**96** Ecosystèmes de paiement : chiffrer les données ne suffit pas! Par Julien Champagne

**97** Comment allez-vous investir le domaine de l'e-santé ? Par Frédéric Panchaud

## 98 Libre Antenne

# LA RÉVOLUTION DE L'IMPRESSION EST EN MARCHE

**Jet d'encre professionnel Epson.  
De meilleures imprimantes pour l'entreprise**

Rejoignez-nous et dites adieu au passé.  
Oubliez les imprimantes qui consomment trop et ralentissent votre productivité.

Tournez-vous vers l'avenir. Les imprimantes et multifonctions WorkForce Pro sont plus économiques à l'usage, consomment moins d'énergie et impriment plus vite\*.

- 50 % plus économique\*
- 80 % d'énergie consommée en moins\*
- Un entretien facilité
- Une plus haute fiabilité
- Une technologie propre
- Moins de déchets générés liés aux consommables



**Choisissez la WorkForce Pro.  
Choisissez l'avenir.**

[www.epson.fr/revolution](http://www.epson.fr/revolution)



**EPSON**  
EXCEED YOUR VISION

# Amazon Web Services tient à sa place de leader du cloud

La filiale du cyber-commerçant n'hésite plus à montrer que les plus grandes entreprises mondiales lui font confiance. Mais elle reste attachée aux développeurs.



**C**e n'était que sa troisième édition, mais l'événement re:Invent d'AWS (Amazon Web Services), la conférence mondiale de la filiale du e-commerçant qui s'est tenue mi-novembre à Las Vegas, a rencontré le succès. Avec 13 500 participants, la fréquentation grimpe de près de 50 % par rapport à l'an dernier. Une hausse en rapport avec la croissance du spécialiste du cloud : son service vedette d'IaaS (Infrastructure as a service) EC2 (Elastic Cloud Compute) a vu son nombre d'utilisateurs pratiquement doubler sur un an (+99 %), alors que son service de stockage S3 (Simple storage service) a progressé encore davant

tage (+137 %). AWS compte désormais 1 million de clients, et sa plate-forme d'applications en ligne AWS Marketplace, lancée il y a 2 ans, sur laquelle les partenaires d'AWS proposent leurs logiciels, affiche désormais 1 900 logiciels répartis dans 23 catégories. De quoi faire dire à Andy Jassy, Senior Vice President d'AWS, que « *le cloud est la nouvelle norme en matière d'IT* », en ouverture de l'événement. Surtout, AWS ne compte plus désormais uniquement se battre sur les prix. Alors que, depuis quelques années, les baisses de tarifs se sont succédé à une fréquence folle (45 révisions tarifaires chez AWS depuis 2006...), afin de concurrencer Microsoft et Google.

## James Hamilton

Vice President AWS and Distinguished Engineer



« Le principal moteur de l'innovation, ce ne sont pas les coûts, mais l'agilité et la flexibilité, que seul le cloud peut offrir », insiste Andy Jassy. « Il n'y a jamais eu une meilleure époque pour construire des applications », renchérit Werner Vogels, CTO d'Amazon. Et pour soutenir ces affirmations, AWS a fait appel lors de re:Invent à un panel d'entreprises clientes des plus variées, allant de la Ligue américaine de base-ball (qui exploite AWS pour enrichir les images des matchs retransmis) au fournisseur de vidéos à la demande Netflix, en passant par Pristine, une startup développant des solutions pour les lunettes connectées de Google. Andy Jassy était également fier du témoignage d'Intuit, éditeur de logiciels de comptabilité destinés à aider les particuliers et petites entreprises à remplir leurs feuilles d'impôts : « On nous demande des exemples d'entreprises qui ont migré des données sensibles sur AWS ? C'est ce que vient de faire Intuit », se réjouit-il.

La augmentation de la fréquentation de re:Invent ne se traduit pas par une modification du profil des visiteurs. AWS reste une entreprise centrée sur les développeurs, et la plupart des annonces effectuées s'adresse à eux. « Le développement et le test restent le cœur de l'agilité », insiste Werner Vogels. En témoigne ce qui a constitué l'annonce phare de re:Invent, la base de données Aurora : « Depuis 40

ans, les bases de données les plus performantes sont chères et propriétaires. Les bases open source ne sont, elles, pas aussi performantes, estime Andy Jassy. Nous proposons une offre aussi voire plus performante que les bases commerciales au tarif de l'open source ». Le prix de ce nouveau moteur baptisé Amazon Aurora, disponible pour le moment uniquement en preview, est de 0,29 \$ par heure. Anurag Gupta, directeur technique base de données chez AWS affirme « qu'Aurora a exigé trois années de développement, car nous sommes partis d'une feuille blanche ». Compatible avec MySQL, « car c'est une base très utilisée en entreprise », justifie Andy Jassy, ce moteur de bases de données se veut très rapide, pouvant insérer 6 millions de données par minute. AWS promet qu'en cas de crash, le temps de remise en route se compte en secondes et non en heures.

Aurora est sans doute l'annonce la plus importante de re:Invent, mais pas la seule. Aux développeurs, AWS propose CodeDeploy, destiné à faciliter le déploiement des applications et leur mise à jour. AWS Config permet quant à lui aux administrateurs d'avoir une meilleure visibilité sur les ressources employées et de détecter les changements de configuration. Dans le même ordre d'idée, avec AWS Service Catalog, ils peuvent

### Après le test et le développement, quelles sont aujourd'hui les motivations pour une entreprise de passer au cloud ?

**James Hamilton** : De nouvelles idées et de nouvelles applications peuvent être mises en œuvre très rapidement. Il y a dix ans, mettre en place une application analytique nécessitait d'acheter du matériel, une base de données, et cela pouvait prendre 6 mois ou plus. Aujourd'hui, cela ne prend que quelques jours. Nous proposons de nouveaux services de plus en plus rapidement, ce qui est plutôt inhabituel pour une compagnie qui grossit aussi vite. Les entreprises nous suivent et développent, elles aussi, des applications de plus en plus vite.

### Vous vous êtes longtemps battus sur les prix. Quels nouveaux arguments proposez-vous ?

**JH** : Baisser les prix est toujours une bonne chose pour nos clients ! Mais c'est bien la facilité de tester de nouvelles idées qui est importante. Aujourd'hui, n'importe qui peut par exemple analyser la chaîne

logistique relative à un bien et chercher des pistes d'amélioration. C'est l'avantage du cloud : innover plus rapidement.

### Votre place de marché, AWS MarketPlace, propose depuis quelques mois des abonnements à l'année, en plus de votre tarification habituelle à l'heure. Pourquoi ce choix ?

**JH** : Nous répondons à la demande de nos clients. Nous pensons que la tarification à l'heure reste la plus intéressante, mais nous ne sommes pas obtus et offrons maintenant d'autres options. Certaines entreprises ne sont pas prêtes à adopter notre tarification historique à l'heure.

### Pourquoi choisir AWS au lieu d'Azure pour des logiciels Microsoft comme Exchange ou SQL Server ?

**JH** : Les clients choisissent l'environnement le plus riche. Nous annonçons des centaines de nouveaux services chaque année. Le cloud AWS évolue très rapidement, et les entreprises qui le choisissent gagnent ainsi en productivité.

créer un portefeuille de services sur AWS, accessibles par certains des collaborateurs de l'entreprise, et assurer que leur déploiement s'effectue dans les règles de l'art. En matière de sécurité, AWS Key Management sert à gérer les clés de chiffrement des données de manière centralisée. S'y ajoute la prise en charge des containers Docker, en vogue en ce moment dans le domaine de la virtualisation (lire encadré et page 55). →

# « La différence entre les entreprises qui vont vite dans le cloud et celles qui y vont, disons, plus lentement, n'est pas tant technique. C'est plus une question de management. »

## LES CONTAINERS, COQUELUCHE DES DÉVELOPPEURS

**A**WS a lancé EC2 Container Service, qui prend en charge les containers Docker. Pour rappel, ceux-ci embarquent toutes les bibliothèques nécessaires au fonctionnement d'une application dans un seul paquet (lire page 55), sur n'importe quelle plate-forme. « Les développeurs adorent Docker car cette technologie facilite le déploiement d'applications. Mais gérer les containers est parfois difficile », affirme Werner Vogels. « Aujourd'hui, les applications ont beaucoup changé. Elles utilisent de nombreux composants qui évoluent très vite et sont répartis sur plusieurs serveurs », rappelle Ben Golub, PDG de Docker, l'entité

commerciale derrière cette technologie open source. D'où l'idée d'EC2 Container Service. AWS avait déjà annoncé un support partiel au printemps dernier. Mais tous les grands groupes soutiennent désormais cette technologie. « Ce n'est qu'un début, mais les conteneurs ont de nombreux avantages. Il est très rapide de distribuer les applications, et leur administration est beaucoup plus facile », a assuré Brian Stevens, VP Cloud Platforms chez Google, lors de l'annonce de Google Container Engine, début novembre, qui s'appuie sur le projet open source Kubernetes. Et Red Hat, avec Atomic Host, permet lui aussi de gérer les containers.

→ De quoi faire basculer de plus en plus d'entreprises dans le cloud ? « *La différence entre les entreprises qui vont vite dans le cloud et celles qui y vont, disons, plus lentement, n'est pas tant technique. C'est plus une question de management, car certains collaborateurs en entreprise bloquent* », affirme Andy Jassy. Or, pour attirer les entreprises, le cloud hybride semble être plus rassurant. Un domaine dans lequel l'un des plus féroces concurrents d'AWS, à savoir Microsoft, veut exceller : « *Azure permet de décider quel cloud choisir, au cas par cas* », affirme Edouard Payenneville, responsable des offres Azure. En témoigne Cloud Platform System (CPS), une offre de cloud on-premise, livrée sur du matériel Dell pré-configuré. « *Personne n'a une définition claire du cloud hybride*, balaie James Hamilton, Senior Vice President d'AWS. *La meilleure façon pour nous de traiter ce problème est d'offrir une connexion dédiée à nos datacenters [à l'aide de AWS Direct Connect, NDLR] ou de créer un VPC [Virtual private cloud, NDLR]. Je ne suis pas sûr que mettre AWS dans une petite boîte apporte tous les avantages d'AWS. Mais nous sommes à l'écoute de nos clients. En cas de demande, nous considérerons cette idée* ».

Sur le terrain des applications métiers, Microsoft avance également ses pions. « *Nous accordons une importance fondamentale au support. Par exemple, nous proposons une assistance sur SAP Hana. Et nous assu-*

*rons la réversibilité, autrement dit, le passage du on-premise vers le cloud et inversement* », affirme Anne-Lise Touati, directrice de la division Cloud and Enterprise de Microsoft France. « *Avec les applications métiers sur AWS, les entreprises ont le choix de la tarification, qui peut être finement configurée selon l'usage. Par exemple, SAP Hana peut être acheté juste pour une heure sur AWS. Après, l'entreprise gère ses licences avec son fournisseur (SAP, Oracle, Microsoft...) pour des usages plus longs* », rétorque Miguel Alava, directeur d'AWS France. Et pour James Hamilton, le passage d'un cloud à un autre n'est pas vraiment un problème : « *Personne ne veut être enfermé dans une offre cloud et c'est compréhensible. L'histoire de l'IT est remplie de fournisseurs puissants qui n'ont pas toujours rendu les meilleurs services à leurs clients. Nous hébergeons des systèmes d'exploitation concurrents pour nos clients, tout comme le fait Microsoft. Honnêtement, je pense qu'il est plus facile de passer d'une offre cloud à une autre que de passer d'un progiciel sur site à un autre* ».

Enfin, sur la situation géographique de ses datacenters, AWS reste évasif, ne donnant aucune localisation précise. Tout juste parle-t-elle de « régions » (ou availability zones, au nombre de 28 dans le monde), chacune de ces zones comportant entre 1 et 6 centres de données. « *Mais, si vous le souhaitez, en Europe, vous pouvez vous assurer que vos données sont hébergées à Dublin ou à Francfort* », promet James Hamilton. Mais pas en France, où AWS ne possède toujours pas de datacenter. •

Pierre Berlemont

- **Collaboration avec Intel :** EC2 propose une nouvelle instance, dénommée C4. Elle est basée sur un processeur Intel (génération Haswell) développé spécifiquement pour AWS (cadencé à 2,9 GHz, pouvant passer à 3,5 GHz en mode turbo).
- **AWS Lambda :** Lambda est un nouveau service qui permet à une application de réagir à un événement. Le développeur n'a que quelques lignes de scripts à écrire pour, par exemple, lancer une action lors d'un clic sur un site web.
- **Un stockage boosté :** Le service de stockage en mode bloc (EBS, Elastic Block Store) voit ses performances améliorées, en offrant une capacité de 16 To sur disques SSD et 20 000 IOPS (opérations d'entrées-sorties par seconde)

# ABONNEZ-VOUS !



Tous les mois : Le magazine **IT for BUSINESS** (version papier et numérique).

Tous les jours : La newsletter pour suivre au plus près l'actualité.

En temps réel : Le site [www.itforbusiness.fr](http://www.itforbusiness.fr)

**1an - 200€<sup>HT</sup>** (soit 204,20€<sup>TTC</sup>)

## IT for BUSINESS

### BULLETIN D'ABONNEMENT

Abonnez-vous en ligne avec votre code partenaire **A14ZS3** sur [www.kiosque01.fr](http://www.kiosque01.fr)

A renvoyer complété par courrier, fax ou email à : IT For Business - Service Abonnements - 4 rue de Mouchy - 60438 NOAILLES CEDEX  
Email : [abonnement.itforbusiness@biwing.fr](mailto:abonnement.itforbusiness@biwing.fr) - Fax : 01 70 37 31 76 ou par téléphone au 01 70 37 31 75 (de 8h30 à 18h du lundi au vendredi).

**OUI**, je m'abonne à **IT for Business** (1an - 11 numéros) au prix de **200€<sup>HT</sup>**, soit **204,20€<sup>TTC</sup>\***.

Je recevrai chaque mois le magazine print et numérique + la newsletter quotidienne + accès au site [www.itforbusiness.fr](http://www.itforbusiness.fr)

#### Je règle :

- A réception de facture
- Par chèque bancaire à l'ordre d' **IT for Business**
- Par carte bancaire (CB, EC, MC, VISA)

N° \_\_\_\_\_

N° de contrôle \_\_\_\_\_ Expire fin \_\_\_\_\_

(3 derniers chiffres au dos de votre carte bancaire)

Date et signature obligatoire

Je souhaite recevoir une facture acquittée.

Si l'adresse de facturation est différente de celle de la livraison ci-dessus, merci de nous le préciser.

#### Mes coordonnées : Mme M.

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Fonction \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

CP \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Siret \_\_\_\_\_ Code NAF \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

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

Si vous ne souhaitez pas que votre adresse e-mail soit utilisée à des fins de prospection veuillez cocher la case ci-dessous

\*TVA 2,10%. Offre valable jusqu'au 31/12/2014 pour les nouveaux abonnés en France métropolitaine uniquement. L'éditeur s'engage à livrer votre magazine sous un délai maximum de 5 semaines. Les informations sont nécessaires à l'éditeur pour traiter votre commande et les services qui y sont associés. Ces informations sont enregistrées dans notre fichier de clients et peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès, de rectification et de suppression auprès du service Abonnements ou moyen d'un e-mail adressé à : abonnement.itforbusiness@biwing.fr conformément à la loi « Informatique et libertés » du 6 janvier 1978 telle que modifiée en 2004. L'éditeur se réserve le droit de modifier le contenu, le titre ou le format de la publication objet du présent abonnement, dans le respect de son actuelle ligne éditoriale. Conformément à l'article L 121-20-2, 5° du Code de la consommation, vous ne bénéficierez pas d'un droit de rétractation. Les demandes de résiliation anticipée et de remboursement ne seront prises en compte que dans le seul cas d'un motif légitime dûment justifié. Les demandes sont à adresser exclusivement par simple courrier à l'attention du service Abonnements à l'adresse suivante : IT For Business - Service Abonnements - 4 rue de Mouchy - 60438 NOAILLES CEDEX.

Siège social : IT for Business, 23 Bis rue Barthélémy Donjou, 92100 Boulogne-Billancourt - IT for Business, SARL, au capital de 10 000 € - RCS de Nanterre 799 344 726

**L'e-santé en croissance**

Selon le cabinet Precepta, le secteur de l'e-santé devrait progresser de 4 à 7 % par an au moins jusqu'en 2020. À cette échéance, il pèsera entre 3,5 et 4 Md€. Si l'on parle beaucoup de bracelets connectés côté grand public, la vraie transformation s'opère sur le front des systèmes d'information de santé, qui représentent 2,36 Md€ et incluent les services associés, notamment le traitement des données des patients.

**SAP et Oracle règlent leurs comptes**

C'est un litige vieux de 7 ans qui prend fin. L'affaire TomorrowNow a été soldée fin novembre par l'allemand SAP, qui a accepté de régler 359 M\$ à son rival américain Oracle. Depuis 2007, les deux géants de l'IT se retrouvaient devant un tribunal américain au sujet de TomorrowNow, filiale de SAP aux États-Unis. Oracle avait porté plainte contre SAP, l'accusant d'avoir copié de façon illégale du code logiciel. Ne contestant pas ces allégations, SAP a cherché à minorer le montant de 1,3 Md€ réclamé par Oracle. SAP ne réglera donc que 359 M\$ de dommages et intérêts, dont 120 M\$ ont déjà été versés.

**Microsoft acquiert Aorato**

Microsoft a mis la main sur Aorato, start-up israélienne spécialiste de la cybersécurité. Le montant de la transaction s'élèverait à plus de 200 M\$. Le firewall d'Aorato est censé cartographier les personnes et terminaux connectés, détecter les comportements anormaux et suspects, enregistrer chronologiquement les attaques et fournir des rapports détaillés sur ces dernières.

**STRATÉGIE**

# La French Tech atteint sa vitesse de croisière

Des villes labellisées, une présence en force à l'événement CES de Las Vegas : les start-up françaises, propulsées par le gouvernement, font feu de tout bois pour démontrer leur savoir-faire.

**L**a French Tech a vraiment démarré. À l'origine, ce label ressemblait davantage à une opération marketing menée par l'État vis-à-vis de l'international, l'idée étant de démontrer que l'Hexagone était capable de soutenir ses entreprises innovantes et de les faire connaître au reste du monde - ce qui en soi n'est pas critiquable. Pour autant, quelques mois plus tard, neuf des quinze agglomérations françaises en lice ont ob-

tenu le fameux label. Une distinction décernée au mois de novembre par Axelle Lemaire, la secrétaire d'État chargée du numérique. Les neuf premières métropoles récompensées sont Aix-Marseille, Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Montpellier, Nantes, Rennes et Toulouse. Elles sont ainsi les premières agglomérations désignées et vont pouvoir accompagner plus aisément la création de start-up, notamment dans le secteur du numérique.

Pour pouvoir décrocher ce label, les villes lauréates ont dû répondre à plusieurs critères d'exigence. Un audit a été réalisé pour chacune d'entre elles afin de vérifier la valeur de leur écosystème à moyen terme. Ont ainsi été répertoriés sur chaque zone géographique candidate le nombre de start-up, de PME, d'ETI (Entreprises de taille intermédiaire), d'incubateurs et d'accélérateurs privés ou publics, les capitaux levés, ainsi que les événements

et conférences dédiés au numérique. Par exemple, l'une des raisons pour lesquelles Bordeaux s'est vu labelliser est son projet de Cité numérique, qui vise à favoriser les usages du digital par tous ses habitants. À terme, la ville estime que 800 emplois pourraient être créés. Montpellier a reçu le label sans doute pour ses start-up qui ont réalisé des levées de fonds conséquentes, à l'image d'Awox, spécialisée dans les objets connectés grand public (25 millions d'euros lors de son entrée en bourse en avril 2014) ou Matooma (1 million d'euros au printemps dernier, pour la jeune pousser qui travaille sur les communications entre objets connectés).

Le gouvernement souhaite en effet porter des « projets ambitieux et fédérateurs de croissance » pour un écosystème solide et arborant une véritable stratégie de développement sur 10 ans. Du côté finances, 200 millions d'euros ont été alloués dans des programmes « d'accélération » (incubateurs).

Les neuf villes labellisées devront se conformer à un nouvel audit en 2015. Si la vérification se révèle concluante, les métropoles pourront porter l'étendard French Tech pendant 3 ans, avant d'être à nouveau auditées. Le label French Tech va permettre aux métropoles et à leurs start-up de gagner en notoriété et de profiter « d'opérations d'attractivité internationale », a indiqué Axelle

Lemaire. En clair, bénéficier d'une mise en avant lors d'événements comme le célèbre salon CES (Consumer Electronics Show), qui se tiendra en janvier 2015 à Las Vegas

(lire encadré). La conférence « French Tech » sera quant à elle reconduite dans une seconde édition à New York. En mars, à Austin, le South by Southwest (SXSW) verra la présence de la fine fleur du numérique français, moyennant une enveloppe de 15 M€ débloquée par l'Agence française pour les investissements internationaux (AFII). •

L. Benhamou et P. Berlemont

## LE LABEL FRENCH TECH VA PERMETTRE AUX MÉTROPOLES FRANÇAISES DE GAGNER EN NOTORIÉTÉ



Satya Nadella entouré de start-up françaises du programme

Microsoft Ventures ouvert mi-2013.

## ENTREPRENEURIAT

# Les majors de l'IT, tuteurs de choix pour les jeunes pousses

Dell, HP, IBM, Microsoft, SAP ont tous un programme de soutien aux start-up, partenaires de leur écosystème... ou futures clientes.

L'automne a vu une communication accrue de la part des grands acteurs de l'IT pour promouvoir leurs programmes d'accompagnement de start-up. Un coup de pouce pour les jeunes pousses qui n'évoluent pas forcément dans le domaine informatique, mais dont les produits et services bénéficient à plein des solutions IT de leurs sponsors.

Ces mastodontes ravivent au passage leurs origines (« tout a commencé dans un garage... »). Bénéfices pour les start-up de ces programmes ? Une offre de mentorat des formations, et des réductions de prix sur le matériel et les logiciels. Le start-up kit de HP comprend par exemple une réduction de 45% sur le matériel, un accès gratuit à ses logiciels SaaS pendant 30 jours et des tarifs préférentiels ensuite, ainsi qu'un hébergement gratuit chez SFR, Interoute ou Numergy pendant un an. Chez Microsoft, l'utilisation des outils maison est gratuite pendant la durée de l'accompagnement. IBM, de son côté, a démarré un programme aux États-Unis au sein duquel il donne libre accès

à ses logiciels (Softlayer, Watson, etc.) à des start-up sélectionnées selon leur projet.

Mais l'important n'est pas là, selon Gérald Karsenti, PDG de HP France, dont le programme s'adresse plutôt aux entreprises en phase d'accélération, en leur ouvrant son carnet d'adresses : « *Imagineons une start-up dans le domaine de la santé. Nous sommes capables le cas échéant d'inviter les plus gros laboratoires et le ministère de la santé pour une démonstration de leur offre.* »

La première promotion du programme de HP France comprendra donc 20 start-up, parrainées par un membre du Conseil d'administration. Le programme Center for Entrepreneurs initié par Dell au milieu de l'année embarque, lui, une trentaine de jeunes pousses auxquelles le constructeur portera assistance sous forme de mentorat. Chez SAP, la finalité est différente : les 1 500 start-up du programme SAP Focus sont... focalisées sur le développement d'applications tirant parti de la base de données Hana. •

Pierre Landry

## LE PAVILLON FRANÇAIS DU CES 2015

Comme l'an dernier, la France sera en force au CES de Las Vegas qui ouvrira ses portes début janvier. Il est vrai que le CES constitue une bonne vitrine pour les start-up françaises. En 2013, la jeune pousser Sculpteo avait reçu le prix de l'innovation pour son service d'impression 3D en ligne. Cette édition marquera la présence pour la deuxième année consécutive de Citizen Sciences, fabricant de vêtements connectés, dont le maillot de sport (D-Shirt, pour Digital Shirt) avait déjà récolté un prix lors du CES 2014. Parmi les autres start-up prometteuses figureront Optinvent et ses lunettes connectées (lire IT for Business n° 2183) ainsi que Giroptic. C'est Ubifrance, agence française pour le développement international des entreprises, qui coordonne cette présence des start-up françaises.



**Alliance entre SAP et Samsung sur les smartphones**

Face à l'érosion de ses ventes, Samsung, réajuste le tir vers l'entreprise. Pour cela et pour contrecarrer les plans d'Apple qui s'est rapproché d'IBM, le Sud-Coréen s'allie avec l'allemand SAP. Disposant déjà de terminaux orientés B2B, comme les tablettes Galaxy Note Pro, et de son environnement sécurisé Knox, Samsung va bénéficier d'applications développées par SAP pour Android.

**Alcatel-Lucent cède sa division sécurité IT à Thales**

Fruit d'un partenariat stratégique conclu en mai dernier, Thales devient à ce jour l'acquéreur officiel des activités de services de sécurité des communications d'Alcatel-Lucent. Le montant de la transaction n'a pas été dévoilé, mais le contrat de cession prévoit un glissement d'effectifs. Environ 90 collaborateurs Alcatel-Lucent seront ainsi transférés chez Thales. Ce sera l'occasion pour les clients de ces deux groupes de disposer de solutions alliant l'expertise de Thales en cybersécurité et le savoir-faire d'Alcatel-Lucent sur les réseaux sécurisés.

**La France championne du monde de Wi-fi**

Cette donnée va à contre-courant des idées reçues : la France est le pays qui compte le plus de bornes Wi-fi publiques. Suivent la Chine et les États-Unis ; ces pays devraient toutefois lui passer devant d'ici 2018. L'étude menée par Maravedis Rethink pour le réseau de Wi-fi commercial iPass avance aussi que l'Europe est bien le « continent du Wi-fi », puisqu'une borne mondiale sur deux y est déployée.



Ariane Bucaille, associée responsable industrie Technologies, Médias, Telecoms chez Deloitte et co-responsable national du Technology Fast 50.

**PALMARÈS**

# Coup de projecteur sur les champions IT français

**Deloitte a révélé son Fast 50, classement des entreprises en forte croissance. La high-tech y occupe une place de choix.**

**F**in novembre, le cabinet Deloitte dévoilait la 14<sup>e</sup> édition de son classement Fast 50 ; il représente les entreprises françaises ayant connu la plus forte croissance sur les 5 dernières années. En 2014, 428 candidatures ont été reçues par le cabinet, un record depuis la création de ce baromètre. Ces entreprises représentent un chiffre d'affaires total de 11,1 milliards d'euros pour l'année 2013 et ont créé 35 000 emplois sur les 5 dernières années. « *Il s'agit de mettre en lumière la magnifique progression de ces entreprises en France. Ce sont des données mesurables, qui représentent 5 années de croissance* », s'enthousiasme Ariane Bucaille, Associée responsable industries Technologies, Médias, Telecoms chez Deloitte, et coresponsable nationale du Technology Fast 50. À noter que la répartition territoriale des candidats est relativement homogène, même si la région Ile-de-France prédomine. Surtout, l'Hexagone est

en tête sur le Fast 500, compilation européenne des Fast 50 organisés dans les différents pays de l'UE, avec 86 candidats, loin devant le Royaume-Uni, deuxième.

Parmi les entreprises high-tech primées lors de cette édition figure Inside Secure, qui a reçu le prix Fast 5 récompensant les PME ayant un chiffre d'affaires minimum de 10 millions d'euros il y a 5 ans. La société est spécialisée dans les technologies NFC et devrait monnayer ses brevets dans ce domaine, notamment avec Apple qui a intégré le NFC dans ses iPhone 6, comme l'a rappelé Rémy de Tonnac, le Président du directoire d'Inside Secure. Le Premier Prix du Technology Fast 50 a lui été attribué à Weezevent, dont la croissance sur 5 ans a été de... 43 200%. Des chiffres qui peuvent donner le tournis, pour une entreprise spécialisée dans la billetterie en ligne en mode

SaaS, installée à Dijon et dont la solution a permis la vente de millions de billets dans une kyrielle d'événements artistiques et sportifs européens. Preuve que la France reste en pointe dans le domaine de l'électronique médical, Visiomed Group a été récompensée par le prix de l'entreprise cotée, notamment grâce à son invention du Thermo-Flash, un thermomètre permettant de prendre la température d'une personne à distance en quelques dixièmes de seconde, employé notamment dans les hôpitaux et les aéroports en cas d'épidémie mondiale. Enfin des prix sectoriels ont été attribués à Comiteo, pour son logiciel en SaaS dédié aux comités d'entreprise (catégorie Logiciels et services informatiques) et à Myfox, spécialisés dans les objets connectés pour la maison (catégorie Hardware et électronique). •

**L'HEXAGONE EST EN TÊTE SUR LE FAST 500, QUI PRÉSENTE UNE COMPILATION EUROPÉENNE DES FAST 50**

Pierre Berlemon

## DONNÉES

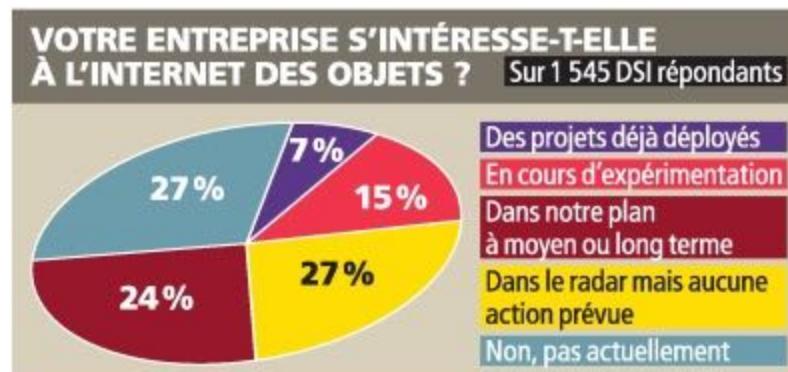
# Des milliards d'objets connectés, et vous, et vous, et vous...

Gartner presse les DSIs de s'atteler à l'Internet des objets. Un sujet aussi évoqué lors d'une table ronde au Lab'Innovation de Capgemini.

**D**éjà 5 milliards en 2015, sans doute 25 milliards en 2020, selon le cabinet Gartner. C'est certes moins que les 80 milliards d'objets connectés (terminaux mobiles compris) anticipés par l'Idate dans son estimation de 2013. Selon Gartner, c'est le secteur de l'automobile qui, en proportion, devrait le plus progresser en 2015. Mais tous les secteurs sont au final concernés, avec une conséquence directe sur les DSIs, qui se retrouvent souvent en première ligne. Car lorsque le modèle n'est pas simplement de vendre des produits, l'entreprise doit se rendre capable d'inventer les services qui vont avec ces objets et définir conjointement le mode de collecte et d'utilisation des données capturées par ces objets. Dans ce contexte, l'enjeu majeur se trouve bien souvent au niveau de la gestion du risque

que représente le flot de données échangées avec ces objets.

Un point que Christophe Rauturier, directeur des systèmes d'information services, pièces, client et digital chez PSA, intervenant au Lab'Innovation de Capgemini, a pris en compte : « *nous avons déjà vendu 1,5 million de voitures « connectées », mais leur vrai potentiel est encore suspendu aux problèmes de communication. Même si ces voitures embarquent une carte SIM, celle-ci n'est utilisée qu'après activation d'un airbag ou en cas supposé d'urgence. Par exemple, les données de fonctionnement issues des dizaines de calculateurs du véhicule ne transitent pas par cette voie.* » Si elles ne peuvent encore être exploitées en temps réel, ces données sont toutefois collectées au moment du passage au garage. La problématique n'est pas tant technique,



Source : Gartner, août 2014

même si l'éclatement du marché ne facilite pas les choses. En effet, selon Gartner, au moins 10 technologies de communication sans fil se partageront les échanges de l'Internet des objets en 2018. Simplement parce que tous les cas d'usage n'affichent pas les mêmes contraintes au niveau de la portée, du coût, de la bande passante, de la consommation d'énergie ou même en termes d'architecture réseau.

Raison de plus pour que la sécurisation des données soit prise en compte dès le début du projet, et indépendamment des technologies. L'un des buts poursuivis par les hackers sera certainement d'utiliser les ob-

jets connectés comme relais pour des attaques d'envergure, menées à cheval entre le réel et le digital. Mais nul ne sait ce qui, à l'avenir, aura de la valeur et attisera vraiment leur convoitise : les coordonnées bancaires ? Des renseignements sur les habitudes du conducteur ? Pour Gartner, le piratage du pacemaker du vice-président dans un épisode de la série *Homeland* est tout à fait envisageable à l'horizon 2018. Le principe de base doit donc être « *privacy by design* », rappelle Frank Buytendijk, vice-président recherche chez Gartner : « *Pour cela, il faut adopter la règle d'or : se mettre à la place du client... •* ».

Pierre Landry

## RÉDUISEZ LE GASPILLAGE

Avec moins de consommables, les imprimantes et multifonctions WorkForce Pro réduisent les déchets. Des imprimantes et multifonctions meilleurs pour vous et pour l'environnement.

LA RÉVOLUTION DE L'IMPRESSION EST EN MARCHE  
[www.epson.fr/revolution](http://www.epson.fr/revolution)



**EPSON**  
EXCEED YOUR VISION

**Des supercalculateurs toujours plus puissants**

Les 500 supercalculateurs présents dans le dernier classement Top500 actualisé en novembre démontrent une puissance cumulée de 23 % supérieure à celle qui avait été enregistrée au mois de juin. Elle s'élève ainsi à 309 Pflop/s. 50 supercalculateurs dépassant le pétaflop par seconde ont été recensés. Ils n'étaient que 37 en juin dernier. Tianhe-2, le supercalculateur chinois, conserve sa première position avec une puissance de calcul effective de 33,9 Pflop/s, soit le double de la puissance du Nord-américain Titan (17,59 Pflop/s) qui occupe la seconde place du classement.

**Ericsson s'allie à IBM sur la 5G**

IBM et Ericsson réfléchissent à une nouvelle génération d'antennes radio capable de supporter les débits de la future 5G. Les deux acteurs espèrent réduire la taille de ces équipements afin de pouvoir les multiplier en ville pour offrir une connectivité permanente. Parmi les missions d'IBM : intégrer des centaines d'antennes et radios sur une seule puce plus petite qu'une carte de crédit.

**Regin, un malware hypersophistiqué**

Une structure puissante pour la surveillance de masse, c'est ainsi que Symantec qualifie Regin, un logiciel malveillant découvert fin novembre. Utilisé par les services secrets américains et britanniques, ce malware aurait ciblé au premier chef l'Union européenne et l'opérateur télécom belge Belgacom. Opérationnel depuis 2008, il a eu le temps de toucher durablement plusieurs pays.



Robin Berjon,  
du W3C

**DÉVELOPPEMENT**

# Le langage HTML5 est (vraiment) recommandé

Après quelques années de tests, le HTML5 confirme sa place de standard pour les développeurs web avec une orientation nettement « responsive ».

**L**e HTML5 est une recommandation du W3C (World Wide Web Consortium) depuis octobre dernier. Un statut qui consacre la place de ce langage en tant que standard technique supporté par tous les navigateurs. La dernière version, la 4.1, remontait à 1999. « *Au sens strict, cette version n'apporte pas énormément de choses nouvelles. Notamment en termes de « responsive web design », la version initiale a été pensée dès le départ pour s'afficher sur des terminaux variés* », explique Robin Berjon du W3C. Ce qui, selon un rapport du cabinet d'études Gartner, ne l'empêche pas d'être citée comme l'une des dix technologies mobiles incontournables pour 2015 et 2016. Un long chemin pour ce langage, datant des années 1990. « *La*

*première version du HTML tenait sur une page* », rappelle en souriant Alexandre Monnin, chercheur à l'Inria et membre du W3C. Parmi les principales

nouveautés, on peut noter l'intégration native de fonctions dédiées à la vidéo et l'animation. L'ajout de plug-ins ne sera plus nécessaire. Une intégra-

**MOINS DE BANDE PASSANTE**

**P**armi les nouveautés, le HTML5 inclut une nouvelle balise destinée à optimiser le téléchargement des images. Développer un site « responsive » suppose notamment de trouver des moyens d'afficher des images adaptées à la taille des différents écrans sans réécrire le code, alors que les navigateurs commencent par charger les images. Dans ce but, une nouvelle balise, `<picture>`, affiche l'image disponible sur le CMS (système de gestion de contenu), petite, moyenne ou grande par exemple, en fonction

d'un attribut paramétrable. Les navigateurs supportant cette balise ne chargent que l'image avec la taille la plus adaptée. Les dernières versions de Chrome et Firefox supportent cette balise. Les navigateurs ne la supportant pas encore ne bougent pas, mais l'interprètent comme la balise `<img>`.

Une avancée qui se traduit par une économie de bande passante conséquente sans développement spécifique et devrait encore faciliter l'usage du HTML5 pour le développement responsive.

tion motivée par la banalisation de l'accès au web à partir de terminaux mobiles. Et ce, d'autant plus qu'Adobe a abandonné les développements de Flash Player sur Android depuis plus d'une année. « Les statistiques d'utilisation de Flash sont en baisse depuis longtemps. Une baisse liée à plusieurs facteurs, mais surtout parce que le Flash n'est pas utilisable sur les terminaux mobiles », rappelle Robin Berjon. Le HTML5 facilite donc le développement d'applications portables sur toutes les plates-formes.

Sur le terrain et comme pour les versions précédentes, le HTML5 est déjà largement utilisé par les développeurs. Mais n'a pas été défini comme les versions antérieures. « On ne fait plus des normes comme il y a 10 ou 20 ans. À savoir prendre en compte l'existant, travailler sur les spécifications pendant des années, puis les publier. Il s'agit d'un

processus plus dynamique, plus itératif », insiste Robin Berjon. De fait, le HTML5 est déjà utilisé par de nombreuses applications et fait l'objet de mises au point au fur et à mesure. Associé au HTML, « le CSS est une excellente illustration de ce processus. On parle communément de CSS 3, mais en réalité, le numéro de version est presque abandonné et la norme en évolution constante, ajoute Robin Berjon. Une nouveauté est publiée presque chaque semaine ». Ainsi 60 modules sont disponibles sur le site du World Wide Web ! Des modules qui améliorent souvent l'affichage sur les terminaux mobiles pour la profondeur de couleur, la

taille de l'écran, la gestion des bordures des objets, etc. « Le HTML suit la même voie. On aimerait fournir des briques mieux finies, des bibliothèques plus étendues. Mais ces évolutions prendront certainement la forme d'ajout de modules au fil de l'eau. Le HTML continuera à vivre, mais la version 6 n'existera peut-être pas », prévoit Robin Berjon. Les noms des sponsors de cette version, Facebook, Google pour ne citer qu'eux, laisseraient-ils planer un doute sur l'ouverture de ce standard ? « Ce qui protège le HTML, c'est surtout qu'aucun navigateur, IE, Firefox, Chrome, Safari, etc. n'est en position dominante. Sans oublier les parts de marché captées par les outils spécifiques des OS pour mobiles. Et, bien sûr, il ne faut pas oublier les nouveaux entrants. Le navigateur chinois UCweb compte déjà 400 millions d'utilisateurs. Difficile de passer à côté », constate Robin Ber-

jon. De fait, la publication de la recommandation se traduit pour les développeurs par un usage libre de droits de brevets détenus par environ soixante sociétés. Au-delà du seul couple HTML-CSS, d'autres standards connexes émergent. C'est le cas du Linked Data Platform (LDP), même s'il reste peu adopté à ce jour. « Les développeurs utilisent encore à ce jour le JSON (JavaScript Object Notation), un format de données, et pas sa version enrichie le JSON for Linking Data qui permet de lier d'autres éléments du Web », pondère Robin Berjon. À terme, le HTML devrait être couplé au LDP. •

Patrick Brébion



OPEN SOURCE

## Microsoft prendrait-il goût au logiciel libre ?

Avec le passage en open source d'une grande partie de .NET et la mise à disposition gratuite de Visual 2013, Microsoft prend un sérieux virage.

C'est une crise de la quarantaine plutôt positive qui touche actuellement le géant de Redmond. Microsoft semble en effet bien décidé à prendre des résolutions dont l'une des principales n'est autre que de s'ouvrir au monde de l'open source. Dans la droite lignée de la stratégie multi-plates-formes mise en place par Satya Nadella depuis son arrivée à la tête de l'entreprise, l'éditeur a ainsi annoncé le passage de l'ensemble des briques constituant la base serveur de son framework .NET sous licence MIT. Une décision rapidement suivie d'action, puisque les développeurs peuvent d'ores et déjà consulter les projets .NET open source sur le site GitHub. Le noyau de .NET, quant à lui, devrait être porté sur Linux et Mac OS X.

Le passage en open source du framework a en réalité débuté en avril dernier. L'éditeur avait alors fait part de son souhait de voir un certain nombre de ses technologies à destination des développeurs évoluer sous licence open source. ASP.NET, le compilateur

Roslyn ou encore .NET Micro Framework, .NET Rx et le langage C# étaient alors concernés. Et même si l'ouverture en open source du stack .NET sur la partie client n'est toujours pas à l'ordre du jour, cette nouvelle stratégie est la bienvenue pour les développeurs qui pourront désormais concevoir des applications ASP.NET déployables à la fois sur Windows, Linux et Mac OS.

Autre surprise réservée par Redmond : la mise à disposition d'une version gratuite de Visual Studio Professional 2013 réservée aux développeurs indépendants, aux étudiants ou encore aux contributeurs open source et aux entreprises de 250 salariés ou moins, ou réalisant un chiffre d'affaires inférieur à un million de dollars. Si cette stratégie a de quoi surprendre de la part de Microsoft, elle devrait l'aider à développer un écosystème applicatif puissant sur plusieurs types de machines : une nécessité pour toucher un public plus large et proposer des services payants à un plus grand nombre. •

Adrien Geneste

## LOGICIELS

# La messagerie se réinvente pour booster la productivité individuelle

**Chacun à sa façon, Google, IBM et Microsoft répondent au besoin de gagner en efficacité dans le traitement de ses e-mails. Les trois implémentent des mécanismes de filtrage, mais ils explorent aussi de nouvelles pistes.**

**A** quelques semaines d'intervalle, Google, IBM et Microsoft ont annoncé de nouvelles solutions de messagerie. Des trois initiatives, la plus ambitieuse est à mettre au crédit d'IBM. Dévoilé en février dernier sous le nom de code Mail Next, Verse est disponible en mode bêta avec une commercialisation, en mode Freemium, prévue à la fin du premier trimestre 2015. L'éditeur opère, au passage, une révolution culturelle. Le produit est proposé d'abord dans le cloud, sa déclinaison on-premise n'interviendra qu'au deuxième se-

mestre. Autre rupture, un effort important a été accordé au design et à l'ergonomie.

## IBM Verse joue la carte de l'intégration

« *À partir des cas d'usage qui ont été imaginés, des parcours scénarisés ont été développés en mode agile* », détaille Pierre Milcent, consultant chez IBM. Ils mobilisent la messagerie et travail de groupe Domino, la messagerie instantanée et la vidéoconférence Sametime et le réseau social Connections. Des passerelles existaient déjà entre ces outils, mais leur inté-

gration n'était pas orchestrée au sein d'une interface unifiée. Un tableau de bord consolide les informations les plus importantes : ses interlocuteurs les plus proches, les mails qui nécessitent un traitement, les réunions programmées... Verse a été pensé pour, en un clic, transformer un message en tâche à effectuer, partager un document en insérant un lien dans l'e-mail (les droits du destinataire sont automatiquement mis à jour), effectuer une recherche multicritères parmi ses messages, ses rendez-vous, ses contacts, ses conversations, ses fichiers... Pour Bertrand Duperrin, directeur au sein du cabinet Nextmodernity, cette dernière fonction est essentielle : « *bien souvent, derrière le besoin de collaboration exprimé par les entreprises, se cache une difficulté d'accès à l'information* ». IBM a également codé de nouveaux usages au sein de Verse, comme la conversion en billet de blog d'un message qui a vocation à informer un large public, ou la possibilité de mettre sous silence une conversation d'intérêt secondaire.

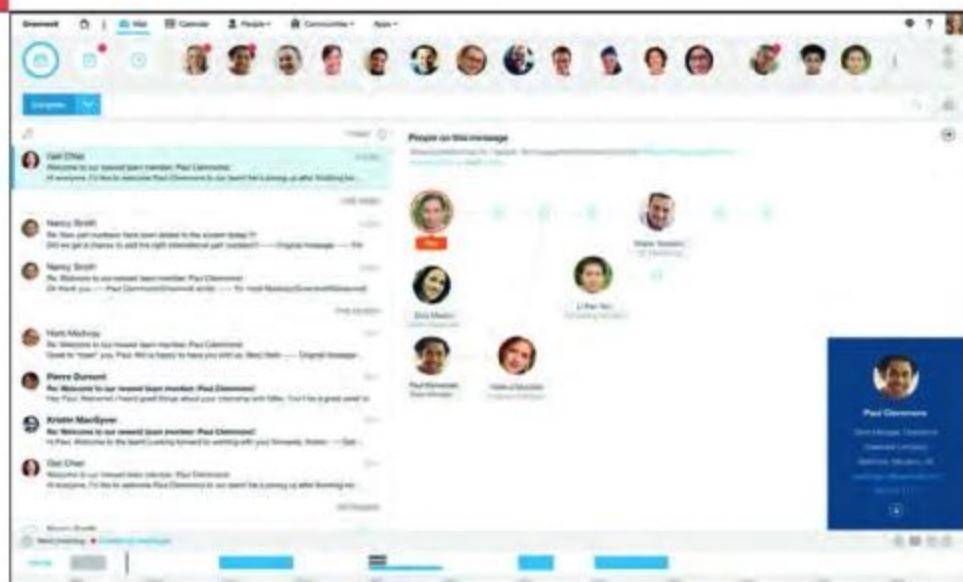
## Clutter filtre les messages, Inbox repense l'expérience utilisateur

La proposition de Microsoft est plus ciblée. L'option Clutter, en cours de déploiement auprès

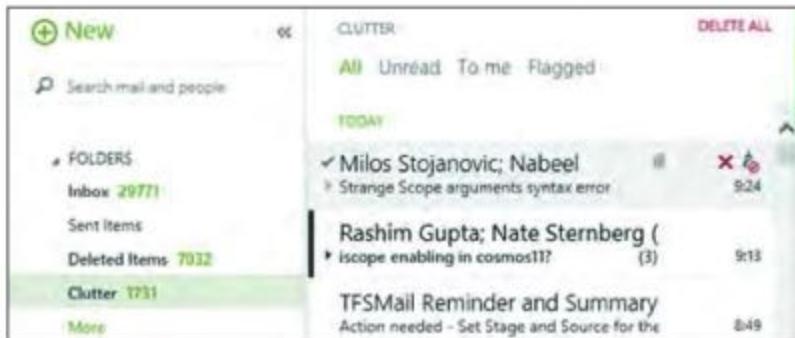
des comptes équipés d'Office 365, vise à écarter les messages jugés non prioritaires des boîtes aux lettres pour les déporter dans un dossier spécifique. La sélection s'opère en fonction de propriétés du message (destinataire principal ou en copie, unique ou non) et de l'intensité des échanges entre l'expéditeur et le destinataire. Pour remplir sa mission, Clutter interroge Office Graph, dans lequel sont tracées toutes les activités au sein d'Office 365, et il s'appuie sur son mécanisme d'apprentissage automatique pour affiner le filtrage au fil du temps.

Avec son nouveau service en ligne Inbox, Google va un cran plus loin. En plus d'embarquer un mécanisme de classification automatique des e-mails en fonction de grands thèmes, il propose une expérience utilisateur nouvelle. Sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir les messages, une sélection du contenu est mise en avant en mode pré-visualisation favorisant l'accès à l'information utile. D'autres raffinements ont été ajoutés, comme placer un message en attente pour l'afficher de nouveau à un moment donné. Demain, l'ordre antéchronologique ne sera pas peut-être plus le principal mode de consultation de sa boîte aux lettres. •

Olivier Roberget



En s'appuyant sur les fiches profils du réseau social, IBM Verse est en mesure d'afficher les fonctions et relations des destinataires d'un courrier électronique.

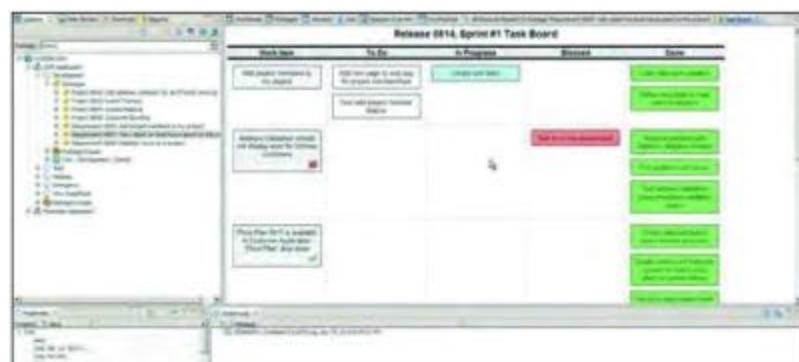


L'objectif premier de Clutter, option d'Office 365, est de faire gagner du temps en ne conservant dans sa boîte aux lettres principale que les messages importants.

## DÉVELOPPEMENT

# Accélérer la mise en ligne des applications

L'approche DevOps perce au sein des entreprises. CA Technologies renforce son offre d'outils soutenant une telle démarche.



La solution CA Application Lifecycle Conductor assure le pilotage du développement d'une application.

**L**a nécessité de développer ou de modifier plus rapidement des applications est l'une des conséquences de la transformation numérique qu'opèrent actuellement les entreprises. Et ce ne sont plus seulement les collaborateurs internes de l'entreprise qui sont concernés mais des milliers ou millions d'utilisateurs potentiels. Le cycle de vie des applications est donc sous la contrainte d'une automatisation renforcée, au niveau du développement comme des tests et du déploiement dont les responsables sont tributaires des infrastructures et de l'écosystème de ressources en place.

Réponse la plus adaptée à cette problématique, l'approche DevOps est en quelque sorte l'extension du développement agile et le liant avec le monde de l'exploitation, soucieux de garantir la stabilité de l'environnement de production. Concrètement, CA Technologies outille cette approche

par un set de trois solutions. Dans sa version 8.0, annoncée à l'occasion de l'événement CA World'14 qui s'est tenu à Las Vegas mi-novembre, CA Service Virtualization fournit le moyen de bâtir une application à partir de composantes unitaires développées et testées indépendamment ainsi qu'en-semble, grâce à la simulation de l'application complète telle qu'elle est ou serait en production. « *Si vous souhaitez interfaçer une application avec un système bancaire, vous ne pouvez le faire en conditions réelles, car on ne peut pas risquer de perturber le système en production* », illustre Bjarne Rasmussen, CTO de CA Technologies pour l'Europe.

Désormais dans sa version 5.5, CA Release Automation réalise la mise en production des services développés et validés, automatisant une opération souvent manuelle et source d'erreurs. Le nouveau module Application Lifecycle

Conductor assure, lui, un meilleur pilotage et une meilleure supervision du processus global.

La boucle ne serait pas complète sans des outils permettant d'analyser les performances ressenties des applications. Un besoin d'autant plus important que certaines applications mobiles génèrent des requêtes complexes ou nombreuses sur des serveurs non dimensionnés pour cette charge. C'est le rôle de CA Mobile App Analytics.

« *Au niveau du développement, beaucoup d'entreprises ont déjà investi dans Jenkins. Côté exploitation, l'usage de Puppets et de Chef s'est aussi généralisé. Nos outils s'intègrent avec ces solution open source pour mieux orchestrer l'ensemble* », résume Denis Herriau, directeur Solutions chez CA Technologies. L'éditeur complète son offre de prestations de conseil promulguées par ses partenaires, parmi lesquels figurent notamment PwC et Cognizant. Pour Frédéric Charles, responsable de la stratégie et de la gouvernance du SI à la Lyonnaise des Eaux, ardent défenseur de DevOps, l'initiative de CA va dans le bon sens. Et il conseille aux entreprises qui sous-traitent leurs développements à des SSII de se préoccuper du fait que leurs prestataires adoptent une telle démarche. •

Pierre Landry

## Juniper perfectionne son offre routeurs

L'équipementier américain Juniper dévoile vMX 3D, une version virtualisée de sa plateforme de routage Universal Edge 3D. Elle s'appuie sur une puce programmable, Junos Trio. Le système d'exploitation dédié JunOS a été optimisé et de nouveaux modules intégrés permettent ainsi à l'OS d'installer régulièrement les mises à jour matérielles, sans attendre la disponibilité d'une nouvelle version du système.

## Microsoft sécurise mieux les machines virtuelles sous Azure

Le cloud de la société de Redmond se dote d'un niveau supplémentaire de sécurisation appelé Antimalware. Son périmètre s'étend jusqu'aux machines virtuelles (VM). Cette sécurisation s'opère en temps réel, évitant aux administrateurs un traitement manuel des contrôles.

## Huawei présente une offre de communication unifiée

Huawei lance une offre qu'il qualifie de Communications-as-a-Service (CaaS), étendant un peu plus la liste des services à la demande. Destinée aux opérateurs, cette offre doit venir les aider à monétiser leurs capacités de réseau. Grâce à la plateforme CaaS, ils disposent d'une nouvelle façon d'offrir des services de communication comme l'identification, la voix, la vidéo, les messages, les conférences et les services cloud.

### HP : imagine un PC avec projecteur et scanner 3D

HP vient de présenter un nouveau type d'ordinateur : le Sprout. Visuellement, c'est un ordinateur tout-en-un, embarquant écran et unité centrale en un seul tenant. Et c'est tout... Pas de clavier, ni de souris ! L'innovation du Sprout repose sur un système de projection et un scanner 3D. Le projecteur diffuse un second écran sur le bureau, en lieu et place du clavier. Pour interagir avec les éléments affichés, un scanner permet à l'utilisateur de manipuler les différents éléments de son espace de travail.

### Cisco lance son appli de collaboration sur mobile

Cisco propose une nouvelle application de collaboration professionnelle, nommée Project Squared. Conçue pour les terminaux mobiles, elle associe chat, audio, vidéo, réunions et partage de documents. Basée sur le Cisco Collaboration Cloud, elle est disponible gratuitement sur iOS et Android. Bien qu'adressée aux professionnels, elle se veut aussi simple d'utilisation qu'un logiciel grand public.

### Nouvelle solution de paiement d'Ingenico

La compagnie d'ingénierie Ingenico lance une solution de services de paiement pour les sites d'e-commerce. Elle enregistre les transactions en vérifiant leur conformité à la directive européenne de 2007 sur les déléguations de services publics (DSP). Ingenico Payment Services comprend un outil de détection de fraudes. Les places de marché accèdent à des comptes marchands, de façon simplifiée. Les règles de commissionnement sont automatisées.



La technologie Beacons permet d'offrir des services ciblés.

## Aruba Networks s'engage sur le marché émergent des Beacons

L'équipementier a présenté Mobile Engagement, une solution de services mobiles personnalisés.

**A**ruba Networks ne veut pas manquer la révolution des beacons. Soucieux de présenter à temps une solution de services mobiles personnalisés à sa base clients, l'équipementier présentait au début du mois de novembre sa solution Mobile Engagement. « Le marché des beacons représente une industrie de plusieurs millions de dollars encore peu exploitée », déclarait ainsi Greg Murphy, Directeur marketing chez Aruba.

### DÉVELOPPER UNE RELATION PLUS PROFONDE AVEC SES CLIENTS

Car si les années qui viennent de sécouler ont marqué la volonté des entreprises de s'équiper en réseaux Wi-fi pour le confort de leur clientèle, celles-ci souhaitent désormais développer une relation plus en profondeur avec leurs clients. Stades, hôtels, aéroports ou encore hôpitaux et magasins de vente au détail : autant d'opportunités de déploiement qu'Aruba entend bien exploiter au maximum.

D'un point de vue technique, la solution Mobile Engagement repose sur de

petites balises Bluetooth à faible consommation d'énergie se branchant directement aux points d'accès Wi-fi Aruba dans le périmètre à couvrir, en intérieur comme en extérieur. « Le but est de fournir des services géolocalisés qui interagissent avec les clients en fonction de leur position et des préférences indiquées dans leur profil », explique Greg Murphy. Pour cela, encore faut-il

que les utilisateurs aient préalablement installé l'application relative au lieu où ils se trouvent. The

Shard, le plus grand gratte-ciel d'Europe avec son million de visiteurs venus apprécier la vue panoramique dès la première année de son ouverture, est l'un des premiers clients de l'entreprise. « Notre but est d'établir une relation plus étroite avec nos visiteurs. Nous voulons proposer de l'information aux visiteurs selon l'endroit où ils se trouvent, leur offrir la possibilité d'effectuer des paiements mobiles pour nos services ou encore leur proposer des offres

ciblées », explique Anne Domingo, directrice marketing du gratte-ciel. Mais l'exemple le plus parlant est sans doute celui du stade flambant neuf de l'équipe de football américain des San Francisco 49ers. La direction du stade de près de 70 000 places a fait appel à l'équipementier pour améliorer l'expérience utilisateur des supporters. Grâce aux 1 200 balises Bluetooth disséminées dans le stade, les spectateurs peuvent ainsi accéder à de nombreux services tels qu'un accès aux ralentis des actions directement depuis leurs terminaux, une présentation du chemin depuis leur place de parking jusqu'au siège, ou encore la possibilité de commander de la nourriture via l'application du stade. « Nous pouvons même permettre aux visiteurs de trouver les toilettes les plus proches avec la file d'attente la plus courte ! », plaisante Greg Murphy. Le but est de permettre aux entreprises de proposer des services ciblés à leurs utilisateurs, auxquels ceux-ci n'auraient peut-être pas pensé. •

Adrien Geneste

## Contrat de référencement sur Internet : une obligation de résultat

Le Tribunal de commerce de Paris, par jugement du 28 octobre 2014, a condamné un prestataire à rembourser son client pour n'avoir pas amélioré le référencement de son site ; il s'était engagé en vertu de son contrat à atteindre un positionnement minimum sur 50 % des expressions clés convenues dans les deux premières pages des moteurs de recherche d'ici la fin de l'année de la prestation. Le Tribunal a considéré que le prestataire était bien soumis contractuellement à une obligation de résultat qui n'a pas été atteinte.

## Preuve du licenciement : consulter n'est pas télécharger

Par arrêt du 29 octobre 2014, la Cour de cassation a confirmé l'absence de cause réelle et sérieuse du licenciement d'un salarié accusé dans la lettre de rupture de « téléchargements illégaux et répétitifs au sein de l'entreprise » ; la preuve, rapportée par un relevé informatique, démontrait juste la consultation d'un site et non les téléchargements.

## Prospection commerciale par courrier électronique : mise en demeure par la CNIL

Le 13 octobre 2014, la CNIL a réitéré une mise en demeure à la société Prisma Media aux motifs que cette dernière ne respectait pas les dispositions relatives notamment à l'information nécessaire des personnes recevant la prospection commerciale quant aux traitements mis en œuvre et que la conservation sur une durée de deux ans des données relatives aux prospects était excessive.

# Attention à la mise en place d'un dispositif de vidéosurveillance au sein de l'entreprise.

## LES FAITS

*L'installation d'un dispositif de vidéosurveillance dans l'entreprise est soumise au respect d'un strict formalisme. Rappelée à l'ordre en 2013, la société Apple Retail vient, une nouvelle fois, d'être mise en demeure par la CNIL de mettre en conformité les systèmes de vidéosurveillance de l'ensemble de ses Apple Stores situés en France dans un délai de deux mois.*

## DES CONDITIONS STRICTES À RESPECTER

**L**a vidéosurveillance dans l'entreprise est soumise à l'application du Code du travail, de la loi Informatique et libertés et des textes généraux relatifs à la vidéoprotection lorsqu'elle porte par exemple sur un espace de vente ouvert au public. Dès qu'est envisagée la mise en place d'un système de vidéosurveillance, l'employeur doit informer et consulter les instances représentatives du personnel. Ensuite, lorsque l'opération de vidéosurveillance constitue un traitement de données à caractère personnel, une déclaration auprès de la CNIL est nécessaire avant sa mise en œuvre effective. En tout état de cause, le système doit respecter le principe de proportionnalité et s'effectuer de façon adéquate, pertinente, non excessive et être strictement nécessaire à l'objectif poursuivi. Ainsi, l'installation de la vidéosurveillance ne peut avoir pour seul but de contrôler l'activité professionnelle des salariés. Par ailleurs, les images ne peuvent être conservées que pendant un délai maximum d'un mois.

Suite à l'installation, l'employeur, en qualité de responsable de traitement, doit informer les salariés collectivement avec un panneau d'affichage au sein de la société, mais aussi individuellement. Un simple affichage ne suffit donc pas. Cette information doit porter sur les finalités du système de vidéosurveillance, les destinataires des images et les modalités concrètes de l'exercice du droit d'accès dont disposent les salariés. En l'espèce, Apple Retail est mise en demeure pour deux motifs. En premier lieu, l'information délivrée aux salariés sur le dispositif mis en place était insuffisante du fait du manque de visibilité de l'affichage dans certains magasins et



Mme PIERRE-RANDOLPH DUFAU

• AVOCAT À LA COUR  
Fondateur de la SELAS PRD avocats.

de l'absence de références, principalement sur les droits d'opposition et de rectification des salariés. En second lieu, il a été constaté que certaines caméras filmaient de manière permanente des salariés à leur poste de travail ainsi que l'espace de pause, sans justification particulière, alors que cette surveillance s'ajoutait aux mesures de sécurité déjà déployées.

## LES SANCTIONS

Le non-respect des garanties apportées par la loi est sanctionné pénalement. Les peines peuvent aller jusqu'à 5 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende. Des sanctions administratives sont également prononcées par la CNIL qui contrôle les dispositifs installés sur le territoire français et prononce des avertissements ou sanctions pécuniaires pouvant atteindre 150 000 €. En outre, individuellement, un salarié peut également engager la responsabilité civile de son employeur sur le fondement de la violation de son obligation d'exécution de bonne foi du contrat de travail. •

## CE QU'IL FAUT RETENIR

Il convient de respecter le dispositif juridique applicable. Au-delà des sanctions pénales déjà dissuasives, cette affaire rappelle que la CNIL exerce pleinement sa mission de contrôle. Un système défaillant ne pourra pas davantage être opposé au salarié, les éléments de preuve obtenus constitueront un moyen de preuve illicite.

# Les baromètres du mois

## Les chiffres marquants

# 76%

C'est le pourcentage de DSI qui, selon une étude, devraient changer de style de leadership afin de profiter pleinement de l'essor du business digital.

Source : Gartner

# 32%

C'est le pourcentage de chefs d'entreprise déclarant avoir un plan de réponse à un incident en cas de cyber attaque. Les Anglais, Allemands et Australiens sont les meilleurs élèves avec respectivement 67%, 55% et 56% des répondants.

Source : NTT Com Security

# 4,9

C'est en milliards le nombre d'objets connectés qui devraient être présents sur Terre en 2015. Un chiffre imposant mais pourtant faible comparé aux 25 milliards prévus en 2020.

Source : Gartner

# 478%

C'est le pourcentage impressionnant représentant la hausse que devraient connaître les ventes sur mobile durant la période de Noël à venir.

Source: RetailMeNot & Centre for Retail Research

## Adoption du big data

### Études d'opportunités menées par les entreprises



La révolution big data n'a pas encore eu lieu. Plus de la moitié des entreprises interrogées n'a pas encore étudié les opportunités éventuelles liées au big data pour leur activité. Deux tiers des entreprises françaises considèrent d'ailleurs que le big data est un concept intéressant mais encore trop vague pour constituer un levier de croissance..

Source: EY

## Marché de l'emploi

### Offres d'emploi par fonctions

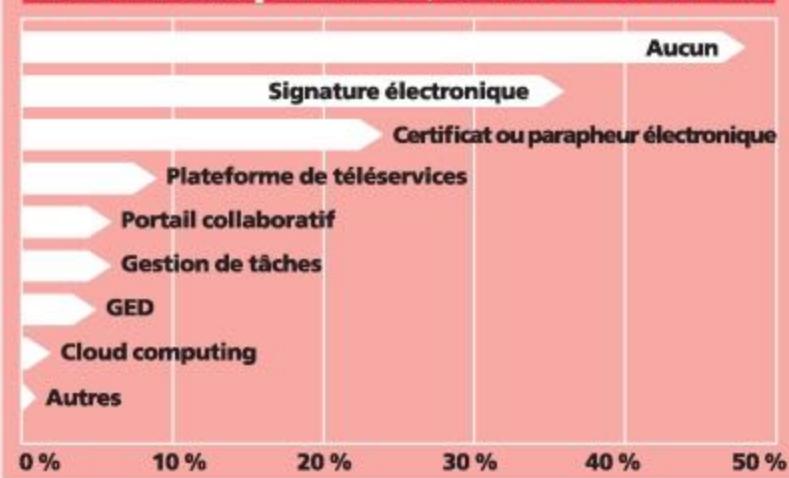


La fonction Informatique, qui représente 25 % de l'ensemble des offres, continue sa progression en rythme mensuel avec une hausse de 13 % du volume des offres, portant ainsi la croissance à +5 % sur les 12 derniers mois. L'informatique industrielle affiche malgré tout une contraction importante, avec un recul du nombre des offres de -17 %

Source: APEC.

## Adoption du numérique

### Outils informatiques utilisés, mairies de - 10 000 hab.



Résultat plus que mitigé dans les mairies de moins de 10000 habitants: près de la moitié d'entre elles n'utilisent aucun des outils cités dans la question. Et si l'usage de la signature électronique ou encore du parapheur électronique semblent se faire une place, l'usage de ces derniers ne relève pourtant que de la simple traduction numérique d'outils historiques...

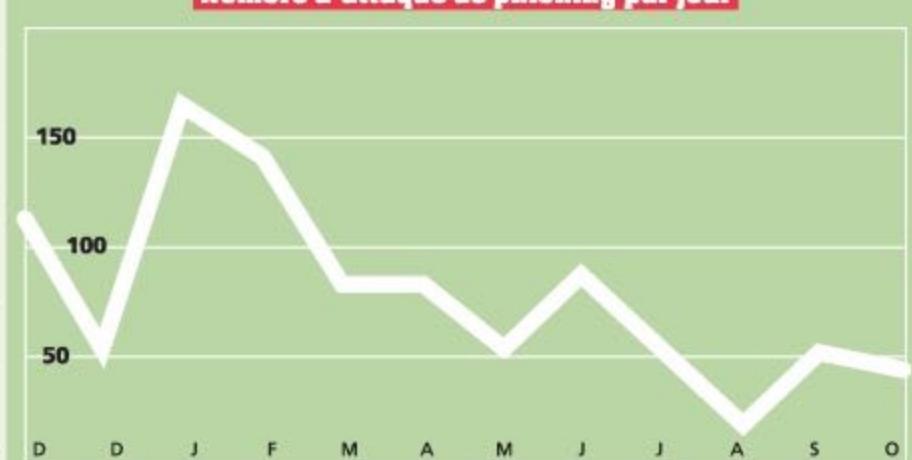
Source: JVS-Mairistem

## Sécurité de l'Internet

Le nombre moyen d'attaques de phishing par jour chute de 8 points en octobre, atteignant un score de 45 contre 53 en septembre dernier. Les fichiers .doc ont été les plus utilisés pour commettre ce type d'attaques.

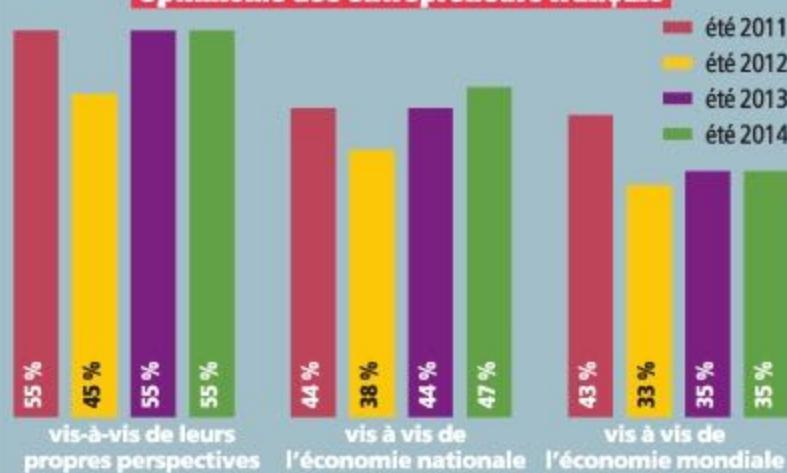
Source: Symantec

Nombre d'attaque de phishing par jour



## Moral des entreprises

Optimisme des entrepreneurs français



Si la majorité des entrepreneurs du panel mondial anticipent une hausse de leur chiffre d'affaires, les entrepreneurs français prévoient quant à eux une baisse de 1,6% de celui-ci en 2015. Les entreprises du secteur IT s'en sortent toutefois plutôt bien avec une prévision de croissance de 1,7% de leur chiffre d'affaires.

Source: Sage

## Les chiffres marquants

# 2/3

C'est la proportion de personnes interrogées dans le monde qui pensent qu'une entreprise adoptant un modèle de travail flexible, mobile et à distance dispose d'un avantage concurrentiel par rapport à une entreprise qui exige que ses salariés soient présents chaque jour de 9h00 à 17h00.

Source : Cisco

# 75%

C'est le pourcentage de décideurs informatiques qui s'accordent sur l'intégrité et la crédibilité des logiciels open source. Leurs performances en termes de continuité de l'activité, de qualité et de contrôle sont particulièrement appréciées.

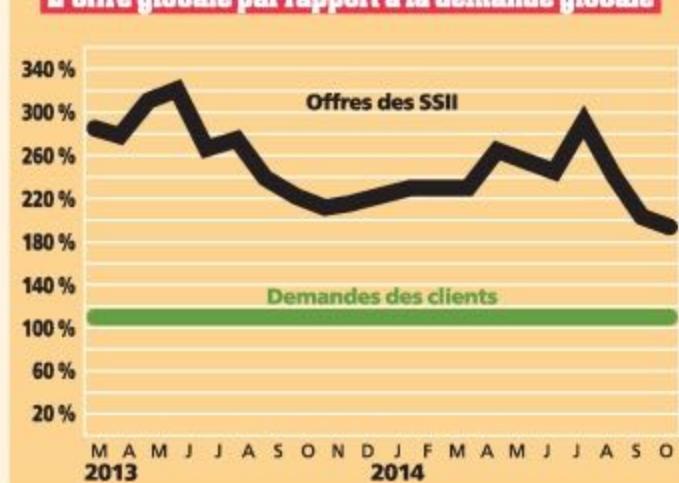
Source : Institut Ponemon et Zimbra

## Evolution des besoins RH

Après une augmentation des demandes durant huit mois, le mois d'octobre 2014 affiche une note un peu moins positive et présente une stabilité en comparaison avec octobre 2013. À noter, la catégorie « télécoms » compte plus du double de demandes ce mois-ci par rapport au mois d'octobre 2013. Autre constat, une forte augmentation des demandes pour la catégorie « web mobilité » depuis sa création en octobre 2013. En effet, celle-ci compte sept fois plus de demandes en comparaison avec l'année passée.

Source: HiTechPros

L'offre globale par rapport à la demande globale



# 9,5

C'est en milliards de dollars ce que devrait représenter le marché de la cybersécurité pour les services bancaires et financiers aux USA. Une donnée qui fait suite à une hausse annuelle record de 23%.

Source : Homeland Security Research Corp

**Venez débattre,  
prochain dîner le mercredi  
17 décembre à 19 h 30**

Intercontinental Grand Hôtel Opéra – Paris

**Organiser la gouvernance de  
l'innovation au sein de la DSI**

La transformation digitale impose à l'entreprise une révision de sa gouvernance de l'innovation. Les DSI vont devoir s'impliquer davantage dans des démarches d'innovation ouverte et prouver leur aptitude à livrer leur production à un rythme plus rapide. Et sans doute pour cela, adopter des méthodes de travail inspirées par les start-up et les géants d'internet.

PROGRAMME - INSCRIPTION ➔

[www.itforbusiness.fr/clubadhesion](http://www.itforbusiness.fr/clubadhesion)

Nos partenaires



**T-Systems**

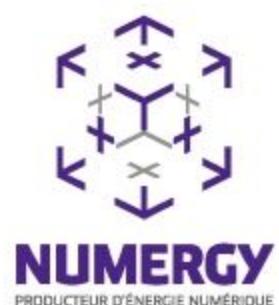
# Les rendez-vous de novembre du Club DSI

Le Club DSI s'est réuni le 26 novembre à l'Intercontinental Grand Hôtel Opéra pour échanger autour du sujet de l'adaptation de l'infrastructure réseau aux applications mobiles en entreprise. Les membres du Club et les lecteurs étaient aussi conviés à nos 4 tables rondes (big data, cloud computing, collaboration et mobilité) à l'occasion du salon IT Expo.



## VOTRE PROCHAIN RENDEZ-VOUS

Le 17 décembre à l'Intercontinental Grand Hôtel Opéra, pour un dîner sur le thème de la gouvernance de l'innovation au sein de la DSI.



**NUMERGY**  
PRODUCTEUR D'ÉNERGIE NUMÉRIQUE

**T-Systems**



### ▲ KIRA BOCCARA ▶

**Directeur du développement chez T-Systems France**

« Le futur de l'infrastructure réseau de l'entreprise dépend de l'évolution des postes de travail des utilisateurs. Certains métiers demandent plus d'agilité et de flexibilité que d'autres. Pour le DSI, il est illusoire d'avoir une approche globale prenant en plus en compte les problèmes de sécurité. Il doit avoir une approche de segmentation des utilisateurs et procéder par quick wins. »



Photos © François Maréchal



▲ **Big data, big money ?**

Jean-François Ruiz, modérateur du Club DSI

Jean-Michel André, DSI, Europ Assistance

Fabrice Benaut, DSI, GFK

Comment aller vers le cloud ▾

Norbert Seimandi, DSI, Sanofi Pasteur MSD

Jean-François Ruiz, modérateur du Club DSI

Emmanuel Boucher, responsable des activités SI et SaaS, Neoxia

▼ **Pas de transformation numérique sans collaboration**

Jean-François Ruiz, modérateur du Club DSI

Nicolas Chapuis, DSI, ministère des Affaires étrangères

Arnaud Rayrole, DG, Lecko

Olivier Roberget, journaliste, Collaboratif-Info

**Développez vos apps en pensant « instant mobile »** ▾

Jean-François Ruiz, modérateur du Club DSI

Pierre Landry, rédacteur en chef, IT for Business

Laurent Maury, senior partner, Mobile Paranoia

Damien Garzilli, directeur stratégie et BI, Showroomprivé.com

Annie Lichtner, journaliste spécialisée dans l'e-commerce



**PAS DE TRANSFORMATION NUMÉRIQUE SANS COLLABORATION**



**DÉVELOPPEZ VOS APPS EN PENSANT « INSTANT MOBILE »**



LE  
**DSI**  
DE L'ANNÉE  
2 0 1 5

RÉVÉLATION DU PALMARÈS LE  
**14 / 01 / 15**

**Intercontinental Grand Hôtel Opéra**  
**Paris**

En partenariat avec:

**TOSHIBA**  
Leading Innovation 

\*TOSHIBA, à la pointe de l'innovation

## Mark Hurd

Co-CEO de Oracle

“ Oracle doit être considéré comme un fournisseur d'innovation ”

### MARK HURD

• 1979

Bachelor en management de l'Université Baylor de Waco au Texas

• 1980

Carrière comme commercial chez NCR Corporation, dont 3 ans à la tête de Teradata

• 2001

Prend la présidence de NCR Corporation puis PDG en 2002

• 2005

Prend la tête de HP en tant que CEO

• 2010

Démission forcée de HP puis coprésidence d'Oracle

Cloud, Big Data, ou encore l'importance cruciale que l'on doit donner à la relation client... De passage à Paris, Mark Hurd, le coprésident d'Oracle, insiste sur la nécessité d'investir dans l'innovation.

#### Larry Ellison n'avait pas imaginé que le cloud prendrait une telle ampleur. Comment voyez-vous la situation aujourd'hui chez Oracle ?

**Mark Hurd** : Le cloud représente une étape très importante de notre industrie. Il est impensable de ne pas le considérer et de ne pas déployer d'efforts à ce sujet. Cette problématique va de pair avec celle du Big Data. Le nombre de données produites ne cesse d'augmenter et nous atteignons déjà un niveau de production que personne n'aurait jamais pu imaginer il y a encore 5 ans. Au-delà de l'opportunité que cela représente, cette masse énorme de données pose néanmoins un problème de taille : le tri, la sélection et la bonne utilisation des informations. Il faut savoir que 90 % des données créées par l'humanité l'ont été dans les deux années passées et que la croissance devrait être encore multipliée par 50 d'ici à 2020. Il y aura 50 milliards de terminaux connectés à Internet d'ici là. C'est un phénomène qui ne va cesser de s'accentuer.

#### Comment les entreprises peuvent-elles faire face à ce raz-de-marée ?

**MH** : Investir. Tel devrait être le réflexe des décideurs. L'investissement est primordial pour saisir à temps les opportunités offertes par le cloud et la data. Malheureusement, la plupart des entreprises, quelle que soit leur taille, dépensent une grande partie de leur budget dans la maintenance des applications déjà présentes sur site. C'est important, mais le résultat est là et il n'est pas réjouissant : il n'y a pas ou trop peu de moyens dépensés dans la modernisation des services

et l'innovation. Au final, les employés souhaitent des outils et des services que bien souvent les entreprises ne sont pas en mesure de leur proposer.

#### L'open source est-il une solution viable pour répondre à ces besoins ?

**MH** : L'open source peut être une solution. Mais ce que l'on oublie souvent lorsque l'on parle d'open source, c'est le fait que tout le développement, la maintenance et le management se font entièrement en interne. Cela nécessite de mettre en place des équipes très spécialisées et de les garder au sein de l'entreprise. Il s'agit d'un pari risqué qui peut vite coûter très cher.

#### Quel rôle Oracle peut jouer dans ce monde du Big Data ?

**MH** : Oracle doit être considéré comme un fournisseur d'innovation pour les entreprises. L'intérêt pour ces dernières est de pouvoir transférer le travail d'innovation effectué en interne depuis les équipes IT directement vers Oracle. De cette manière, les entreprises peuvent se doter d'un pouvoir d'innovation qu'elles n'auraient jamais pu atteindre en interne. Nous sommes prêts à fournir l'ensemble des outils nécessaires à ce monde de demain, qui a déjà commencé à se dessiner.

#### Comment pousser votre base client vers le cloud ?

**MH** : Pour amener nos clients à adopter le cloud, nous investissons énormément dans notre force de vente. Rappelons que la plupart de nos nouvelles appli- →



**« Les employés  
souhaitent des  
outils et des  
services que  
bien souvent  
les entreprises  
ne sont pas en  
mesure de leur  
proposer ».**

## « Si vous êtes dans notre PaaS et que vous avez besoin de puissance de calcul ou de stockage, nous nous devons de vous proposer un écosystème complet ».

→ cations sont présentes dans le cloud et conçues pour y fonctionner. Aujourd’hui, bon nombre d’entreprises procédant à de nouvelles implantations le font directement dans le cloud. Cela ne les empêche pas pour autant de garder une partie de leurs applications on-premise. Nous ne poussons personne à abandonner ce type de licences. Il n’y a d’ailleurs aucun inconvénient à utiliser une application de gestion des talents dans le cloud tout en gardant des applications on-premise communiquant avec cette dernière. Je suis d’ailleurs convaincu que le modèle hybride va continuer de faire de plus en plus d’adeptes. Malgré une adoption de plus en plus rapide du cloud, les clients, et particulièrement certaines industries, vont vouloir conserver certaines de leurs applications on-premise pour encore longtemps. Même une entreprise comme SAP, qui n’a pas réécrit toutes ses applications pour le cloud, aura certainement quelques clients qui resteront avec elle pour un moment... Après tout, il y a encore des mainframes!



**Vous vous démarquez de vos concurrents en termes de PaaS et de SaaS, mais vous restez assez discret sur le IaaS...**

**MH :** Nous dépensons environ 5 milliards de dollars en R&D. C'est ce qui nous permet de marquer notre différence en tant que fournisseur de PaaS. Nous avons le plus populaire des langages dans le monde avec Java et nos bases de données sont parmi les meilleures. Dans le SaaS, nous espérons nous différencier avec des produits de qualité. Dans la gestion des ressources humaines, dans les ERP... nous avons investi dans les meilleures applications de l’industrie. En revanche, du côté de l’infrastructure, c'est vrai que les produits que nous proposons sont assez banals. Mais je pense que les entreprises déjà équipées en produits Oracle peuvent trouver pratique de s’adresser à nous pour leurs infrastructures. Si vous êtes dans notre PaaS et que vous avez besoin de puissance de calcul ou de stockage, nous nous devons de vous proposer un écosystème complet. C'est vraiment une question de praticité pour nos clients.

**La nouvelle génération d’employés et de clients qui arrive sur le marché sera-t-elle le moteur du changement ?**

**MH :** Les nouvelles générations sont avides de services, d’immédiateté et de qualité dans le dialogue avec l’entreprise, que l’on se trouve du côté clients, ou employés. Je vais vous donner un exemple : celui de mon opérateur téléphonique. Il sait tout de moi. Où je suis, l’heure à laquelle je passe mes appels, à qui je passe mes appels, quand mon téléphone est allumé, quand il ne l’est pas, quelle quantité d’Internet j’utilise... Et devinez ce qu’il me propose ? Une facture par mois. Rien de plus. Il n’utilise pas les données collectées pour améliorer mon expérience client. Même problème avec ma banque. À la vue de mes comptes, elle me contacte régulièrement pour me demander si je ne suis pas un dealer de drogue. C'est la preuve que celle-ci ne s'intéresse pas à ses clients. Si cela passe plus ou moins avec des générations plus âgées, celles-ci vont pourtant commencer à partir à la retraite, moi y compris, d’ici deux ans. Les générations à venir, en revanche, n’accepteront jamais un tel traitement. Ces entreprises ont un fort besoin d’innovation pour avoir un contrôle accru de la satisfaction client. Les médias sociaux rendent cette problématique incontournable. Auparavant, nous considérions qu’une dépense destinée à l’amélioration de la satisfaction client une fois celle-ci atteignant les 95 % était inutile. Dorénavant, cette façon de penser n'est plus envisageable et approcher les 100 % doit être le but de chaque entreprise.

**Et vous, que faites-vous pour vos clients ?**

**MH :** Nous essayons de faire de la relation avec nos

clients une conversation cordiale. Le but est de maintenir un dialogue constant, mais c'est bien plus dur que ce que l'on pourrait imaginer. La plupart des industriels ne sont pas habitués à cette facette du métier. C'est un facteur qu'il va falloir changer drastiquement dans les années à venir. La qualité de service et le contact avec la clientèle vont devoir être largement améliorés. La différenciation se fera désormais aussi bien sur le produit que sur les relations entretenues avec les utilisateurs. Notre but est donc de permettre à nos clients de disposer des bons outils. Ces derniers doivent occuper la place centrale lors de la vente et conserver toute l'attention de l'entreprise une fois cette dernière enregistrée.

**Vous poussez vos clients à s'engager dans la transformation digitale, mais comment gérez-vous votre propre transformation ?**

**MH** : Je vais vous donner un exemple. Nous sommes une entreprise avec un portefeuille d'environ 400 000 clients à travers le monde, et nous dépensons des centaines de millions de dollars dans un marketing typique du monde du B2B. Auparavant, la remontée des contacts qualifiés aux commerciaux prenait 4 à 5 jours et était très peu efficace, avec un retour de 1 % tout au plus. Aujourd'hui, et grâce à nos outils, nous avons mis l'accent sur une transformation plus efficace des contacts qualifiés. Nous sommes désormais beaucoup plus rapides et la remontée des contacts ne prend plus que quelques heures avec un taux de transformation multiplié par 20, le tout sans travailler plus. Cette transformation digitale nous permet simplement d'effectuer un travail de meilleure qualité.

**Quelle vision avez-vous du marché européen ?**

**MH** : Nous sommes très optimistes à propos du marché européen. Nous avons fait un bon travail de mise en place de nos capacités de distribution et avons implanté plusieurs datacenters. Cela nous a permis de gagner des parts de marché sur les trois ou quatre dernières années, particulièrement dans le SaaS, mais aussi sur notre business traditionnel. Aux États-Unis, on me demande souvent comment notre business sur le marché européen peut être en pleine croissance. Il y a trois ou quatre ans, personne n'était vraiment optimiste pour la zone Europe. La plupart des entreprises IT ont même réduit leurs effectifs. Nous ne l'avons pas fait. Au contraire, nous nous sommes développés et nous avons investi dans une force de vente plus puissante tout en développant notre circuit de distribution. Et cela a fonctionné. Parmi les meilleurs résultats de l'entreprise, beaucoup ont été obtenus en Europe. Nous pensons d'ailleurs à installer des datacenters là où le marché est présent et nous n'avons aucune intention de réduire nos effectifs comme ont pu le laisser



entendre certaines rumeurs. Nous sommes en pleine croissance.

**Le cloud ne représente à l'heure actuelle qu'un pourcentage très faible de votre chiffre d'affaires...**

**MH** : C'est vrai. Néanmoins, si la croissance générale de nos revenus est bonne, la croissance de nos revenus dans le cloud est quant à elle excellente, plus rapide et significative, et atteint 54 %. Ce domaine représente déjà pour nous plusieurs milliards de dollars de revenus et cette tendance est amenée à s'accentuer.

**Quels sont vos plus gros concurrents ?**

**MH** : Sur l'infrastructure, je dirais que notre plus gros concurrent est IBM. Du côté des applications, je dirais qu'il s'agit de SAP. Et ils dépensent beaucoup d'argent sur Hana... Pour tout ce qui est plate-forme, je dirais que Microsoft est en bonne position, notamment avec .NET ou encore SQL Server. •

Propos recueillis par Adrien Geneste

### Extreme Networks DSI, David Hume

David Hume est nommé au poste de Directeur des Systèmes d'Information, en charge de la stratégie informatique mondiale de l'entreprise. David Hume dispose de plus de 20 ans d'expérience dans le secteur informatique, en particulier chez Lenovo et IBM. Il a pris une part active à la vente de la division PC d'IBM à Lenovo, société où il a ensuite élaboré la nouvelle infrastructure informatique.

### Automic

#### PDG, Todd DeLaughter

Todd DeLaughter est nommé au poste de PDG du groupe Automic. Il succède à Richard Muirhead qui assurait la direction intérimaire depuis février 2014. Todd DeLaughter a occupé de nombreuses fonctions de dirigeant dans l'industrie logicielle, en particulier dans le domaine de la mobilité, l'automatisation du cloud et la gestion des systèmes.

### Conexance

#### Directeur Digital Laurent Madeleni

Spécialiste du data display et du trading media, Laurent Madeleni rejoint Conexance pour digitaliser les offres de l'entreprise, créer des offres display programmatiques et ainsi faire le lien entre les bases référentielles et comportementales offline et le monde de la publicité ciblée online. Diplômé de l'ESSCA et de Westminster College (Fulton, MO, USA) Laurent Madeleni a débuté sa carrière en France en 2008 chez Weborama.



**Vous avez  
changé  
de fonction ?**

Diffusez votre nomination à : [nomination@nomination.fr](mailto:nomination@nomination.fr)

### INFOR Senior director, head of alliances EMEA Oury Benamram

**C**hez Infor, Oury Benamram sera en charge de consolider et de développer un réseau de partenaires stratégiques européens plus fort, avec pour objectif que cet écosystème représente 20 % du chiffre d'affaires réalisé en Europe d'ici deux ans. Âgé de 53 ans, Oury Benamram a acquis plus de 20 années d'expérience dans le domaine des systèmes d'information. Avant de rejoindre Infor, il a occupé différentes fonctions managériales, notamment chez Data General France (rachetée depuis par EMC2), puis chez SAP où sa dernière fonction a été « Deputy Vice-President, Strategic Alliances Network EMEA », avant de rejoindre la société Red Hat pour prendre en charge l'activité « EMEA Global Systems Integrators & Services Providers ». •



### PREEZM Membre du board Laurent Singer



**C**hez Preezm, spécialisée dans la transmission instantanée de coordonnées et la mise à jour automatique de contacts vers les particuliers et les entreprises Laurent Singer, ancien DSI des Galeries Lafayette, aura pour mission d'apporter sa vision et son savoir-faire dans le pilotage de grandes DSI en France et à l'international, ainsi que dans la transformation digitale de groupes B2C, afin d'accompagner le développement de la société Preezm, notamment pour les entreprises de retail et de services. Laurent Singer, CEO et fondateur de LSI Partners, diplômé du MIAGE Dauphine et de l'Executive MBA HEC, a occupé différents postes dans les systèmes d'information au sein de groupes financiers et industriels.

### OPEN WIDE Directeur des opérations Philippe Paturel



**O**pen Wide Outsourcing, filiale du groupe Open Wide et spécialiste de l'infogérance open source cloud et Internet pour des grands comptes, annonce la nomination de Philippe Paturel en tant que directeur des opérations. Il a pour mission la coordination des services d'ingénierie, de production-exploitation et de gestion des infrastructures fédérales. Diplômé de l'école Telecom Paris-Tech, Philippe Paturel a précédemment travaillé à divers postes d'ingénierie, en production comme en R&D et architecture, chez un FAI et opérateur de télécommunications. Il a également occupé la fonction de RSSI pendant plus de 7 au sein d'une très grande collectivité territoriale.

### WIPRO DG France Hervé Sortais



**À** ce poste, Hervé Sortais sera chargé de renforcer l'image de marque de Wipro en France en recherchant de nouvelles opportunités de croissance. Il aura également la responsabilité d'aider les clients à innover et à industrialiser leur informatique. Il sera rattaché à Ulrich Meister, vice-président senior, Europe continentale et Afrique. Avant de rejoindre Wipro, Hervé était vice-président de Lawson Software, a travaillé 11 ans chez Atos où il a d'abord dirigé la division systèmes ouverts et solutions middleware, avant de piloter le département ERP pour le manufacturing. Il a aussi piloté la transformation et l'externalisation des services informatiques de Volkswagen pour le groupe Gedas Gmbh.

### RSA Président Amit Yoran



**R**SA annonce la nomination d'Amit Yoran au poste de président. En tant que Senior VP en charge des produits, Amit Yoran a mené la stratégie de RSA dans le domaine de la sécurité intelligente et a fait évoluer les solutions de RSA afin de s'adapter aux nouveaux défis de la sécurité. Amit Yoran aura pour mission d'unifier les produits, services et ventes au sein de RSA. Art Coviello conserve quant à lui son poste d'Executive Chairman au sein de RSA et collaborera avec Amit Yoran pour mener la stratégie de RSA. Avec plus de 20 ans d'expérience dans la cybersécurité, Amit Yoran fait figure d'autorité en termes d'évolution de la sécurité, et sur la façon dont les entreprises peuvent se défendre contre les menaces avancées.

## Éric Perrin-Pelletier IRT SystemX

# Chef d'orchestre de la recherche appliquée

Depuis plus de 30 ans, Éric Perrin-Pelletier met ses compétences au service de la R&D appliquée. Un engagement constant qui s'est traduit tant par des commutateurs réseaux que par des smartphones.

**L**'innovation c'est par exemple « *passer d'un smartphone pesant 500 grammes à un modèle de 100 grammes sans oublier de prendre en compte le passage d'une fabrication presque artisanale à la production industrielle de millions de modèles* », explique Éric Perrin-Pelletier. À l'époque, dans les années 1990, ce dernier est responsable chez Alcatel d'une partie du programme de développement lié aux téléphones mobiles. Un poste qui l'amène à coordonner toutes les problématiques liées à ces nouveaux terminaux. Passionné par la recherche appliquée, Éric Perrin-Pelletier est un véritable chef d'orchestre de l'innovation qui doit composer avec les approches « *logicielles, matérielles, de design et d'industrialisation* ». Une suite logique dans la carrière de cet ingénieur, diplômé en 1980 de l'Ensieg à Grenoble, avec une spécialisation dans l'automatisme, passionné dès ses débuts par l'innovation. « *Dans les années 1980, l'automatisme était à la pointe de la recherche appliquée dans le numérique* », indique-t-il.

Éric Perrin-Pelletier trouve donc son adrénaline dans la recherche appliquée et entre chez Dassault Systèmes. Il y œuvrera pendant sept années, en particulier sur un programme destiné à fournir aux militaires un outil de simulation permettant « *de décider quels types d'armement employer, quels chars d'assaut par exemple, en fonction du terrain, de la population civile y vivant, ou encore de la météo* », décrit le chercheur. Éric Perrin-Pelletier passe chez Alcatel à l'issue d'une réorganisation. Responsable méthodes pour les développements logiciels pendant une année (« *à l'époque, la méthode en V était à la mode* », rappelle-t-il), il prend ensuite la responsabilité du hardware. Il prend finalement la direction du bureau d'études, une équipe d'une cinquantaine de techniciens et d'ingénieurs. Un rôle de chef d'orchestre qui s'étend à l'approche de l'an 2000, avec le lancement du programme Advanced phones, les premiers smartphones tactiles incluant simultanément les fonctions d'un téléphone

et d'un PDA. Le développement de ce programme est mené avec un partenaire japonais, mais est abandonné en 1999 par Alcatel au vu des investissements nécessaires en marketing et communication. Pendant quelques mois, il travaille sur une autre innovation, un Minitel doté d'un écran tactile et connecté à Internet. Le manque de maturité des technologies de l'époque, la lenteur des applications Java, la faible bande passante disponible font que le projet est abandonné. Pas découragé (« *on apprend de ses erreurs* », insiste notre interlocuteur), il se plonge en 2000 dans le monde de l'IP en partant aux États-Unis sur la côte Ouest, toujours pour Alcatel. Un choix qui se traduit par le lancement d'une nouvelle génération de commutateurs IP chez l'équipementier. « *Une équipe était chargée des Asics (circuits électroniques programmables), une autre de la partie hardware. J'avais la responsabilité de cette dernière et aussi du management global du projet* », décrit le responsable. En 2004, l'expatrié revient au pays, entre autres pour que ses enfants passent le bac en France. Il devient directeur de la recherche chez Alcatel, pour ce qui constitue le plus gros centre de recherche pour les produits et les applications réseaux en France. L'occasion pour lui de remettre sa casquette de chef d'orchestre et de faire travailler de concert Alcatel et l'Inria dans le cadre d'un laboratoire commun. L'année suivante, il participe à la création des pôles de compétitivité et prend la présidence du groupe thématique Télécoms de Systematic en 2005. Éric Perrin-Pelletier prend la tête en 2012 de SystemX, un institut de recherche technologique (IRT, structure créée par le gouvernement pour renforcer le transfert technologique). « *Il s'agit de répondre aux besoins forts des industriels, par exemple dans les domaines de la simulation, de l'analyse des données ou des logiciels critiques, et d'impliquer les acteurs académiques et industriels aux enjeux associés* », résume-t-il, toujours aussi motivé par l'innovation. •

Patrick Brébion



### ÉRIC PERRIN-PELLETIER

- 1980 Diplômé de l'Ensieg
- 2000 Départ aux États-Unis chez Alcatel
- 2004 Retour en France
- 2005 Président du groupe thématique Télécoms de Systematic
- 2012 Directeur de l'IRT SystemX



# L'Ined met la sécurité au cœur de son vaste projet scientifique

**Le projet Elfe (Étude longitudinale française depuis L'enfance) est une étude scientifique majeure sur le suivi de plus de 18 000 enfants sur 20 ans. La gestion des données est une problématique importante à cause des bases conséquentes et des traitements statistiques à réaliser.**

**P**erdu dans le XX<sup>e</sup> arrondissement parisien, sur les boulevards des Maréchaux, l'Ined (Institut national des études démographiques) dresse ses bâtiments fonctionnels du côté de la Porte de Bagnolet. À l'accueil, quelques prototypes de calculatrices, dont un calculateur électronique CAB 500 de Bull utilisé, comme le mentionne l'étiquette de la vitrine, des années 1967 à 1972 par l'Ined, voisinent avec des rouleaux de calculateurs et un livre de recherche sur la démographie de la Grande Guerre. Une façon comme une autre de rappeler la vocation statistique et scientifique de cet Institut, fondé en 1945 par Alfred Sauvy,

et devenu un Établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST). C'est sur un autre projet d'envergure que travaille l'Ined aujourd'hui, le programme Elfe (Étude longitudinale française depuis l'enfance). Ce projet scientifique majeur, porté par l'Ined, mais qui associe aussi l'Inserm, l'Insee et l'Établissement français du sang, (EFS), a pour ambition d'étudier une population de 18 300 enfants, de la naissance à 20 ans. « *Il a pour vocation d'analyser l'évolution des enfants, selon trois axes* », précise Ando Rakotonirina, son jeune DS1 : *la santé des enfants, les aspects sociodémographiques de leurs conditions de croissance, la santé et l'environnement.* » Un projet colossal, qui associe 300 cher-

cheurs répartis dans pas moins de 90 équipes de recherche, qui doit permettre de réévaluer par exemple toutes les mesures anthropométriques qui sont actuellement utilisées pour le développement des enfants, notamment les courbes de croissance de référence dans les carnets de santé, mais aussi les tailles des vêtements... entre autres. Il collecte des données aussi diverses que l'alimentation, l'exposition aux ondes, des informations relatives au sommeil, des données qui concernent l'effort physique, collectées notamment à l'aide de capteurs que les enfants Elfe portent toute la journée... Bref, 2 500 variables mesurées chaque année sur 20 ans. Un véritable projet de Big Data, doté d'un budget d'un peu plus de 50 millions d'euros pour réussir à mener à bien cette étude.

Compte tenu de son dimensionnement, tant par la fréquence élevée des enquêtes du suivi des enfants que par le volume de données recueillies, il a été nécessaire d'optimiser la gestion des informations pour répondre au défi de la sécurité des données, optimiser les délais de traitement

#### DES CHERCHEURS SATISFAITS

**D**e l'avis de Cécile Zaros, responsable de la collecte biologique du projet Elfe, l'outil Visual Analytics permet « de faire des tris, des extractions de chiffres, voire des graphiques, que nous ne pouvions pas faire auparavant ». Très facile

et intuitif d'utilisation, il a été pris en main par les chercheurs en seulement quelques heures de formation, et il n'y a pas eu de réticences pour s'approprier l'outil. « Auparavant, souligne Cécile Zaros, nous n'avions pas accès aux bases de données et il fallait demander à Marie

Cheminat, la responsable des bases de données, de faire les extractions dont nous avions besoin. Cela prenait du temps ». Elle souligne un bilan très positif de l'implantation de Visual Analytics et affirme que les scientifiques ont gagné en autonomie.



et explorer efficacement toutes les données. « *Le choix de l'outil, en l'occurrence SAS Visual Analytics (SAS VA), est la résultante de notre organisation structurée autour de trois processus (contrôle des données, stockage et fourniture) et des acteurs du système d'information de Elfe* », résume Ando Rakotonirina. Cette organisation est, elle-même, déterminée à partir des recommandations de la norme 27001 du management de la sécurité du système d'information.

Grâce à cette approche organisationnelle, le choix de SAS s'est imposé naturellement dans le contexte de l'Ined. SAS Visual Analytics avait pour objectif de réduire les nombreuses itérations entre les chercheurs et le SI pour le traitement des données, mais aussi de limiter les multiples extractions des données brutes et

enfin d'homogénéiser les règles des traitements de données. Toutefois, « *l'objectif majeur de son utilisation reste, bien entendu, l'exploration des données longitudinales* », insiste Ando Rakotonirina.

La sécurité a constitué un point essentiel qui a guidé la réflexion de l'Ined vers l'utilisation de l'outil Visual Analytics de SAS. Sophie de Visme, détachée dans l'équipe d'Ando Rakotonirina comme Responsable de sécurité des systèmes d'information (RSSI) du programme Elfe, précise à cet égard : « *Elfe collecte un certain nombre de données personnelles, et ultra-confidentielles (données médicales des enfants, prélèvements de salive, analyses sanguines, environnement social des parents, etc...).* La sécurité

*a été au cœur de l'activité de l'unité Elfe, et nous avons parlé de sécurité avant même de parler de l'enquête. La Cnil nous a donné son accord pour mener à bien ce projet si les garanties de sécurité sur les données personnelles étaient maximales. Nous avons véritablement mené le projet en intégrant la « privacy by design » (prise en compte de la sécurité des données personnelles dès le début du projet), et nous avons respecté les principes de finalité et de proportionnalité demandés par la Cnil. Nous avons d'ailleurs à cet effet mené à bien une démarche de certification ISO 27001.* »

Cette démarche de sécurité et de confidentialité, de même que la volonté de clarté dans la manipulation des données, a donné lieu au choix du logiciel de SAS Visual Analytics pour l'exploration des différentes variables de l'enquête. « *On ne pouvait faire autrement que de fournir un fichier d'extraction des données brutes pour que les chercheurs puissent faire leur contrôle qualité des données. Désormais, on*

**UN PROJET  
BIG DATA DOTÉ  
D'UN BUDGET  
DE PLUS DE  
50 MILLIONS  
D'EUROS**

*met à disposition les tables de données souhaitées pour que les chercheurs puissent réaliser tous les contrôles nécessaires et ce, sans jamais démultiplier les points de stockage des données brutes* », précise Ando Rakotonirina. Grâce à

une meilleure organisation des échanges entre les chercheurs et le système d'information, les délais de mise à disposition des données sont passés de un an et demi à cinq mois. →

**« Il était fondamental de trouver la solution la plus adaptée à nos processus de gestion des données très clairement identifiés. »**

Ando Rakotonirina, DSI de l'unité Elfe

→ Le choix de la solution de SAS, un outil propriétaire d'analyse statistiques de données, a été fait, selon Ando Rakotonirina, sans heurts parmi les chercheurs : « Nous avons essayé d'autres solutions, notamment Saiku, (logiciel open source), mais il n'offrait que peu de fonctionnalités au regard de nos exigences. C'est finalement SAS Visual Analytics qui a retenu notre choix, explique Ando Rakotonirina. Pour plusieurs raisons. L'outil statistique était déjà connu à l'Ined. De plus, avec l'utilisation de SAS Visual Analytics, nous mettons à la disposition des chercheurs une plate-forme sur laquelle ils peuvent explorer et exploiter les données sans avoir à les extraire. Dans un deuxième temps, les chercheurs pourront personnaliser de manière dynamique la façon de présenter leur résultat. »

Pour adopter l'outil, comme dans tout programme d'envergure, il a fallu faire



**« La sécurité a été au cœur de l'activité de l'unité Elfe »**

Sophie de Visme, RSSI du programme Elfe



preuve de pédagogie. Ce que n'ont pas négligé Ando Rakotonirina et l'équipe qui a mis en œuvre la solution au sein de Elfe : « nous avons bien sûr fait de l'accompagnement au changement en privilégiant la formation de proximité pour les chercheurs et coordinateurs scientifiques de l'étude Elfe et nous nous sommes appuyés sur des données qui les concernaient pour que la prise en main soit plus facile ». Résultat ? Un déploiement réalisé en un temps record, pour un coût relativement modeste compte tenu de l'ampleur du programme : « en octobre 2013, nous avons procédé au maquettage de la solution SAS Visual Analytics, en novembre 2013 nous achetions la solution complète. En janvier 2014, nous mettons en œuvre la solution, et en avril 2014, elle était opérationnelle », précise Ando

Rakotonirina. Tout cela pour un coût global de 65 000 euros, dont 45 000 euros d'investissement qui comprennent l'acquisition des machines, de la solution et droit d'usage et un loyer sur trois ans, avec une licence payée selon la puissance machine utilisée.

Parmi les facteurs de succès du projet, il faut notamment citer tout le travail en amont fait par l'équipe d'Ando Rakoto-

**POUR ADOPTER L'OUTIL, IL A FALU FAIRE PREUVE DE PÉDAGOGIE**

nirina : Marie Cheminat (chef du projet SAS) sur l'administration des bases de données, Rui Borges-Paninho (chef de projet technique) et Rainer Kugel (responsable d'exploitation) sur les aspects infrastructures et technico-fonctionnel de la plate-forme SAS. « Il était fondamental de trouver la solution la plus adaptée à nos processus de gestion des données très clairement identifiés. Nous avons alors mis en adéquation les fonctionnalités de l'outil de SAS et les besoins fonctionnels issus de chaque procédure de nos processus pour nous assurer que la solution était adaptée non seulement à notre activité de gestion des données, mais aussi aux analyses exploratoires de nos données », souligne Ando Rakotonirina. Un travail de « nettoyage » qui, selon Guillaume Rolland, consultant de SAS, a porté ses fruits. « Les utilisateurs se sont rendus compte que les règles de présentation des données étaient importantes. Dans le cas de l'Ined et du projet Elfe, 80 % du travail consiste dans la préparation des données », affirme-t-il.

Sécurité maximale, homogénéité et facilité de traitement au service des chercheurs : les outils de Big Data révolutionnent la science. • Sylvaine Luckx

# L'hôpital de Troyes refond son réseau et gagne en disponibilité

**Avec un nouveau bâtiment, le CH de Troyes gagne en espace, mais surtout en sécurité informatique.**

**A**u centre hospitalier (CH) de Troyes (Aube), on était un peu à l'étroit. Avec une capacité d'accueil de 1 065 lits, plus 250 médecins et 2 200 personnels non médicaux, le bâtiment arrivait à saturation. D'où l'idée d'en construire un second, non pour augmenter le nombre de lits, mais pour que, tant les patients, les services médicaux que les services administratifs, trouvent de meilleures conditions de travail.

**Mais qui dit nouveau** bâtiment, dit création d'un nouveau réseau. Au lieu d'étendre celui existant, l'Hôpital de Troyes décide de placer un cœur de réseau dans chaque bâtiment, pour permettre une véritable redondance et amorcer une solution de PCA (Plan de continuité d'activité). Au paravant, il existait bien deux coeurs de réseaux, mais ils se trouvaient dans deux salles informatiques voisines. Pas vraiment l'idéal... Le projet est mis à l'étude avec Axians, « *un partenaire qui nous accompagne dans nos évolutions depuis dix ans* », affirme Éric Gattelier, responsable informatique du CH.

Un schéma d'architecture se dessine, centré sur la haute disponibilité. « *Dans un hôpital, la sécurité est l'objectif numéro un* », souligne Éric Gattelier. Dans chacun des bâtiments, distants de 400 mètres, se trouve un cœur de réseau constitué de deux châssis Catalyst 4500 de niveau 3 en mode VSS (Virtual Switching System) : les deux machines physiques n'en forment qu'une seule logique. Les deux coeurs fonctionnent en mode actif/actif et sont reliés entre eux



châssis 4500X sont raccordés à chacun de ces coeurs : deux pour la connexion des serveurs et deux pour les commutateurs d'étage. Pour une parfaite redondance, le double attachement est la règle. « *Les éléments actifs du réseau sont de marque Cisco*, note Éric Gattelier. *Nous avons une longue expérience sur ces matériels et nous voulions garder l'homogénéité.* » Les serveurs proviennent de HP et les baies de stockage d'EMC. Elles sont raccordées aux serveurs via un SAN Fibre Channel indépendant du réseau IP. Pour desservir les étages courent des rocades optiques en fibre multimode avec un débit de 10 Gbit/s. Enfin, la distribution horizontale, entre les commutateurs d'étage et les 1 500 postes de travail (essentiellement des PC fixes ou des portables sous Windows), est assurée par des câbles en cuivre 6A, assurant un débit de 1 Gbit/s. Pour compléter le tout, un réseau Wifi constitué de 120 bornes dans l'ancien bâtiment et autant dans le nouveau, est mis en place.

« *Comme les médecins se déplacent dans*

par une fibre multimode à 10 Gbit/s. Quatre

tout le sud Champagne et qu'ils veulent accéder à leurs applications et à leurs dossiers, nous avons mis en place une solution de contrôle d'accès distant, en l'occurrence Cisco ASA (Serveurs de Sécurité Adaptatifs) », décrit Jean Carriteau, responsable du projet chez Axians.

Côté déploiement, pas de difficultés majeures. « *Dans un projet d'une telle ampleur, il y a des imprévus, comme la mise à niveau nécessaire de certaines bornes Wifi de l'ancien bâtiment, mais rien qui nous a obligés à changer nos plans* », souligne Éric Gattelier. Pour celui-ci, les deux principaux bénéfices du projet sont la mise en place d'une véritable solution de haute disponibilité, vitale pour l'hôpital où tout doit fonctionner en 24/7, et la montée en débit, passant de 1 Gbit/s à 10 Gbit/s en cœur de réseau.

## UN CŒUR DE RÉSEAU EST PLACÉ DANS CHAQUE BÂTIMENT

Cette refonte du réseau, aujourd'hui hautement sécurisé, constitue une marche vers la conformité à la certification V3 (2010 ou 2014), qui porte sur l'environnement de l'hôpital, comprenant l'administration, la qualité des soins, l'informatique... Ainsi qu'un pas vers la certification d'hébergeur de données de santé.

Jean-Pierre Soulès

# Westlake Plastics Europe soigne ses implants médicaux

En pleine expansion, la PMI exploite au mieux les logiciels de Sage pour gérer sa production hyper pointue.



Westlake a notamment investi dans les robots pour faire face à sa croissance.

**40%**

la proportion du chiffre d'affaires négocié

**25**

Le nombre de postes informatiques au siège à Bondues (59)

**130**

Le nombre d'employés, filiale américaine comprise

« Nous avons plusieurs solutions de sauvegarde. Nous avons par exemple un NAS situé dans la boutique de bijouterie artisanale de la femme de notre PDG », glisse Marie-France Forques, responsable organisation et développement de Westlake Plastics Europe (WPE). Et d'ajouter « Je ne suis pas informaticienne. Et nous n'avons pas d'équipe informatique à proprement parler. Je me contente de coordonner différents prestataires ».

La responsable de Westlake Plastics Europe se veut modeste. Tout comme son PDG, Alexandre Delemazure, pourtant dirigeant d'une PMI en pleine expansion. WPE est une entreprise familiale d'environ

50 salariés, qui réalise 8 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel, essentiellement en Europe. Elle est spécialisée dans la fabrication d'implants médicaux et la distribution de polymères à usage médical, pour la création de prothèses par exemple. Son originalité ? Avoir racheté son fournisseur de matière première, une société américaine qui plus est : « Nous distribuons des produits de Westlake Plastics dans toute l'Europe. Mais cette entreprise américaine était mal

gérée. Nous avons pris des participations en 2011 pour finalement la racheter en 2013 », résume Alexandre Delemazure. Conséquence, WPE, dont l'activité principale était le négocié de polymères pour prothèses, s'est diversifiée. Elle a investi alors massivement dans des machines et robots high-tech pour fabriquer elle-même des prothèses médicales.

Pour sa gestion commerciale, l'entreprise s'appuyait sur Sage depuis 2005, et pour ses devis, depuis les an-

nées 2000, sur un logiciel d'Alcior, éditeur français situé à Laval (Mayenne). Or celui-ci est racheté par Sage en avril 2011. Satisfait de la gestion commerciale de Sage, WPE prend aussi la solution de CRM de ce même éditeur, en 2011. « *Sauf que nous avions trop de clients. Nous n'avions donc pas besoin de prospection !* », s'exclame Alexandre Delemazure. Du coup, WPE a fait un usage détourné de son logiciel de CRM. « *Certes, maintenant, en tant que commerciale, je m'en sers aussi pour gérer mes prospects ou pour saisir par exemple des comptes-rendus d'entretien. Mais la première application du CRM, pour nous, était en interne, pour mettre en place un workflow qui servait à gérer les devis dématérialisés, afin de passer les informations de service à service. C'était important, sachant qu'il y a plusieurs étapes : l'administration des ventes, l'étude technique, les marges commerciales, la signature du devis, etc.* », explique Marie-France Forques. De fait, établir les devis, pour une entreprise comme WPE, est complexe et comporte notamment deux phases importantes : le temps de réglage des machines à usiner, qui permet de s'assurer que l'entreprise parviendra à produire la première pièce selon les dimensions demandées, et les temps de fabrication pour les pièces suivantes, de toute façon produites en petite série (une quarantaine en moyenne).

Le CRM de Sage est aussi employé pour un autre usage détourné. Un workflow a été créé pour gérer les non-conformités. Il peut s'agir d'une non-conformité interne (erreur de matière, mauvaise programmation, etc.), d'une non-conformité client (qui trouve que la pièce ne correspond pas à ses spécifications), ou d'une non-conformité fournisseurs (problème avec un sous-traitant).

**De là à passer à une véritable GPAO** (gestion de production assistée par ordinateur), il n'y avait qu'un pas. Qu'a franchi WPE en passant à Sage 100 Gestion de Production, il y a un an et demi, au moment où elle a mis en place le suivi des bacs de fabrication. « *En gestion de production assistée par ordinateur, nous n'avions rien* », reconnaît Maximilien Delemazure, frère



Maximilien et Alexandre Delemazure, à la tête de Westlake Plastics Europe. :

d'Alexandre, et chargé de la production et des achats. De fait, auparavant, l'entreprise ne gérait pas les ordres de fabrication (OF) sur informatique. Désormais, chaque pièce est accompagnée d'un OF, un numéro interne de production unique. Ce passage à la GPAO n'est pas sans rapport avec le rachat par Sage de la société Alcior : « *c'est à ce moment-là que nous nous y sommes intéressés. La version mise au point par Sage était beaucoup plus ergonomique* », justifie Marie-France Forques. « *Depuis notre rachat d'Alcior, nous avons sorti cinq versions majeures de ce logiciel* », confirme Laurent Luce, chef de marché industries PME chez Sage.

## UNE DIVERSIFICATION QUI N'EST PAS SANS CONSÉQUENCE SUR L'INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE

Les utilisations de la GPAO sont diversifiées. L'opérateur en atelier n'a besoin que d'une seule fonction du logiciel, à savoir le scan de son bac une fois la fabrication lancée, et une fois la production achevée. Par contre, les personnes en charge des méthodes peuvent interroger la GPAO pour voir ce qui a été fabriqué à telle date, l'historique des ordres de fabrication. Une vingtaine de collaborateurs, opérateurs, s'en servent au sein de leurs ateliers. Aux méthodes, ils sont cinq à utiliser la GPAO. Les personnes en charge du suivi commercial y ont quant à eux accès en consultation, pour savoir dans quelle phase de production en est un produit.

**Dans un futur proche**, un CBN (calcul des besoins nets), pour calculer la quantité des besoins en fonction des devis et des commandes, devrait permettre d'optimiser le stock des matières premières. Ce type d'applications, que fournit Sage, indiquera s'il y a assez de matières premières et lancera une alerte quand, par exemple, un fournisseur est fermé au mois d'août. Le CBN met à disposition la quantité de matières premières nécessaire, en tenant compte des pertes : par exemple, il prévoit que pour une pièce nécessitant 100 kg de matières premières, il y a 5 kg qui partent au rebut et donc qu'il faut prévoir 105 kg. Autres contraintes propres à WPE : « *nos clients peuvent nous demander que la matière première provienne du même lot. Nous sommes dans un contexte médical et nos clients sont extrêmement exigeants. Cela arrive souvent pour les implants médicaux. Il faut alors la quantité disponible sur un même lot de matière* », souligne Marie-France Forques.

L'application de CBN sera mise en place d'ici un an. La dernière étape concernera une planification plus approfondie, prenant en compte la mise à disposition des matières premières, la disponibilité machine (afin de gérer leur maintenance), la présence des opérateurs (en fonction des congés et autres absences), etc. De quoi supporter l'expansion de l'entreprise.

Pierre Berlemon

# Habitat 76 se rapproche du sans papier

**Gérer plus de 32 000 logements sociaux dans quelque 180 communes de Seine-Maritime exige de l'organisme de traiter nombreux documents. Le bailleur social a parié, avec succès, sur la dématérialisation de ses flux documentaires.**

**L**a dématérialisation n'est pas une nouveauté chez Habitat 76. Comme tous les bailleurs sociaux, l'organisme doit gérer des flux documentaires volumineux. Les 27 000 avis d'échéances mensuels en sont un exemple. S'y ajoutent d'éventuels courriers supplémentaires comme les décomptes de charges. Une gestion d'autant plus complexe que les formats de documents sont hétérogènes. Or depuis la loi Alur du 24 mars 2014, les bailleurs peuvent transmettre aux locataires les quittances sous forme dématérialisée.

Habitat 76 avait déjà une application pour fluidifier la relation entre les gestionnaires et les entreprises du bâtiment. Basé sur Lotus Notes, un extranet était employé par les 70 gestionnaires d'immeubles pour gérer les factures des prestataires, des artisans notamment. DSI d'Habitat 76, Alain Brosset explique le contexte : « *en 2012, notre idée initiale était de renouveler et d'étendre les possibilités de cet extranet. Un des buts était d'aller jusqu'au bout du processus de dématérialisation, d'intégrer*

*les flux XML dans la comptabilité des fournisseurs. Des solutions de coffres-forts numériques, comme celles de Security.com ou de Cegedim, étaient apparues et permettaient de respecter les obligations réglementaires d'archivage des documents. Nous avons alors rapidement envisagé de nouvelles opportunités de dématérialisation* ». Côté flux entrant, un projet de dématérialisation des quittances de loyers et des courriers aux locataires est initié. Même intention pour les flux sortants. Et dans une logique globale, la dématérialisation des bulletins de salaire est également envisagée.

En 2012, Habitat 76 émet donc un appel d'offres public et repère dans un premier temps cinq fournisseurs. Au final, Use it Flow de Prologue est retenu comme socle



**« Obtenir un retour sur investissement n'était pas prioritaire ».**

Alain Brosset, DSI d'Habitat 76.

pour tous les projets. « *En fait, nous n'avons pas hésité très longtemps à choisir Prologue. Le coffre-fort numérique utilisé par l'éditeur était celui de Digiposte, une solution éprouvée et gratuite jusqu'à 3 Go. De plus, la réponse globale de Prologue à l'appel d'offres était plus claire que celle de ses concurrents* », résume Alain Brosset. En mai 2013, le comité exécutif de l'organisme décide de démarrer par la dématérialisation des avis d'échéances. Les spécifications et une maquette sont rapidement validées par l'Office public. La phase de recette est initiée à l'automne 2013. Les fichiers issus du progiciel métier Ulis sont envoyés au format texte via Use It Flow chez Prologue. Ils sont alors transformés en HDF. Habitat 76

#### DU MINITEL AU COFFRE-FORT

**L**'utilisation de technologies innovantes fait partie intégrante de la culture chez Habitat 76. Si la gestion repose classiquement sur l'un des logiciels standard spécialisés dans le domaine, Ulis édité par Sopra, le

bailleur a souvent testé des innovations. « En 1993, la structure avait mis en place un serveur Télétel/Minitel », rappelle en souriant Alain Brosset. En 1998, c'était le tour de l'extranet fournisseurs, et en 2005,

le stylo numérique et la tablette remplaçaient le papier-crayon pour dresser les états des lieux. Dernières innovations, outre le coffre-fort numérique, la maquette numérique est utilisée pour les opérations de construction.



propose aux locataires d'ouvrir gratuitement un coffre-fort numérique chez Digiposte : ceux qui acceptent reçoivent les avis d'échéances sous forme numérique ainsi que l'ensemble des courriers à leur attention comme les décomptes de charges, les augmentations des loyers suite à travaux, etc. Dès qu'un locataire crée un coffre-fort numérique, Use it Flow bascule le flux éditique vers un flux électronique, sans besoin d'intervention d'Habitat 76.

**Si, classiquement,** l'organisme escomptait faire quelques économies sur les impressions et la distribution, ce n'était pas l'objectif initial. « Les quittances papier étaient distribuées à la main par le personnel de proximité, tâche sans aucune valeur ajoutée. Obtenir un retour sur investissement n'était pas prioritaire. Il faudrait atteindre 90 % de quittances numériques. Par contre, le temps gagné par les agents se traduit par une amélioration des services rendus à nos locataires », constate Alain Brosset. Un temps gagné pour améliorer les contacts directs avec les locataires, les contrôles suite à des interventions d'entretien courant, etc. Techniquement, la première phase est réussie

pour la DSi : « nous avons réduit les temps de traitement, mais l'adoption par les locataires est moins rapide que prévue. À ce stade, seulement 600 coffres-forts électroniques ont été ouverts alors que nous en espérions au moins 1 000 sur le premier semestre », reconnaît Alain Brosset. Des chiffres modestes au vu des 27 000 contrats de location en cours. Pas découragé, Alain Brosset explique « nous allons relancer une communication auprès de nos locataires afin d'expliquer les nombreux atouts d'une telle solution. Le fonctionnement avec Digiposte n'est qu'une première étape. À terme, le dépôt pourra se faire dans n'importe quel coffre-fort numérique proposé au grand public ». Outre l'e-mailing, cette campagne s'appuiera sur le personnel de proximité sensibilisé à travers des séances d'information.

## « ALLER JUSQU'AU BOUT DU PROCESSUS DE DÉMATÉRIALISATION »

N'empêche, une deuxième phase a démarré en mars 2014. Ainsi près de 1 000 salariés se sont vu proposer la dématérialisation de leurs bulletins de salaires sur le même mode que celui des loyers, avec là encore un coffre-fort élec-

Habitat 76 gère plus de 300 logements.

tronique hébergé par Digiposte : « Il est encore trop tôt pour tirer un bilan. Cela dit, en septembre 2013, 100 collaborateurs avaient accepté cette nouvelle façon de recevoir leur fiche de paie. Un résultat encourageant », annonce Alain Brosset.

**Troisième action**, un portail permet aux fournisseurs de délivrer leurs documents dans un format numérique : bons d'interventions, situation des travaux réalisés, etc.

Depuis juin 2014, Habitat 76 propose ainsi un coffre-fort numérique à ses fournisseurs. Chaque facture émise par l'Office est transmise par un flux XML normalisé à Prologue par l'intermédiaire de la solution Use it Flow, qui se charge de la mettre en forme au format PDF et de signer automatiquement chaque facture à l'aide d'un certificat numérique, avant de la déposer dans le coffre-fort du fournisseur d'un côté, et dans celui d'Habitat 76. Projet futur, « nous évaluerons l'opportunité d'adresser les flux XML des factures pour les intégrer dans les comptabilités des entreprises », détaille Alain Brosset.

Une fois l'ensemble de ces projets opérationnels, Habitat 76 généralisera la dématérialisation des flux sortants. Autrement dit, les flux - courriers, quittances, etc. - partiront directement dans les coffres-forts des destinataires. Pour ce qui restera du courrier égrené - courriers individuels comme les quittances par exemple - chaque utilisateur n'imprimera plus un document chez lui, mais sur une imprimante virtuelle gérée par Prologue. Ce dernier se charge de l'aiguillage entre l'Imprimerie Nationale et les coffres-forts numériques. Dans le cas du papier, une fois le nombre de courriers minimum à envoyer atteint, ceux-ci seront imprimés, mis sous plis, affranchis au prix le plus avantageux et routés directement par la Poste. Le numérique semble être en bonne voie, mais les courriers papier ne sont pas négligés. •

Patrick Brébion

**600**  
Le nombre de coffre-forts électroniques ouverts

**100**  
Le nombre de collaborateurs ayant accepté leur fiche de paie en numérique

**27 000**  
Le nombre d'échéances à gérer

# Comment Orexad optimise ses stocks

Pour faire face à sa croissance et limiter les ruptures d'approvisionnement, le distributeur industriel a mis en place un outil spécialisé pour suppléer son ERP.

**A**vec un chiffre d'affaires de près de 450 millions d'euros et environ 1 800 employés, Orexad est spécialisé dans la distribution de fournitures industrielles. Ses fournisseurs s'appellent Facom, Air Liquide ou encore Bosh. Ses clients ? Sanofi, Veolia... et même Air Liquide. Au vu de cette activité, la gestion des stocks, les ruptures notamment, est un domaine sensible. « Nous cherchions depuis longtemps des outils pour améliorer ce point », rappelle Christophe Simbozel, responsable de l'approvisionnement et des stocks. Autre facteur, en 2008, deux plates-formes de distribution physiques, à Ploisy en région parisienne, et une nouvelle à Landerneau, en Bretagne, sont développées. Ces deux sites distants ont leurs propres zones de distribution. À l'époque, ils génèrent 100 000 SKU (Stock keeping unit) et 500 000 lignes de commandes par an. « Une SKU est une unité simple logistique. En d'autres termes, si un article est géré sur deux sites, il se traduit par deux SKU », explique Christophe Simbozel. De plus, le catalogue de produits s'est étendu, passant à 32 000 articles. La croissance de l'activité conjuguée à la montée en puissance de ces deux plates-formes s'est traduite par des besoins accrus



lance le projet et, en 2011, consulte plusieurs éditeurs de solutions de gestion de stocks.

**Le projet devait remplacer la solution en place**, un module dédié de l'ERP maison dénommé Oregesfi. Celui-ci était chargé de calculer des bornes basses et hautes, des chiffres calculés en fonction des ventes.

en termes de prévisions. Il s'agissait entre autres d'améliorer la disponibilité des stocks, qui n'était que de 90 % à l'époque, et le pourcentage de clients livrés directement par les plates-formes. Le groupe

La borne mini sert de déclencheur pour se réapprovisionner ; à l'inverse, la borne max est un indicateur pour ne pas lancer de commandes. Dans l'ERP, ces bornes étaient calculées une fois par mois à l'issue de la facturation. À partir de ces chiffres, d'autres coefficients étaient générés comme une moyenne mensuelle lissée qui ne tenait pas compte des pics de vente et était inadaptée aux produits saisonniers. L'ensemble des données produites par l'ancien système ne permettait aucun niveau d'analyse. De plus, les chiffres obtenus n'étaient pas très fiables sur les produits avec des rotations de vente moyenne et lente. En 2011, le distributeur commence par sélectionner quelques spécialistes et



## « Simplifier et faciliter les démarches administratives ».

Christophe Simbozel, responsable de l'approvisionnement et des stocks.

leur donne un jeu de test pour comparer les minimum et maximum calculés. « *Sur les produits qui se vendent souvent, tous les outils se valent. Par contre, dès que les rotations de vente sont lentes, de l'ordre du trimestre par exemple, avec des produits comme les roulements à billes, les calculs diffèrent sensiblement. Autre facteur, l'expérience humaine a joué* », explique Christophe Simbozel. Au final, le logiciel Planipe édité par Ordirope est retenu. Le but est d'obtenir des chiffres plus précis et sur une fréquence plus élevée. « *Les commandes en cours, les stocks et quelques paramètres de la fiche article comme le conditionnement ou encore la stratégie attachée à chaque produit sont envoyés quotidiennement à Planipe* », décrit Christophe Simbozel. Par

## DIFFÉRENTES MÉTHODES POUR LES RÉAPPROVISIONNEMENTS

**P**our les logiciels spécialisés, le calcul des bornes mini et maxi est le point le plus délicat. Pour les articles se vendant souvent, les différents outils sont basés sur les mêmes modèles mathématiques et produisent à peu près les mêmes valeurs. Par contre, pour les articles à rotation lente, en d'autres mots moins souvent vendus, plusieurs

approches sont possibles. Ordirope, l'éditeur de Planipe, considère que les modèles dominants, comme la loi de Croston, censés modéliser le comportement du produit, sont inopérants dans ces cas. Planipe repose sur un autre modèle basé notamment sur la fréquence. Une approche qui ne garantit pas 100 % des résultats, mais fournit des données plus fiables. Sur le

terrain, ces calculs demeurent des aides à la décision. « *Dans la plupart des cas, l'outil fournit des résultats assez pertinents pour ne pas être remis en cause par les collaborateurs chargés de la gestion des stocks* », estime Frédéric Plancher de Planipe. Ce qui permet à ces collaborateurs de se concentrer sur les produits qui posent question.

stratégie, on entend la règle définie : quel article est important, lequel l'est moins, etc. De plus, l'historique des 25 derniers mois est envoyé à Planipe. L'outil calcule quotidiennement les bornes mini et maxi en tenant compte de ces données et de règles additionnelles comme le coût de la commande, celui de la pénurie, etc. Ces chiffres sont réinjectés tous les soirs dans l'ERP. Les utilisateurs chargés de l'approvisionnement n'ont pas changé de poste de travail. Dans la même logique, tous les paramétrages, de délais, de stratégie, etc. sont restés dans l'ERP. Enfin, un accès à Planipe est disponible pour lancer des simulations et éditer des prévisions.

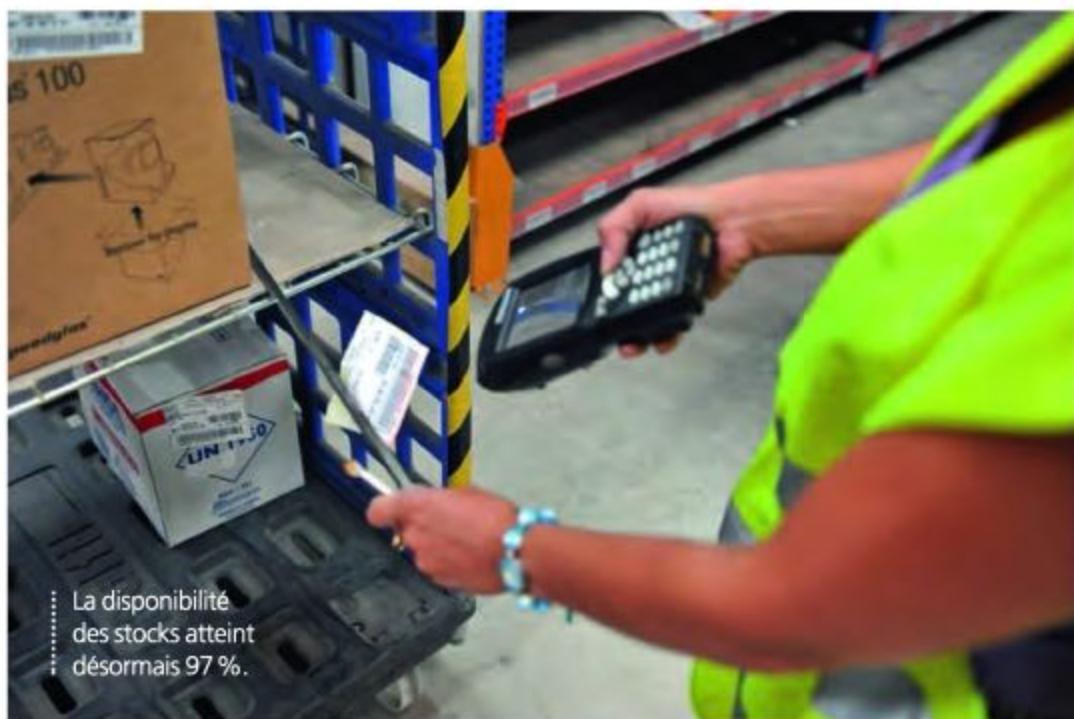
« *Tout est externalisé, au niveau de l'ERP comme de Planipe. Par contre, nous avons développé nous-mêmes les interfaces techniques entre l'ERP et l'outil* ».

*Côté Orexad, une personne pour la planification et une pour l'interface ont été mobilisées* », détaille Christophe Simbozel. Une fois le choix de l'outil validé, la mise en place s'est étalée sur trois mois. « *Démarré en juin, le projet était en production en septembre. La coopération avec l'équipe de l'éditeur s'est très bien déroulée* », se rappelle Christophe Simbozel. La mise en place de l'outil n'a pas eu d'impact sur l'organisation du travail ni sur le SI. « *Elle a permis d'accompagner la croissance* », estime le responsable. On

*a découvert ce que l'on pouvait faire au fil de l'eau. Les prévisions peuvent être affinées en fonction des actions spécifiques dans l'année* ». Après deux années d'exploitation, les objectifs de départ se sont concrétisés à travers les chiffres. Le nombre de commandes est passé de 500 000 à 375 000 par an. « *Une diminution qui s'explique par une adaptation plus fine des stocks à la demande. Ce qui se traduit par un nombre moins important de réassorts, donc de commandes auprès de nos fournisseurs* », indique Christophe Simbozel. Autre impact, la disponibilité des stocks a grimpé de 90 à 97 % et le pourcentage de clients finaux livrés par les plates-formes est passé de 50 % à 70 %. Enfin, la durée de stockage est tombée de 95 à 75 jours. Au final, le projet s'est traduit par une meilleure maîtrise des évolutions des stocks et par une amélioration des prévisions mensuelles. Le taux de disponibilité des articles varie suivant les familles, mais celui-ci a notablement augmenté et approche les 100 % dans certains cas.

En deux mots, une régulation continue. ↵

Patrick Brébion



La disponibilité des stocks atteint désormais 97 %.

# Monaco de plus en plus agile

Pour répondre à des enjeux techniques et fonctionnels, l'Office monégasque de propriété industrielle a finalisé la mise en production d'un nouveau SI. La méthode de conduite de projet Agile a été plébiscitée.

**C**hristophe Browarnyj, DSI de l'Office monégasque de propriété industrielle, résume modestement son projet : « Nous avons juste mis en place un nouveau système d'information ». Rien de moins.

Chargée de délivrer les titres de propriétés industrielles, brevets, marques, dessins et modèles, l'équipe de sept collaborateurs de l'Office monégasque de propriété industrielle se charge d'instruire les dossiers. Cette instruction suppose des contrôles de conformité et des allers-retours avec les déposants. En 2008-2009, l'Office se pose des questions et se demande s'il serait opportun de changer le logiciel dédié à l'instruction des dossiers. « Cette application client-serveur de génération L4G n'était plus maintenue par l'éditeur. Il devenait difficile de l'installer sur les nouveaux postes de

travail. Nous avons essayé la virtualisation. Sans succès », pointe le DSI. Il n'existe pas de produits « sur étagère » pour les organismes en charge de la protection de la propriété intellectuelle. L'Office monégasque opte donc pour une application sur mesure et rédige le cahier des charges de cette dernière en 2010. Ce projet s'insère dans la modernisation du fonctionnement administratif du gouvernement princier en cours. « L'Office souhaitait simplifier l'instruction pour être plus efficace et faciliter les démarches administratives », rappelle Christophe Browarnyj.

**Le cahier des charges incluait** la production pour les trois domaines d'activité de l'Office - brevets, marques, dessins et modèles - la gestion, l'archivage, la diffusion et la comptabilité. Un périmètre qui supposait la mise en place



**« Simplifier et faciliter les démarches administratives ».**

Christophe Browarnyj, DSI de l'Office monégasque de propriété industrielle

de différentes briques fonctionnelles. Notamment d'une GED pour la gestion des documents, complétée par des workflows pour l'attribution des statuts des personnes habilitées à répondre aux demandes. Une autre brique portait sur les flux comptables et les interfaces de suivi. « Entité publique, nous devons reverser les taxes que nous avons perçues. Il peut s'agir aussi de versements à l'OEB (Office européen des brevets). Et, nous pouvons être contrôlés à tout moment sur ces flux », explicite le DSI. Enfin, la dernière étape destinée à la publication au journal officiel a pris la forme d'envois XML. À l'époque, plusieurs sociétés répondent à l'appel d'offres. « Trois critères de sélection majeurs ont été pris en compte. Le tarif, bien sûr, la connaissance du métier et la conduite de projet, décrit le DSI. Le choix n'a pas été finalisé en fonction du seul prix, du moins disant, le budget était déjà voté ». La société Jouve est retenue : « elle travaillait déjà depuis plusieurs années avec l'OEB, et également avec l'Inpi (Institut national de propriété industrielle) », indique Christophe Browarnyj. Facteur supplémentaire, « je connaissais

### FLUX XML ENTRE LES OFFICES DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Les organismes étatiques chargés de gérer les brevets, marques et dessins s'envoient très régulièrement des informations, tant sur les données métiers que pour les versements de droits. Pour automatiser au moins partiellement ces échanges, l'OMPI, l'Organisation mondiale de la propriété

intellectuelle, a été à l'initiative il y a quelques années du format XML ST.36, précisant les formats et les données. En Europe, la plupart des offices respectent ce protocole. « Si un dépôt de dossier nous concernant est fait à l'Office Européen des Brevets, l'OEB, on est informé et l'intégration est automatique », affirme

Christophe Browarnyj. Techniquement, un robot récupère régulièrement les informations sur un serveur FTP. Ensuite, un moteur extrait les métadonnées, comme les événements de procédure, par exemple le rejet d'un dossier pour irrégularité. Les échanges comptables sont également automatisés.



surtout la méthode classique en V pour la conduite de projet. Lors du lancement du projet, j'ai découvert la méthode Agile », ajoute le DSI.

**Techniquement**, la plate-forme open source LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) est choisie. Les développements en PHP sont réalisés à partir du framework Symfony. Le projet est alors prévu pour une durée de 31 mois.

La mise en place des premiers développements n'apporte pas les résultats escomptés. Cette partie portait sur l'acquisition des informations, une étape réalisée au niveau de l'accueil physique des déposants. « Nous étions partis sur un développement à l'image de ce qui se passait avant ». Résultat, les collaborateurs chargés de cette étape ne gagnaient pas de temps et le nombre d'erreurs de saisie n'avait pas baissé. Suite à ce premier test, « l'accueil a été réorganisé, le nombre d'informations saisies dans l'application a été réduit. Et, surtout, on s'est aperçu que l'application n'était pas optimisée pour le dépôt en lots, par déclinai-sons de marques par exemple », reconnaît le DSI.

Possible grâce au mode projet Agile, la prise en compte de ces éléments a permis de développer un module plus adapté nécessitant moins de saisie. Le nouveau système nécessite de renseigner le nombre de classes voulues, à savoir le périmètre couvert, la date et l'heure. Il calcule alors le montant dû par le déman-

deur et délivre un reçu faisant office de preuve de dépôt une fois ce montant payé. Autre évolution majeure, cette fois au niveau du back-office, la nouvelle application a rationalisé la gestion des irrégularités. « Une fois le dossier déposé, des instructeurs vérifient la complétude et les irrégularités, par exemple l'utilisation d'un mot pas assez précis », illustre le DSI.

Avant la mise en place de l'application, l'instructeur envoyait un courrier qu'il personnalisait. Désormais, il sélectionne le motif d'irrégularité ce qui déclenche l'envoi d'un courrier adapté à chaque type. Outre les gains de temps, « utiliser les mêmes termes pour décrire les mêmes problèmes rassure les professionnels », ajoute le DSI. La génération des titres de propriété est également automatisée.

#### Ces ajustements se sont

traduits sur la consommation des temps alloués au développement. « Le budget était figé, rappelle le DSI. Pour le respecter, la seule variable d'ajustement était l'étendue des fonctionnalités. Nous avons parfois réduit ce qui était initialement prévu dans le cahier des charges. Par exemple, des requêtes configurables dynamiquement étaient prévues pour le moteur de recherche. Après les premiers tests, il s'est avéré que cette possibilité

**28**  
mois de développement  
(sur 31 prévus)  
**7**  
ordres de transport par an  
**18 000**  
dossiers nationaux

était inutile ». L'interface de recherche des dossiers permet la définition de critères du type mandataires, périodes, etc. L'utilisateur peut ensuite filtrer les résultats sur les marques seulement textuelles, avec images, etc. Cette charge de développement a été réaffectée à d'autres fonctionnalités.

#### Outre la souplesse

**pour adapter** le cahier des charges aux besoins, la méthode Scrum a facilité l'adhésion des utilisateurs. « Le déroulement incrémental du projet s'est traduit par une meilleure prise en compte des problèmes du terrain », insiste le DSI. La mise en œuvre des premiers modules a modifié l'organisation du travail. La répartition des rôles entre le front et le back-office a été modifiée. Autre effet, les fonctions nouvelles de suivi permettent de mieux gérer l'activité, de prévoir les pics d'activité et de gérer les absences. L'application a été finalisée et livrée trois mois avant la date prévue, soit au bout de 28 mois. Fort de cette expérience réussie, l'Office envisage d'autres évolutions. Un projet est lancé et concerne la diffusion des informations. « En 2010, on ne savait pas que l'usage des tablettes et des smartphones allait autant se banaliser. Ce projet prend en compte ces terminaux », indique le DSI.

Patrick Brébion

## LA MÉTHODE SCRUM A FACILITÉ L'ADHÉSION DES UTILISATEURS

#### Ces ajustements se sont

# Objets connectés : une chaîne technologique en construction

L'objet connecté s'inscrit dans une chaîne qui va des applications destinées à l'utilisateur jusqu'aux CRM, ERP et outils décisionnels, en passant par des services de connectivité. Un chantier sur fond de standardisation balbutiante.

**I**nternet des objets, machine to machine (M2M), objets connectés, autant de notions qui recouvrent des domaines et des applications à la fois disparates et connexes, tantôt B2B, B2C ou B2E : compteurs intelligents d'eau ou électriques, petits objets communicants, électroménager, véhicules... Certains objets visent à proposer de nouveaux

services au grand public. « *Par exemple, une raquette de tennis dotée de capteurs permet une analyse des coups : revers, coup droit, service, vitesse, angle et force* », explique Kilian Bazin, directeur général de Toucan Toco. D'autres promettent une optimisation des processus de l'entreprise, comme la gestion et la maintenance d'une flotte de véhicules connectés (qui remontent la longueur des trajets et le taux d'utilisation). Les mêmes objets peuvent avoir des applications différentes. Pour reprendre l'exemple de la raquette, l'analyse des données permet aussi au distributeur d'enrichir sa connaissance clients, par exemple afin de lui pousser de nouvelles offres. De même, le compteur d'eau intelligent automatise la facturation, mais peut aussi détecter un problème chez une personne âgée (dont la consommation chute) afin d'avertir un proche.

**L'OBJET S'INSCRIT DANS LA VUE À 360 DEGRÉS DU CLIENT**

### L'EXPERT



**KILIAN BAZIN**  
DIRECTEUR GÉNÉRAL  
DE TOUCAN TOCO

en faire. Par exemple, une balance connectée permet de lire son poids sur un smartphone et de consulter la courbe d'évolution. Cela ne suffit pas. Il faut en effet y ajouter une expérience interactive complète, avec encouragements et conseils. On doit aussi envisager de valoriser les informations, par exemple en les revendant à des compagnies d'assurances – si tant est que l'utilisateur soit d'accord. L'exemple de la raquette de tennis connectée est à ce titre également parlant. Celle-ci fournit à l'utilisateur des informations sur la qualité de ses coups, donc sur ses progrès, mais elle offre aussi au distributeur l'opportunité d'enrichir sa connaissance client.

**« Une intégration et un périmètre qui se pensent en amont »**

**S**i on se contente de spécifier la partie matérielle de l'objet et ses fonctionnalités logicielles de base, on ne fait que la moitié du travail. Il faut d'emblée être présent sur toute la chaîne, en réfléchissant à ce qu'il faut produire comme données et à ce qu'il faut

peut aussi déclencher des interactions humaines. « *Par exemple, un camion frigorifique indiquera que la température baisse, ce qui déclenchera un appel de maintenance, d'un technicien vers le chauffeur* », explique Arnaud Le Pestipon, manager télécom, média & technologies chez Deloitte.

**Par ces multiples interactions,** l'objet connecté s'inscrit dans la vue à 360 degrés du client. « *Cet objet est l'opportunité, dans le secteur du retail, de valoriser ce capital d'expérience client, sur un parcours allant du magasin, dans lequel ce client est géolocalisé, jusqu'à dans sa maison, par exemple via son réfrigérateur connecté* », explique Norbert Boyssou, responsable des offres et de l'innovation chez Prosodie-Capgemini. Les compagnies d'assurances nourrissent des objectifs comparables en intégrant les voitures connectées ou les systèmes de télésurveillance dans la vue à 360 degrés de leurs clients.

L'objet connecté est le premier maillon d'une chaîne technologique qui concrétise cette vision à 360 degrés. Cette chaîne comprend les algorithmes d'extraction de l'information pertinente, le CRM et l'ERP, les services applicatifs accessibles via le web, la gestion des interactions multicanales (humaines et automatiques), l'analytique et le réseau.

Tout d'abord, l'objet transmet au fil de l'eau des données brutes dont il faut extraire des informations. « *Les unes correspondent à l'usage, les autres sont techniques et implicites, comme la géolocalisation ou l'horodatage* », précise Olivier Théry, responsable du business développement télécom et média chez Capgemini. Certaines données sont simples à traduire en informations. Une pression sur le bouton de Darty (lire encadré) sera ainsi interprétée comme une demande de contact par le client, identi-

fié par le numéro de série du bouton. Mais dans le cas d'une raquette de tennis, les coordonnées spatiales fournies par ses capteurs devront être interprétées par un modèle mathématique pour générer des informations de type : « coup droit » ou « revers lifté ». Ces algorithmes seront implémentés dans des composants logiciels développés spécifiquement et intégrés à l'objet ou déportés sur une plate-forme d'intermédiation.



Les compteurs d'eau intelligents peuvent repérer des anomalies de fonctionnement.

Une fois extraites, ces informations sont transmises à différents composants techniques et applicatifs. Parmi ceux-ci, la plate-forme de gestion des interactions multicanales a un rôle central à jouer, puisque les objets constituent un canal supplémentaire qui s'ajoute à la voix, au web ou à l'email, dans une logique de continuité du parcours client. Ainsi, le bouton Darty vient déclencher des call back sur la plate-forme de gestion des interactions Odigo de Prosodie. Ce type de plates-formes est certes conçu pour gérer essentiellement des interactions humaines, « *mais les interactions avec les objets s'inscrivent dans un parcours client qui comprend également des interactions humaines* », rappelle Eric Frances, partner et alliance manager chez eGain Communications. De plus, une telle plate-forme permet de mutualiser entre tous les canaux, des services comme le moteur de workflow ou le moteur de base de connaissances. Ce dernier peut ainsi être mis à profit aussi bien par le support téléphonique que pour automatiser des actions en réponse à des messages envoyés par les objets. « *On fournit à un FAI un outil de diagnostic de sa box, basé sur notre outil de gestion de base de connaissances. Selon les réponses que le client donne à des questions, il est aiguillé vers d'autres questions, jusqu'au diagnostic automatique* », explique Eric Frances. Demain, les réponses pourraient être directement fournies par la box ou tout autre objet ou ensemble d'objets.



L'analyse des données issues d'une raquette connectée enrichit la connaissance client.

## Dans la gestion des données des objets connectés, le CRM sera en première ligne, et l'ERP sera également sollicité.

→ **Le CRM** – complémentaire et parfois concurrent de la plate-forme de gestion des interactions – est aussi en première ligne. « *On créera dans le CRM, des workflows et règles complexes afin de définir ce que veut vraiment le client dont le réfrigérateur ou le four signale une panne, et comment traiter sa demande* », cite Nicolas Barbier, senior manager conseil digital chez Deloitte. Les acteurs du CRM l'ont bien compris. En particulier Salesforce, qui cherche à couvrir de bout en bout toute la chaîne allant de l'objet au système d'information, CRM en tête. « *Depuis 2013, nous avons annoncé des dizaines d'API pour des objets connectés tels que montres ou lunettes* », explique Guillaume Roques, responsable des développeurs pour la région EMEA chez Salesforce. Cette connexion alimente directement les services Salesforce existants. Par exemple, un bouton d'aide physique intégré à un objet générera des demandes sur Salesforce Service Cloud, le service multicanal dédié au support.

En aval du CRM ou de la plate-forme de gestion des interactions, bien d'autres composants du SI sont concernés, comme l'ERP et ses modules logistique ou gestion des stocks (lire avis d'expert).

### UNE INTÉGRATION AVEC DE MULTIPLES COMPOSANTS DU SI

Les objets connectés n'échappent pas à la déferlante big data. Il s'agit en effet de donner de la valeur aux données, aussi bien en mode analytique que prédictif. Ainsi, lorsque les clés de voitures sont remplacées par des badges afin de gérer une flotte de véhicules (façon Vélib), les données emmagasinées permettent d'analyser les trajets et l'usage de ces véhicules. « *On s'apercevra que sur 250 voitures, jamais plus de 80 % sont utilisées en même temps. On peut donc en supprimer 20 %. Et si on constate que 30 % d'entre elles ne font jamais plus de 10 km par jour, on envisagera de les remplacer par des voitures électriques* », donne en exemple Kilian Bazin.

L'intégration des flux de données issus des objets pose aussi des questions techniques. Les middlewares de type ESB (Enterprise service bus) sont tout indiqués pour assurer la gouvernance de ces flux. « *Il s'agit d'appliquer des politiques de sécurité et de monitorer ces flux, notamment afin de garantir leur traçabilité en cas d'intrusion* », explique Antoine Rizk, vice-président pour les programmes de mise sur le marché chez Axway, un éditeur d'ESB qui, comme les autres, se positionne sur le marché des objets connectés. BMW utilise cet ESB pour gérer la connexion entre les applications mobiles du véhicule et le back-office, avec authentification du conducteur et du véhicule.

### L'EXPERT



#### ARNAUD LE PESTIPON MANAGER TÉLÉCOM, MÉDIA & TECHNOLOGIES CHEZ DELOTTE

capables de capter les informations produites par ces objets. En aval, l'ERP aura aussi un rôle important. Par exemple, lorsqu'un objet exprimera un besoin de maintenance, le CRM sera certes concerné, mais il faudra également solliciter, dans l'ERP, la gestion des interventions et la gestion des commandes de pièces de rechange. Pour des problèmes d'élasticité, ni le CRM ni l'ERP ne pourront directement absorber les flux produits par les objets. Il faudra donc déployer des plates-formes intermédiaires qui centraliseront ces données, les filtreront et ne remonteront que les informations pertinentes ».

#### « Le CRM sera le centre névralgique, mais pas le seul »

**L**e CRM sera le centre névralgique des objets connectés au système d'information de l'entreprise. Grâce à ses workflows et règles métiers, il déclenchera en effet les actions via de nombreuses API

Ces middlewares permettent également de contrôler la montée en charge. Le nombre d'objets connectés et le volume des données sont en effet potentiellement énormes. De plus, ils enverront des flux à intervalles réguliers qui auront un impact sur les réseaux. Ces problématiques sont connues des opérateurs, les mobiles étant des objets connectés déjà déployés à grande échelle. « *Il s'agit de travailler sur la conception des applications, par exemple afin d'éviter que des milliers d'objets ne remontent une information à la même heure* », prévient Fabrice Stevens, directeur M2M Access Business Unit chez Orange Business Services.

Par quels réseaux et technologies les objets sont-ils connectés ? Le choix dépend de critères comme le coût et le besoin d'autonomie. Nombre d'objets sont pour l'instant reliés par le biais de technologies courte portée telles que Wi-fi et Bluetooth (et Bluetooth LTE) ou même RFID et NFC. Ce type de connexions aboutit ensuite sur une box Internet,



DR

une borne Wi-fi ou un mobile qui assure la connectivité au Net. Mais de plus en plus d'objets communiqueront directement avec le nuage ou le système d'information de l'entreprise. Pour répondre à cette problématique, les opérateurs mobiles proposent des services de connectivité basés sur leurs réseaux GSM existants, avec toutefois une différence essentielle par rapport à la téléphonie mobile. « Nous fournissons une carte SIM qui est intégrée en usine dans les objets. Ceux-ci bénéficieront alors du même service, au même prix, n'importe où dans le monde, grâce à nos 400 accords de roaming », explique Fabrice Stevens. SFR ou Bouygues Telecom proposent des offres comparables, qui ont donc l'avantage de reposer sur une norme mondiale : le GSM. Cela n'empêche pas la start-up Sigfox de délivrer un service basé sur un réseau spécifique de 1 500 cellules (pour la France) entièrement dédié aux objets connectés, qui se distingue par un coût très faible, soit 5 à 8 € d'abonnement annuel par objet, et moins de 5 € par boîtier. Des chiffres à comparer à ceux des offres basées sur les réseaux mobiles existants, soit 10 à 120 € par an et 10 à 40 € par boîtier. « Sigfox peut être utilisé pour des applications internes à l'entreprise, ce qui évite de déployer un réseau Wi-fi, d'autant que les objets dotés d'une interface Wi-fi consomment →

## LE BOUTON : UN OBJET CONNECTÉ INTÉGRÉ AU SI DE DARTY

**CHRISTOPHE CADIC**

**DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA DIGITALISATION CHEZ DARTY**



Darty lance un bouton physique connecté en Wi-fi à la box domestique. Aussi décliné sous forme virtuelle (site web et applications mobiles), il déclenche un rappel dans un délai d'une minute, par un service Premium d'aide et d'assistance à l'utilisation ou la réparation des appareils référencés par Darty. L'intégration au système d'information passe par « Middleware Bouton », un logiciel spécifique qui dialogue avec le centre de contacts de Darty hébergé par la plate-forme Odigo de Prosodie. Celle-ci reconnaît les demandes venant du bouton et les oriente vers des téléconseillers dédiés au service. Grâce à une intégration avec le CRM et un identifiant inscrit sur la puce du bouton, la fiche du client monte sur l'écran du téléconseiller. De plus, la connaissance de la nature de ces

interactions génère de la valeur. Une pression sur le bouton physique indique en effet que la personne est chez elle, tandis que s'il invoque le service via une app, il est sans doute à l'extérieur. « Les messages et actions sont ainsi générés en fonction du canal, et l'historique de ces interactions rend possible l'analyse prédictive », détaille Christophe Cadic, directeur du développement et de la digitalisation chez Darty. Avec la version 2.0, une double pression sur le bouton permettra une variation du service. Quant au bouton 3.0, il dialoguera avec chaque appareil, qui pourra ainsi signaler une panne. « En attendant une norme universelle, une plate-forme spécifique pourrait communiquer avec les objets via leurs APIs propriétaires. Nous en discutons avec les constructeurs », précise Christophe Cadic.

POUR CONNECTER LES OBJETS...			
...TROIS TYPES DE TECHNOLOGIES	Wi-fi, Bluetooth, NFC, RFID...	Réseaux GSM des opérateurs (avec carte SIM)	Réseau spécifique Sigfox
AVANTAGES	Solution éprouvée et simple à mettre en œuvre	Solution standard, couverture mondiale et débit potentiellement élevé	Coût très bas des boîtiers et des abonnements, faible consommation.
INCONVÉNIENTS	Connectivité qui dépend d'un accès Internet tiers (box, smartphone...)	Coût relativement élevé des boîtiers et abonnements	Couverture essentiellement française, solution jeune, débit très bas.

→ *beaucoup plus* » ajoute Thomas Nicholls, directeur marketing de Sigfox.

Certes économique, le réseau de Sigfox offre toutefois un débit très bas : 150 messages de 12 octets, par objet et par jour. Cela convient pour une application de géolocalisation d'objets volés ou de surveillance d'ouverture de portes. Le GSM permet pour sa part de répondre à des besoins plus variés, jusqu'au haut débit (par exemple pour la vidéosurveillance). Afin de connecter son bouton (lire encadré), Darty a examiné les différentes solutions pour finalement préférer le Wi-fi, le bouton dialoguant avec la box du foyer.

« *C'est une technologie éprouvée et économique. Celles à base de cartes SIM étaient trop coûteuses. Quant à Sigfox, sa jeunesse suscitait des craintes quant à la couverture du territoire* », commente Christophe Cadic, directeur du développement et de la digitalisation chez Darty.

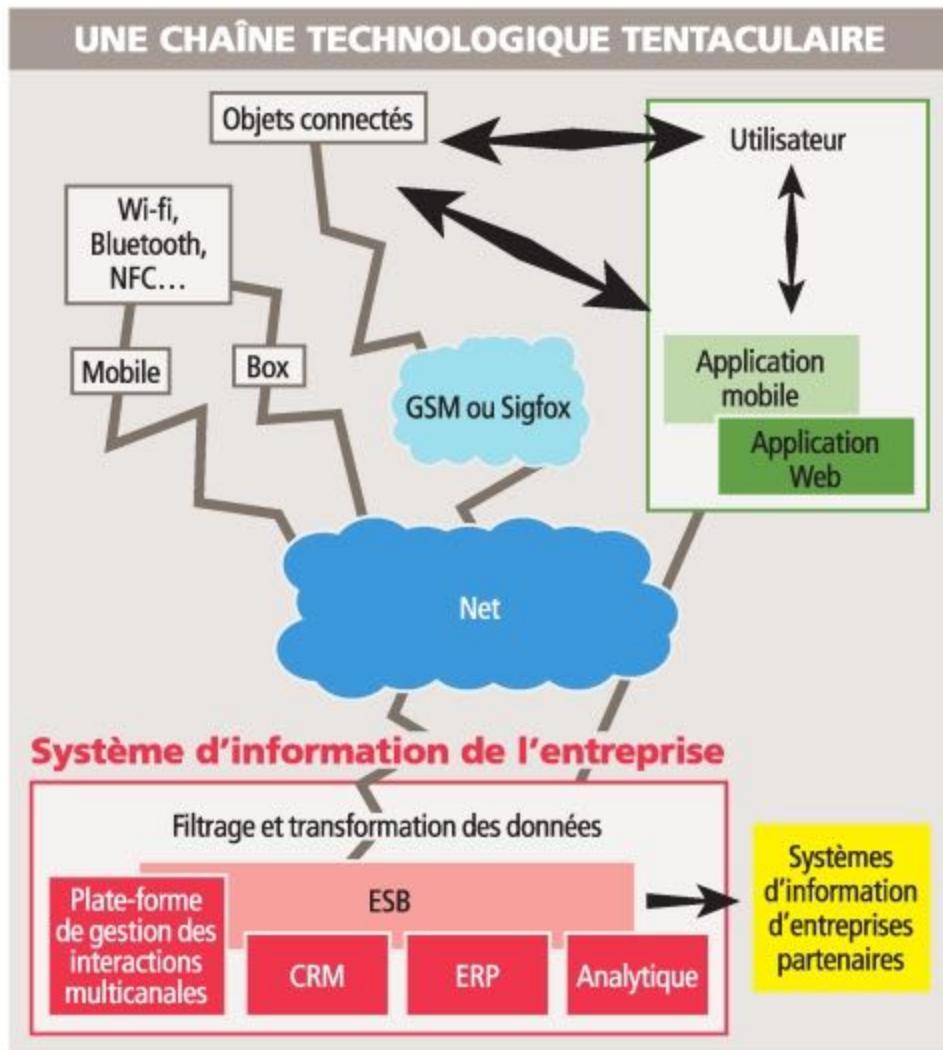
**Parallèlement aux offres purement réseau**, des acteurs se placent au-dessus des opérateurs. Synox se pose ainsi en interlocuteur unique capable de proposer une connectivité multi-réseaux (notamment Orange et SFR, mais aussi Sigfox), ainsi que des services de conseil et d'exploitation.

« *On industrialise la supervision et le déploiement en gérant les coûts cachés comme le SAV des boîtiers, le suivi de la consommation et la sécurité* », précise Emmanuel Mouton, PDG de Synox. En réalité, un acteur comme Orange suit une démarche comparable via son portail M2M, qui permet de gérer une flotte d'objets, de les géolocaliser, de suivre leur cycle de vie et leur consommation data (avec émission d'alertes) et d'analyser les données.

## LA DÉFINITION DE STANDARDS EST BALBUTIANTE, QU'IL S'AGISSE DE PROTOCOLES OU D'API

Il reste que la standardisation est balbutiante, qu'il s'agisse de protocoles ou d'API. « *L'intégration des objets connectés est au même stade que les SOA (Service-Oriented Architecture) il y a dix ans* », constate Arnaud Le Pestipon. On note quelques initiatives comme la création toute récente de l'Open Interconnect Consortium, qui rassemble notamment Atmel, Broadcom, Dell, Intel, Samsung et Wind River, dont l'objectif est de faire avancer l'interopérabilité dans l'Internet des objets. Dans un autre registre, Google se propose, au travers du projet open source Physical Web, d'attribuer une URL pour chaque objet connecté et de standardiser les formats des messages qu'ils produiront. •

Thierry Lévy-Abégno



# ITMEETINGS



LE SALON BUSINESS DES RÉSEAUX, DES TÉLÉCOMS, DE LA MOBILITÉ,  
DU CLOUD COMPUTING, DES DATACENTERS ET DE LA SÉCURITÉ

L'ÉVÈNEMENT IT INCONTOURNABLE

1 500 PARTICIPANTS ATTENDUS

2 900 RENDEZ-VOUS EN ONE TO ONE, PRÉ-ORGANISÉS

360 DÉJEUNERS D'AFFAIRES PRÉ-ORGANISÉS

1 SOIRÉE DE GALA

1 COCKTAIL DE BIENVENUE

4 CONFÉRENCES PLÉNIÈRES AVEC DES EXPERTS RECONNUS

5 ATELIERS



sponsor platinum



sponsor silver



3ÈME ÉDITION  
**18 & 19 MARS 2015**

PALAIS DES FESTIVALS ET DES CONGRÈS DE CANNES

ILS ONT DÉJÀ CONFIRMÉ LEUR PARTICIPATION :

<b>ASP</b> serveur	<b>Bouygues</b> Entreprises	<b>Bitdefender</b>	<b>brother</b> at your side	<b>CEFI</b>	<b>Cyberoam</b>	<b>datacenter</b>	<b>dimension data</b>	<b>DELL</b>	<b>EFIRACK</b>
<b>EPSON</b> EXCEED YOUR VISION	<b>EUCYDÉE DATA CENTERS</b> DISNEY ET MUSÉE D'ART	<b>FUJITSU</b>	<b>Hub One</b>	<b>Inovalia</b> GÉRANT DES ÉCOLES	<b>Jabra</b> YOU'RE ON	<b>WhatsupGold</b>	<b>Kensington</b>	<b>Level(3)</b>	<b>Mitel</b>
<b>MONACO TELECOM</b> OPÉRATEUR HÉBERGEMENT	<b>NBS</b>	<b>nfrance</b>	<b>NTT Communications</b>	<b>Nutanix</b>	<b>plantronics</b> SIMPLY SMART COMMUNICATION	<b>QUALYS</b>	<b>Schneider</b> Electric	<b>SENNHEISER</b>	
<b>Sense</b>	<b>simplivity</b>	<b>teclib</b>	<b>Telefónica</b>	<b>waycom</b>	<b>websense</b>	<b>WD</b>	Liste arrêtée au 21/11/2014		

un événement



partenaires officiels



partenaires presse





COMMUNICATIONS

## CopSonic, ou l'art de payer à la vitesse du son

Utiliser le son pour payer, sécuriser des accès ou encore comme outil de marketing, tel est le but de CopSonic.

**N**FC, porte-monnaie électronique... Les méthodes de transactions semblent ces derniers temps se multiplier à vitesse grand V. Pourtant, malgré un marché qui semble bien encombré, l'entreprise française CopSonic compte bien apporter sa pierre à l'édifice grâce à une technologie encore peu connue aujourd'hui : le transfert de données via les sons et les ultrasons. Moyen de paiement, échange d'argent sécurisé entre particuliers ou encore identification sur des sites internet : les possibilités offertes par cette technologie futuriste semblent bien concrètes.

« Si les technologies d'accès sécurisés via le son sont plutôt destinées à des pays développés, le paiement sonique se destine plutôt aux pays émergents », explique Emmanuel Ruiz, fondateur de l'entreprise. Les arguments de CopSonic pour se lancer sur des marchés émergents et venir chasser sur les terres du NFC semblent plutôt convaincants. « Contrairement aux technologies sans contact actuelles, le système développé par CopSonic ne nécessite pas de smartphone pour fonction-

ner. Un simple téléphone, aussi ancien soit-il, suffit », explique Emmanuel Ruiz. En effet, ici, pas d'ondes magnétiques, de Wifi ou encore de Bluetooth, les données sont transmises entre mobiles grâce aux sons et ultrasons émis par les appareils. Un bon moyen de rendre le paiement mobile accessible à ceux qui n'ont pas accès aux technologies sans fil et aux services bancaires. Un marché qui représenterait selon la Banque mondiale plus de 2,5 milliards de personnes dans le monde.

### UNE TECHNOLOGIE QUI RESTE PIRATABLE EN THÉORIE

**S**i les ultrasons peuvent être utilisés pour sécuriser nos données, ceux-ci pourraient tout aussi bien servir à les subtiliser. En 2013, des scientifiques allemands ont ainsi mis au point un virus informatique capable de se propager par les airs. C'est une équipe de chercheurs basée à l'institut Fraunhofer qui avait démontré la faisabilité d'une telle attaque. Le prototype n'ayant besoin que d'un micro et de haut-parleurs intégrés pour fonctionner, celui-ci ne craint pas le fameux « air gap » censé protéger les ordinateurs de toutes attaques extérieures en les coupant du monde. Les chercheurs ont réussi à faire voyager des informations comme des mots de passe ou des petites quantités de données sur des distances d'environ 20 mètres, à des fréquences inaudibles pour l'homme, sans que cette activité ne soit détectée par les moyens de protection classiques.

Dans le cadre d'une transaction en magasin par exemple, il suffit que le client renseigne son numéro de téléphone au commerçant pour pouvoir payer. Ce dernier entre alors celui-ci

sur son terminal afin qu'il appelle le téléphone du client via le serveur dédié. Placés côte à côte, le terminal et le télé-

phone sont ainsi en mesure d'échanger des informations et de procéder à la transaction. Bien entendu, la seule présence physique ne suffit pas à rendre possible l'opération : code PIN,

Multi-entrepreneur, Emmanuel Ruiz dirige CopSonic, fondée en 2012.

accord de la banque... tout est vérifié lors de l'appel par le service de CopSonic. Interrogé sur la fiabilité d'un tel dispositif, Emmanuel Ruiz se veut formel : « *A chaque transaction son propre code sonore. Si un pirate enregistre l'un d'eux, il ne pourra rien en faire* ». Le fondateur affirme même avoir un coup d'avance sur les hackers. « *Nous travaillons avec une équipe d'ingénieurs qualifiés dans le domaine de la sécurité et les pirates ne sont pas encore très au fait de ces technologies par le son* », affirme-t-il. Un sentiment qui pousse d'ailleurs CopSonic à se développer également dans le domaine de la sécurisation de données. La Banque Postale serait ainsi en train de tester un système d'authentification par le son afin d'éviter toute saisie de code directement sur l'ordinateur et d'éviter les tentatives de phishing.

L'enseigne Darty se serait aussi laissée séduire par la technologie, mais pour une application marketing. Suivant le principe des beacons, CopSonic propose ainsi de pousser des informations vers les téléphones des clients via ultrasons. « *L'avantage est que notre méthode ne nécessite aucun investissement lourd en infrastructure, estime Emmanuel Ruiz. Les ultrasons peuvent être diffusés via le système audio du magasin directement vers les téléphones* ».

Invitée au G20 pour présenter sa technologie, conviée par la fondation Bill Gates pour un développement sur les marchés émergents, la jeune startup semble promise à un bel avenir. Encore faudra-t-il parvenir à convaincre le marché de l'intérêt de la méthode et surtout, garder ce « coup d'avance » sur les pirates, si tant est que celui-ci soit bien réel.

Adrien Geneste

## SÉCURITÉ

# Authentication Industries invente un QR Code infalsifiable

Pur produit du Business Innovation Center de l'agglomération montpelliéenne, l'entreprise propose un procédé d'authentification infalsifiable à bas coût.

**D**e la détection de faux papiers d'identité jusqu'à la géolocalisation de biens de contrefaçon en passant par l'authentification de diplômes ou de documents officiels, le procédé que propose Authentication Industries bouscule les codes du monde de la sécurité. Après une dizaine d'années passée à travailler dans le domaine de la sécurisation de papiers d'identité dans plus de 95 pays, le constat de Christian Guichard, fondateur de l'entreprise, est sans appel : « *Il manquait quelque chose dans l'écosystème de sécurisation des biens et des documents, et j'ai décidé de l'inventer* ». Si le procédé de Christian Guichard ressemble comme deux gouttes d'eau à un simple QR code, on remarque rapidement la présence d'un second code barre sous le fameux code carré en noir et blanc. Pouvant être imprimé sur une imprimante basique, l'AiCode, grâce à un savant procédé breveté, est impossible à contrefaire et perd toute sa valeur d'authentification s'il est photocopié. « *Notre technologie est le résultat d'une utilisation de données chiffrées fixes, de données variables et de données aléatoires qui génèrent tour à tour une succession de signatures électroniques interconnectées*, explique Christian Guichard. *Ce qui nous différencie*

*d'un QR code ? Ce dernier est un code d'identification. Notre code est un code d'authentification* ». Avantage de la méthode, le processus ne nécessite aucun accès à une base de données externe : le code est « autosuffisant ».

Le système de la start-up présente finalement les mêmes fonctionnalités qu'une puce RFID, mais n'utilise que de l'encre, un support d'impression et un smartphone. Une simplicité qui permet de réduire les coûts de fabrication de documents sécurisés et d'authentifier facilement des fichiers numériques qui auraient été imprimés. « *On sait parfaitement créer, crypter, envoyer, et décrypter un document original numérique. Mais si l'on a besoin de matérialiser ce document, qu'existe-t-il pour prouver que la copie imprimée est certifiée conforme à l'original numérique ?* », questionne Christian Guichard. Et si l'authentification de documents et de biens est la première utilité de l'AiCode, l'invention permet aussi de détecter les codes falsifiés ou contrefaçons. Une bénédiction pour les grandes marques, en



Christian Guichard, fondateur d'Authentication Industries

quête perpétuelle de solutions dites de « track and trace » permettant l'identification, la traçabilité et l'authentification de leurs produits à travers le monde. L'avantage de la solution développée par Christian Guichard réside dans ces codes permettant aux marques désirueuses de localiser des contrefaçons d'y parvenir sans difficulté. « *Lorsque l'on flashe ce code-barres à l'aide d'un smartphone ou d'un scanner, l'application précise s'il s'agit du produit d'origine ou d'une copie* », explique le fondateur de l'entreprise. Les données sont alors envoyées sur une plate-forme consultable par les entreprises concernées.

**Si Authentication Industries** est encore jeune, l'entreprise séduit déjà. Alors que sa technologie est disponible depuis l'été dernier, le FBI, la SNCF ou encore Procter & Gamble

se montrent déjà intéressés par le produit. De son côté, Michael Dell, PDG et fondateur de l'entreprise éponyme, n'a pas hésité à sélectionner la jeune poussée montpelliéenne pour figurer au sein de son Dell Founders Club 50 réunissant 50 start-up considérées par l'entreprise comme parmi les plus prometteuses de la planète. De son côté, le Service de Coordination à l'intelligence économique de Bercy vient de reconnaître l'entreprise comme un « champion économique de demain » alors que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a reconnu le statut de jeune entreprise innovante à Authentication Industries. Autant de signes qui ravissent le fondateur de l'entreprise : « *fédérer un écosystème autour d'un projet personnel, c'est fantastique* », se réjouit-il. •

Adrien Geneste

**« LE FBI EST L'UN DES PREMIERS CLIENTS DE L'ENTREPRISE »**

## Optique et acoustique dans une microfibre

Une équipe de chercheurs du CNRS a mis au point un moyen de diffuser la lumière dans des fibres optiques ultra-fines (1 µm de diamètre, contre 125 µm pour les fibres usuelles). Ils ont étiré une fibre classique en la chauffant, puis y ont injecté un faisceau laser. Ils ont alors observé des ondes acoustiques en surface, se traduisant par une vibration de la fibre. Cette trouvaille pourrait avoir des applications dans le domaine des capteurs, afin de créer de minuscules dispositifs aptes à détecter des variations de température ou de pression.

## Écouter le Wi-fi

Frank Swain est sourd depuis l'âge de ses 20 ans et utilise donc des aides auditives. Il les a modifiées (« hackées »), afin de pouvoir transformer les ondes Wi-fi en signaux sonores. Suivant la puissance du signal, il reçoit dans les oreilles un son de crépitements (lorsque que le signal Wi-fi est faible), mais plus mélodieux si le signal est puissant. C'est un logiciel installé sur son iPhone qui lui permet de ressentir ces ondes. L'objectif est de retranscrire de façon sonore l'architecture d'une ville, afin de la rendre palpable par des malentendants.

## Un drone biodégradable

Une équipe de chercheurs de la Nasa a développé un drone biodégradable. Il est constitué de mycélium, un constituant des champignons, et est recouvert de cellulose pour le protéger et le rendre rigide, tandis qu'une partie des composants est réalisée à partir de nanoparticules d'argent. L'objectif : rendre le drone inutilisable en cas de crash.

Nanorider a pour but de sensibiliser chercheurs et autres directeurs marketing aux problématiques de l'innovation.

# NANORIDER



## Nanorider, un serious game sur les nanotechnologies

Piloté par Hélène Michel, professeur à GEM, ce serious game s'est vu récompensé par l'Association of Masters of Business Administration.

Inspirée par le succès du jeu vidéo expérimental Foldit développé par l'Université de Washington pour trouver comment s'effectue le « repliement » des protéines, Hélène Michel, passionnée de serious games depuis une dizaine d'années, a eu l'idée de créer un jeu de simulation sur les nanotechnologies. Une initiative qui répondait à une demande émise en 2013 par le CEA-Leti, partenaire de Grenoble École de Management (GEM) où enseigne Hélène Michel.

Il aura fallu un an à ce professeur, titulaire de la chaire serious games, pour développer avec son équipe le projet baptisé « Nanorider ». Un jeu de plateau qui vient de remporter le deuxième prix des MBA Innovation Awards décerné par l'AMBA, l'Association of Masters of Business Administration. Une belle satisfaction pour Hélène Michel qui, avec des étudiants, deux « game designers » et deux « game artists », a créé un serious game permettant à des chercheurs, des passionnés en matière de technologies, d'imaginer des concepts, d'être sensibilisés à l'univers des nanotechnologies. Pour cela, le jeu permet de prendre en compte tous les paramètres techniques et financiers, de se plonger dans des conditions réelles, de se confronter aux contraintes de faisabilité. L'objectif ? Industrialiser des produits et créer de nouveaux marchés. Nanorider a requis un investissement de 75 000 euros environ, dont une large part a été consentie par l'IRT (Institut de Re-

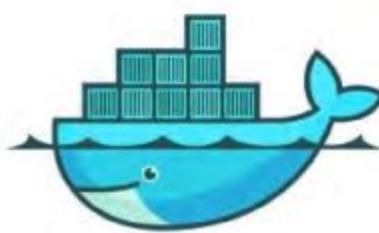
cherche Technologique) Nanoelec de Grenoble.

Réunis autour de ce jeu de plateau, chacun des joueurs, dans la limite de huit par partie, endosse un rôle précis : chercheur, ingénieur, directeur marketing, directeur juridique, directeur financier... Pour « jouer » avec Nanorider, les participants retenus doivent franchir des étapes préliminaires imposées par les formateurs : compréhension des leviers du jeu, évaluation des connaissances mathématiques, technologiques, économiques, etc. En moyenne, une partie dure environ deux heures, à l'issue de laquelle un jury d'experts estimera la qualité des idées émises, celles susceptibles d'être à terme concrétisées. « Avec ce serious game, il s'agit d'aller bien au-delà du stade de la recherche, de construire un véritable business autour des nanotechnologies et de favoriser l'innovation, de faire jaillir des idées neuves, de créer un environnement collaboratif, créatif et productif », s'enthousiasme Hélène Michel.

### LE JEU PERMET DE PRENDRE EN COMPTE TOUS LES PARAMÈTRES TECHNIQUES ET FINANCIERS

Limité jusqu'à présent à un usage interne à GEM et au CEA-Leti, Nanorider a en quelques mois séduit 1 000 personnes, ce qui représente un total de 150 « roadmaps » potentielles. Début 2015, ce serious game devrait être diffusé par la Centrale des Cas et de Médias Pédagogiques en France, et sera décliné en version anglaise.

Martine Triquet-Guillaume



# Docker conditionne les applications pour une utilisation multiplateformes

## Qu'est-ce que Docker ?

Docker est un projet open source lancé par l'équipe à l'origine de l'offre PaaS (Platform as a service) DotCloud, avec à sa tête Solomon Hykes et dont le but est de rendre plus facile la création, le déploiement et l'exécution d'applications grâce à l'utilisation d'outils appelés « conteneurs ». Ces derniers permettent à un développeur « d'emballer » une application et ses composants afin d'envoyer finalement le tout sous la forme d'un seul et même paquet autosuffisant.

## Sur quel type de machine peuvent tourner ces conteneurs ?

L'application et tout son environnement, nécessaire à son bon fonctionnement, sont assurés de s'adapter sur n'importe quelle machine Linux. Machines virtuelles, serveurs bare-metal, clusters OpenStack ou encore instances publiques et même combinaison de ces différents environnements : les conteneurs répondent à presque toutes les situations et ce indépendamment des réglages personnalisés que la machine peut avoir et qui auraient pu nuire, sans conteneur, au bon fonctionnement de l'application, notamment pour l'écriture et le test du code.

## En quoi Docker est-il différent d'une machine virtuelle ?

Si la différence peut sembler floue, celle-ci existe pourtant bel et bien. En effet, contrairement à une machine virtuelle, au lieu de créer un système d'exploitation virtuel complet, Docker permet aux applications d'utiliser le même noyau Linux que le système installé sur la machine. Résultat, les performances sont significativement

Face au casse-tête de la compatibilité des applications selon les environnements de travail, nombre de professionnels du secteur s'intéressent de près au projet open source Docker qui pourrait bien leur faciliter la tâche.



améliorées et la taille de l'application est réduite à son minimum.

## Docker est-il une menace pour les technologies de virtualisation ?

Certains observateurs voient en Docker une menace pour le monde de la virtualisation, allant jusqu'à considérer VMware comme l'un des principaux concurrents du projet. Pourtant, dans plus de la moitié des cas d'utilisation de Docker, il apparaît que les développeurs utilisent les conteneurs en combinaison de machines virtuelles, mais ne les remplacent pas. Docker n'est donc pas une menace directe pour les solutions de virtualisation et devrait participer à l'adoption du cloud en entreprise, pour peu que le projet open source pour-

suive son développement dans la bonne direction.

## Pour quel type d'utilisateurs Docker est-il intéressant ?

Les développeurs ainsi que les administrateurs systèmes verront sûrement dans Docker une solution à certains de leurs problèmes. Pour les développeurs, le fait de pouvoir se concentrer sur l'écriture de code sans se soucier du système exécuté *in fine* est un avantage de taille. Du côté des équipes opérationnelles, Docker offre une flexibilité non négligeable et réduit le nombre de systèmes nécessaires en raison de son faible encombrement et de frais généraux réduits en conséquence. •

Adrien Geneste



Digitaliser l'entreprise est aujourd'hui un impératif. Mais cette stratégie nécessite de s'appuyer sur des compétences, notamment IT, qui manquent encore à l'appel. Quelles sont les bonnes pratiques ? Où sont les réservoirs à talents ?

# Doter son entreprise de compétences

# IT

**E**xperts en plates-formes cloud et virtualisation, en architectures ouvertes sur Internet, spécialistes du big data, des objets connectés, de la cybercriminalité, ou du développement d'applications mobiles : ces profils d'un nouveau genre restent bien difficiles à trouver pour les DRH soucieux de renforcer leur DSI, les ESN (entreprises de services du numérique), les cabinets de conseil et les éditeurs de logiciels.

Selon une étude de la Commission européenne, 900 000 postes du secteur des technologies de l'information et de la communication seront à pourvoir d'ici à 2015 en Europe. En France, sur la trentaine de milliers d'offres d'emploi IT proposés chaque année, seuls 10 000 postes sont pourvus. Face à ce déficit en profils IT adaptés, les entreprises doivent donc faire preuve d'imagination et de volontarisme pour identifier et attirer les candidats dotés des compétences qu'elles recherchent... Fini la politique de recrutement « à la papa » qui se bornait à diffuser ses offres sur les sites d'emploi et celui de l'entreprise. Les réseaux sociaux professionnels, Hackathons, BattleDev, écoles ou universités sont devenus les incontournables pour sourcer ces profils. Autre technique pour combler le déficit ? Former ses collaborateurs tout au long de leur vie professionnelle. Et en matière de formation, les Mooc (Massive open online course, ou formations en ligne ouvertes à tous) ou l'École 42 révolutionnent l'acquisition des compétences !

Martine Triquet-Guillaume

**P. 58**  
**Les bons filons pour doter la DSI des bons talents**

**P. 62** **Maintenir le niveau de compétence IT en interne**

**P. 63** **Comment les sociétés de service augmentent leurs niveaux d'embauche**

**P. 68** **Conquérir le vivier très convoité des écoles**

# Les bons filons pour doter la DSI des bons talents

Face à la pénurie de certains profils IT, les entreprises doivent développer leur marque employeur et diversifier leurs canaux de recrutement. Réseaux sociaux, sites d'emploi, de carrière, cabinets de recrutement, écoles, événements, cooptation... autant de leviers à utiliser.

**C**loud, big data, virtualisation, développement Java, web, restructuration du SI, applications mobiles, sécurité... Jamais évolution technologique n'est allée si vite. Pour faire face à cette situation, les entreprises n'ont d'autre choix que de s'entourer de compétences IT pour accompagner leur transformation digitale. Pour y parvenir, elles doivent développer une stratégie RH leur permettant d'exploiter tous les canaux de recrutement et de valoriser leur image de marque pour attirer les perles rares.

## LinkedIn, Viadeo, Twitter... les nouveaux outils des recruteurs

Selon nombre de professionnels RH et DSI, point de salut sans les réseaux sociaux professionnels. Pour Frédéric Charles, directeur stratégique et gouvernance IT

### LES MÉTIERS PORTEURS À L'HORIZON 2020

Careerbuilder a réalisé un état des lieux des postes liés à l'informatique (incluant la population actuelle estimée à 600 000 informaticiens, à fin 2013, selon l'Insee) en 2014 et une projection des besoins à l'horizon 2020 sur quelques profils IT.

Nombre d'emplois à pourvoir	2014	2020
Ingénieur d'études et de développements informatiques et ingénieur cloud & virtualisation	245 474	260 750
Chefs de projets, responsables informatiques	84 297	88 940
Conseil en informatique	255 053	276 913
Programmation	52 104	55 891

de la Lyonnaise des Eaux, la solution est, sans nul doute, la constitution d'un réseau de contacts volumineux et qualifiés via LinkedIn, Viadeo et Twitter. « *En étant actif sur ces canaux professionnels et en publiant régulièrement sur un blog des articles abordant des sujets technologiques pointus, on se constitue un réseau d'experts qui*

*vient échanger et enrichir votre communauté. Grâce à ces échanges on peut repérer des compétences dont on n'aurait jamais eu connaissance auparavant. Cela permet non seulement de partager et de recueillir des informations, mais aussi de recruter en cas de besoin. Certes, le temps passé à la construction du réseau est important, mais ô combien bénéfique !* », affirme-t-il.

Au-delà de la constitution de son propre réseau, LinkedIn, Viadeo et Twitter sont aussi d'excellents outils pour développer la marque employeur. « *Aujourd'hui, une simple annonce ne suffit plus pour séduire la génération Y. Il faut faire rêver les jeunes, leur donner l'envie de rejoindre une entreprise pour vivre une nouvelle aventure* », assure Olivier Fécherolle, directeur général stratégie et développement de Viadeo. C'est pourquoi, à l'instar des directeurs marketing et commerciaux qui appâtent le chaland en mettant en valeur leurs produits et leurs offres commerciales, les DSI et DRH doivent promouvoir l'entreprise et l'intérêt des missions pour attirer les candidats. Dans cette optique, de multiples informa-



Pour la cinquième fois, la SSII Keyrus a organisé, début octobre, une soirée de speed-recruiting. Les jeunes diplômés avaient 20 minutes pour convaincre le recruteur RH qu'ils étaient faits pour les postes à pourvoir (business intelligence, analytics, big data, CRM, e-commerce et conseil). « *Cette année, nous recrutons 260 talents en France* », déclare Rebecca Meimoun, DRH de Keyrus.



tions sur les pages *Entreprises* des réseaux sociaux professionnels peuvent être diffusées : témoignages vidéo de collaborateurs, informations sur l'actualité de l'entreprise, sur l'environnement de travail, la responsabilité sociale, les carrières à l'étranger, les activités extraprofessionnelles et, bien sûr, des offres d'emploi attrayantes. Une foule d'informations permettant aux visiteurs de se projeter dans l'entreprise. « Pour les développeurs, profils rares et difficiles à recruter aujourd'hui, il est bien de lever le voile sur les projets, conseille Olivier Fécherolle. Il faut leur parler technologie, problèmes rencontrés, solutions apportées, tous les trucs et astuces d'un projet. Un développeur impressionné par les prouesses technologiques d'une entreprise a toutes les chances de postuler. » Dans une étude réalisée par Althéa Conseils, sur « Les performances digitales RH des entreprises du CAC 40 », Guillaume Rouzaud, spécialiste des projets RH chez Valéo confirme : « LinkedIn nous permet de développer notre marque employeur et de réaliser de nombreux recrutements de professionnels que nous ne touchons pas via les canaux de communication et de recrutement habituels (...). Par ailleurs, en poussant nos offres aux profils adaptés, ce dispositif nous amène à recruter rapidement et à moindres frais des personnes qui n'étaient pas forcément en recherche active de poste. LinkedIn est un réseau social avant d'être un

*jobboard. Pour autant, des dizaines de millions de candidats passifs ne sont plus qu'à quelques clics de nos recruteurs !* ».

En revanche, encore peu considéré comme un vecteur de recrutement, Twi-

ter devrait rapidement s'imposer dès lors que les entreprises auront pris la mesure de sa force de frappe et de son immédiateté. En tissant un lien direct entre recruteur et candidat, Twitter bouscule les codes du recrutement et séduit la jeune génération.

## EMERGENCE DE NOUVEAUX MÉTIERS

- **Ingénieur cloud et virtualisation**  
Mission : déployer, stocker et gérer les données et applications sur les serveurs situés dans des datacenters hors de l'entreprise.
- **Spécialiste du DCIM (DataCenter Infrastructure Management)**  
Mission : déployer et utiliser les matériels, logiciels et capteurs pour contrôler, mesurer et administrer en temps réel le fonctionnement du datacenter et sa consommation d'énergie.
- **Responsable de la conformité**  
Mission : développer, implémenter et gérer des programmes de suivi et d'évaluation des risques ; gérer la protection et confidentialité des données.
- **Data Scientist**  
Mission : traiter et analyser les données brutes et hétérogènes pour en extraire une information pertinente.
- **Consultant en e-réputation**  
Mission : maîtriser l'e-réputation et gérer l'identité sur les réseaux sociaux (LinkedIn, Doyoubuzz, Viadeo, Facebook, Twitter...)

## Sites carrières et jobboards : les canaux de recrutement traditionnels

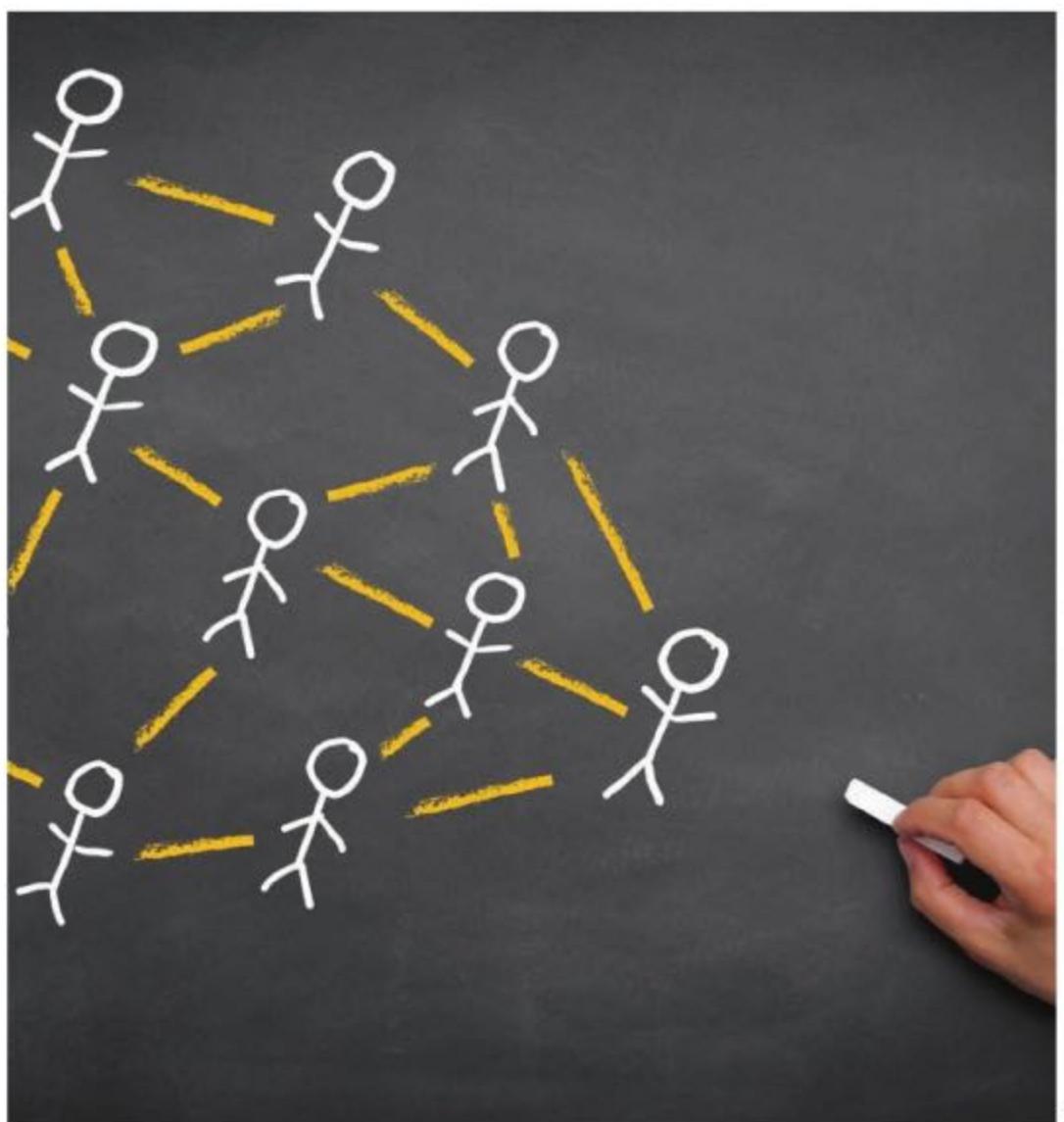
Pour les entreprises du CAC 40, le site de carrières reste l'élément central de leur politique de recrutement. Mais à l'instar de l'usage des réseaux sociaux, fini la simple diffusion d'offres d'emploi. Les entreprises doivent créer un environnement pour séduire le candidat. « Le site carrière est LE site à soigner dans l'écosystème de votre marque employeur. Il est au cœur du parcours candidat. Les réseaux sociaux, jobboards et autres canaux de communication n'en sont que des relais complémentaires », explique Laure Rocalve, responsable de la communication digitale chez BNP Paribas. Et de marteler : « le site doit être simple et efficace avec des offres consultables rapidement et facilement. Le temps des candidats est précieux, optimisez-le ! Et n'oubliez pas l'accessibilité mobile... ». En effet, avec quelque 18 millions de smartphones en France en 2014, le recruteur se doit d'exploiter ce terminal mobile permettant de

s'immiscer dans les temps creux d'un candidat potentiel : moment d'un déplacement, attente d'un rendez-vous... Selon un porte-parole de Carrefour, une des rares entreprises à avoir développé une application de recrutement dédiée aux mobiles, avec la possibilité de postuler en ligne, ce canal leur permet de toucher de nouveaux profils.

Quant aux sites d'emploi traditionnels comme Monster, Cadremploi, Cadreonline, Apec ou les sites spécialisés comme RegionsJob ou Lesjeudis.com, ils restent des passages obligés pour les entreprises. En ces périodes difficiles, de nombreux professionnels RH reconnaissent qu'ils ne peuvent faire l'économie de ces sites, même s'ils ne sont plus au centre de leurs processus de recrutement.

### Cooptation et écoles : des pistes sûres toujours plébiscitées

Porté par les réseaux sociaux, le recrutement par cooptation est plus que jamais d'actualité. Cette méthode, appelée aussi recrutement par recommandation ou « crowd recruiting » consiste à inciter les collaborateurs à promouvoir l'entreprise auprès de connaissances ou d'anciens collègues. Chez Accenture, la cooptation représente 40% des recrutements des profils expérimentés. Filiale informatique du Groupement des Mousquetaires, la Stime mise également sur ce mode. « La cooptation représente plus de 10% de notre volume de recrutement. C'est un moyen que nous apprécions particulièrement, le salarié et le



*candidat étant très impliqués dans la réussite de cette embauche* », témoigne Laurent Magniez, responsable développement RH de la Stime.

Autre moyen d'attirer des ressources : les écoles d'ingénieurs et les universités.

Grands comptes, PME et TPE tissent, depuis de nombreuses années, des liens étroits avec les écoles référentes sur leur secteur d'activité. « Les étudiants en contrat de professionnalisation et d'apprentissage représentent 10% à 20% de nos embauches. Ils sont rapidement opérationnels et connaissent bien l'entreprise », souligne Laurent Magniez.

En retrait, les cabinets de recrutement ne sont aujourd'hui sollicités que par 40% des entreprises françaises, selon une étude de RH Advisor. Raison de ce désamour ? Le tarif jugé trop cher. « Pendant longtemps, nous avons travaillé avec des cabinets de recrutement pour trouver les profils IT. Nous avons depuis réduit ce mode de sourcing plus onéreux et travaillons de façon plus étroite avec la DRH, qui source en direct via le site de carrières, les sites de recrutement et les réseaux sociaux professionnels », explique Damien Alexandre, directeur des études et solutions métiers à

#### L'EXPERTE



#### SHAMSSIA KASSAMALY CONSULTANTE EN RECRUTEMENT IT CHEZ H2O RECRUTEMENTS SPÉCIFIQUES

une demande particulière sur les métiers de la maîtrise d'ouvrage, du développement (.net, Java, web) et de l'informatique de gestion. L'informatique industrielle, l'exploitation et la maintenance accusent, elles, un léger repli.

Cette croissance des recrutements s'explique en grande partie par les besoins des SSII

et, dans une moindre mesure, des DSI. La tendance devrait se poursuivre courant 2015. Au regard des technologies émergentes (cloud, big data), les entreprises devront recruter de nouvelles compétences. Elles devront certes chercher des profils expérimentés, mais surtout former et faire évoluer les compétences internes.

**L**'IT fait partie des secteurs qui recrutent le plus en France. Après une petite baisse en 2013, les recrutements sont repartis à la hausse cette année, avec

## 4 QUESTIONS À...



### ODILE GRASSART RESPONSABLE RECRUTEMENT DU GROUPE SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

la DSI de Swisslife. Toutefois, selon l'étude de RH Advisor, les entreprises qui ont fait le choix d'un cabinet de recrutement sont majoritairement satisfaites : les profils sont qualifiés et le recrutement est rapide. Selon Emmanuel Stanislas, fondateur du cabinet de recrutement Clémentine, « *les grands comptes, comme CGI par exemple, nous sollicitent pour la recherche de profils IT de haut niveau qu'ils ont de grandes difficultés à trouver. Notre antériorité sur ce marché des NTIC nous confère une connaissance pointue du secteur et nous dote d'une candidathèque (CV, évaluations des candidats...) volumineuse. Sans négliger nos tests d'évaluation de personnalité nous permettant de proposer des candidats taillés pour les postes à pourvoir* ».

### Les talents se mesurent en public

Expérimenté outre-Atlantique depuis quelques années par les stars du web (Google, Facebook...), le hackathon est utilisé, depuis trois ans, par les entreprises françaises (Axa, Pernod Ricard, Orange...) pour ouvrir leur processus d'innovation et repérer les talents. Durant plusieurs heures, des dizaines de petits génies de l'informatique (développeurs, designers, inventeurs) se rassemblent dans un lieu pour plancher, par équipes, sur le développement d'un prototype d'application ou d'un service. Pour les battledev, « *l'idée est de challenger en ligne des développeurs sur la réalisation d'un programme. La démarche est simple : le développeur s'inscrit sur Internet et développe pendant deux heures son application. À l'issue de l'épreuve, il est noté. Ensuite, son CV et sa note sont remis aux entreprises sponsors qu'il a sélectionnées* », explique Fabrice Mazoir, chef de projet éditorial de RegionsJob, organisateur de tels événements. Sponsorisée notamment par Steria, le Cesi et la Société Générale, la dernière battledev a réuni 1 250 développeurs. La plate-forme de programmation de jeux en ligne Codingames représente un autre espace de compétitions et de sourcing. Les développeurs viennent s'y perfectionner et participer à des challenges de programmation. Ils mettent ainsi en valeur leur savoir-faire et y rencontrent des sociétés qui recrutent : ebay, Ubisoft, Nintendo, Dailymotion, Dassault Systèmes... •

fonctionnelle du groupe. Il y a 35 métiers IT au sein du groupe : développeurs, ingénieurs système, ingénieurs sécurité, chefs de projet, experts en sécurité, architectes réseaux, administrateurs de l'infrastructure... Au total, les trois DSIs rassemblent 12 000 collaborateurs dans le monde, dont 5 500 en France.

en alternance. À l'issue de ces périodes, ils sont souvent embauchés en CDI.

**Et pour les experts IT ?**  
Nous empruntons les canaux classiques que sont les sites d'emploi, notre site careers, les réseaux sociaux tels que LinkedIn, ou Pôle Emploi. Nous faisons aussi appel à des chasseurs de têtes.

### « Le développeur est au cœur des enjeux métiers »

#### Combien de recrutements IT avez-vous réalisé cette année ?

En 2014, nous avons créé, pour nos trois DSIs d'Ile-de-France, 650 postes en CDI dont 30 % de jeunes diplômés. L'une des DSIs concerne les métiers de la banque de détail, une autre le financement et l'investissement, et la troisième l'infrastructure

#### Où allez-vous chercher les compétences ?

En quête de jeunes talents, nous allons les chercher dans les écoles d'ingénieurs traditionnelles comme l'Efrei, l'Ensimag, Epita, Telecom Sud-Paris, Paris Tech, Epitech... Dernièrement, nous avons proposé des stages à une dizaine d'élèves de l'école 42. Nous allons également chercher du côté des universités comme Pierre et Marie Curie ou Dauphine. Ces jeunes effectuent chez nous des stages de fin d'études ou des contrats

#### Les compétences sont-elles en adéquation avec vos besoins ?

Il y a une méconnaissance des métiers IT de la banque. Notre mission est donc d'informer sur les métiers de nos DSIs, de mettre en avant l'aspect attractif et évolutif des postes de chefs de projet et de développeurs. Avant, l'informaticien était considéré comme un technicien sans avenir. Aujourd'hui, il est au cœur des enjeux métiers, il sait pourquoi il développe telle application, il y éprouve de l'intérêt et est valorisé.



# Maintenir le niveau de compétence IT en interne

Si recruter certaines compétences IT s'avère très problématique, opter pour la formation interne est une solution efficiente. Aujourd'hui, divers modes pédagogiques rendent plus flexible la formation et permettent d'acquérir des compétences très variées.

**D**evant la pénurie de profils seniors de type *chefs de projets et service delivery managers*, nous avons fait le choix d'améliorer l'expérience de nos collaborateurs par davantage de formations internes ou externes », déclare Damien Alexandre, directeur des études et solutions métiers à la DSI de Swisslife. « Un de nos objectifs était aussi de jouer la polyvalence. Nous les avons donc formés parfois sur d'autres technologies, d'autres domaines métiers, ou d'autres activités du cycle de vie des applications. Certains acteurs de la DSI ont alors rendu service ponctuellement à des MOA (maîtrise d'ouvrage) sur des tests ou même des spécifications. » Mais former en interne nécessite de la part de la DSI et de la DRH d'élaborer une politique de gestion de carrière cohérente et performante. Ainsi, au regard de l'évolution technologique de l'entreprise, ces décisionnaires doivent au préalable procéder à un état des lieux des compétences internes, ainsi que des besoins IT à court et moyen termes, afin d'élaborer les plans de formation adéquats. Aujourd'hui, sous l'impulsion des NTIC,

l'enseignement ne cesse d'évoluer et, aux côtés du traditionnel cours en présentiel, sont venus s'ajouter des enseignements en salles connectées, des serious games, des plates-formes de e-learning ou des cours via Internet. Les contenus pédagogiques se sont aussi largement étoffés et sont devenus financièrement nettement plus accessibles. Autre avantage de ces modes pédagogiques : la flexibilité de la formation. E-learning, serious games, Mooc (Massive open online course) sont autant de moyens d'apprendre depuis n'importe où et à n'importe quel moment. Un atout pour les salariés, qui ont davantage d'entreprise sur leur parcours et évolution professionnels, et donc pour l'entreprise.

## Les Mooc, derniers nés des supports pédagogiques

Les Mooc sont des cours qui délivrent, via des vidéos, de l'écrit et des exercices, du contenu pédagogique accessible à tous depuis n'importe quel navigateur web, avec un système d'évaluation. Lancé aux États-Unis par le MIT, le concept

devient aujourd'hui un mode d'enseignement produit et utilisé par les entreprises. SAP vient ainsi de lancer quatre Mooc sur le développement d'applications natives pour Hana ou encore sur l'expérience utilisateur avec l'interface de présentation Fiori. De son côté, Oracle renouvelle son cours en ligne « Develop Java Embedded Applications Using a Raspberry Pi », dédié à la création d'applications en langage Java pour les secteurs de l'électronique embarquée, de la domotique ou de l'Internet des objets. Open-Classrooms propose pour sa part « Gérer son code avec Git et GitHub », « Apprenez à programmer en C », « Développez votre site web avec Symfony 2 » et, en partenariat avec Sopra, délivre « Java EE certifiant », un module développé tout spécialement pour les personnes handicapées. Chez Swisslife, ce mode pédagogique fait aussi son entrée. « Avec le responsable du département digital et en partenariat avec une start-up, nous avons développé un Mooc sur la méthode agile. D'ici à quelques semaines, il sera déployé au sein de l'entreprise, pour supporter le déploiement de cette méthode sur nos différents projets », indique Damien Alexandre.

Enfin, les échanges sur les réseaux sociaux d'entreprise constituent une autre source d'enrichissement des compétences des collaborateurs. Selon une étude d'OpinionWay sur « L'usage et la perception des réseaux sociaux internes mis en place par les entreprises », 84% des utilisateurs disent élargir leurs compétences et leurs connaissances grâce à ces outils.

Autant de moyens pédagogiques au service de l'enrichissement des compétences internes et de la réduction des besoins en recrutement externes. •

## Les enjeux de la formation



**C**apital Learning - La formation au service de la performance de l'entreprise est un ouvrage né de la collaboration entre Noria

Larose, directrice de Nell & Associés (agence de formation) et Jérôme Bruel,

directeur général d'e-doceo (éditeur de logiciels de formation). Leur objectif : démontrer que la formation est aujourd'hui une clé importante dans la compétitivité des entreprises, un levier décisif de la performance. Ils décident les grandes tendances actuelles : digital learning, Mooc, serious games, réseaux sociaux d'entreprise...

140 pages, prix 15 € aux Edition EMS.

# Comment les sociétés de service augmentent leurs niveaux d'embauche

Face à la multitude de projets informatiques dans les entreprises, à l'accélération des nouvelles technologies et au besoin accru d'expertises, les sociétés de services et les cabinets de conseil recrutent en quantité des ingénieurs IT.

**M**ême si les SSII s'appellent désormais ESN, nouvel acronyme pour Entreprises de services du numérique, rien n'a changé dans leur mode de fonctionnement : elles recrutent à tout va pour accomplir leurs missions dans les DSI des grands donneurs d'ordre, des ETI et des PME, et pour faire face à leur turnover toujours important. Les profils recherchés ? Des ingénieurs informatiques ou, devrait-on dire, « numériques ». Place au digital donc, un monde où se croisent les développeurs Java, les spécialistes du cloud, du datacenter, du big data, de la mobilité ou encore de la cybersécurité.

Entre l'évolution des métiers traditionnels et l'émergence de nouvelles disciplines, le secteur du numérique est



devenu le plus dynamique en France et dans le monde avec des recrutements IT en masse principalement par les ESN,

les cabinets de conseil et les éditeurs de logiciels. « *La France doit répondre à la grande coalition pour l'emploi IT de la Commission européenne, qui recense un besoin de 900 000 emplois à pourvoir d'ici 2015 en Europe* », déclare Guy Mamou-Mani, président de Syntec Numérique. « *Il faut donner aux jeunes, personnes en recherche d'emploi, seniors et décrocheurs, la possibilité d'occuper ces emplois qui joueront un rôle moteur dans la prochaine phase de la révolution numérique : l'ère du numérique industriel* », martèle-t-il. Oui, il s'agit bien d'une révolution numérique en mode accéléré, dans laquelle ont embarqué les grandes sociétés de services comme Capgemini, Accenture, Sopra, Steria, Devoteam, Softeam, Alten, GFI, Spie Communications, Keyrus, Synchrone Technologies... Le nombre d'offres d'em-.

## L'EXPERT



**JEAN-FRANÇOIS BEUZE**  
FONDATEUR ET PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL  
DE SIFARIS

« Petites ESN, démarquez-vous des grandes ! »

**P**ar notre petite taille et notre activité centrée sur la sécurité des systèmes d'information, nous devons faire preuve d'imagination pour nous démarquer des grandes ESN dans le cadre de nos relations avec les écoles d'ingénieurs. Lorsque nous rencontrons les jeunes, nous insistons sur notre notoriété sur le marché de la sécurité, sur l'avantage d'intégrer une petite entreprise leur permettant d'endosser rapidement des responsabilités, sur l'encadrement de proximité et l'assurance d'être considéré comme un salarié à part entière. Et une petite entreprise, c'est aussi l'esprit startup.

plois IT est impressionnant en ces jours de morosité économique et sociale. Pour l'année 2014, le plus grand chasseur de forces vives, Capgemini, annonçait rechercher 2 600 personnes, Alten 1 100, et quelque 1 000 autres chez Accenture... Un volume important tant les projets sont variés et la clientèle diversifiée.

## Les jeunes diplômés très sollicités

Les profils recherchés par les ESN sont majoritairement des jeunes diplômés, une population malléable, volontaire, facile à capter dans la sphère des écoles d'ingénieurs et des universités. « Nous recrutons environ 70 % de jeunes diplômés ou ayant moins de deux ans d'expérience avec, à la clé, un CDI. Nous commençons également à proposer des opportunités de stages à l'étranger », atteste Camille Le Bras, directeur du recrutement chez Capgemini. « Depuis deux ans nous recrutons 1/3 de profils expérimentés et 2/3 de débutants », indique pour sa part Yves Bernaert,



directeur d'Accenture Technologie France. « Nous apprécions les jeunes stagiaires que nous allons pouvoir former selon nos besoins et nos méthodes. Nous préférons des

généralistes à la tête bien faite plutôt que des techniciens très pointus sur une technologie. La technologie évolue tellement vite qu'il est préférable d'avoir des profils réactifs et adaptables », poursuit-il. Même stratégie chez Devoteam, qui compte recruter 500 personnes en 2015 pour des projets autour du cloud et du digital, des étudiants sélectionnés dans les écoles d'ingénieurs et des universités de renom.

### 3 QUESTIONS À...



#### HÉLÈNE FAGART

HR MANAGER SEMEA, TERADATA

sont susceptibles de nous intéresser. Une fois engagées, ces personnes sont accompagnées, formées si nécessaire, notamment aux nouveaux enjeux que représente le big data.

#### Vous ne cherchez que des experts ?

Non, nous avons aussi besoin de compétences polyvalentes, mais moins pointues pour gérer les flux et la qualité des données. Nos recrutements sont en croissance et nous comptons conserver cette tendance. Nous favorisons aussi l'internationalisation de nos salariés, en proposant nos postes à l'ensemble des ressources Teradata internes qui souhaiteraient nous rejoindre.

#### Recrutez-vous des juniors ?

Oui, nous nous adressons aux écoles d'ingénieurs, aux universités comme l'UTC de Compiègne, de Rennes, de Strasbourg, la Sorbonne, ou encore Polytech... Le stage de fin d'études se conclut dans la mesure du possible par un CDI et nous mettons un soin tout particulier à fidéliser le nouvel entrant. Nous voulons le transformer en véritable spécialiste. Nous proposons des cursus de formation continue avec, pour certains collaborateurs, des formations certifiantes. À cela nous ajoutons des cours en e-learning ainsi qu'une plate-forme collaborative pour les échanges entre les salariés IT.

**« Nous développons les compétences liées au big data »**

**Dans votre domaine d'expertise, est-ce difficile de recruter des profils IT ?**

Non, car les candidats qui postulent aux offres publiées sur notre site ou ailleurs ne le font pas par hasard. Ils connaissent nos activités en matière de solutions analytiques, d'entrepôts de données, de serveurs, de SGBD, et donc ils savent si leurs compétences

## Recherche experts désespérément

Et l'expertise dans tout cela ? Synchrone Technologies, qui compte recruter 450 collaborateurs l'an prochain, table sur 75% d'experts ou d'ingénieurs confirmés. « Notre volumétrie de recrutements face à la multiplicité de projets chez nos clients grands comptes ne nous fait pas oublier que, évoluant dans un domaine d'expertise de haut niveau dans le secteur de la banque et de la finance, nous avons besoin de collaborateurs expérimentés. 60 % de nos recherches porteront notamment sur des métiers d'architectes, d'urbanistes, de directeurs de projets », précise Aurélie Vanden Bil, responsable RH chez Synchrone Technologies. Chez Spie Communications, les recrutements sont équilibrés avec 50 % de jeunes diplômés et 50 % d'experts. « Cette année nous avons proposé 500 emplois dont 200 CDI et 300 CDD, détaille Patricia Léné, responsable du déve- →

# « Le numérique est une industrie prospère et représente l'avenir de notre pays »

**GUY MAMOU-MANI**

**PRÉSIDENT DE SYNTEC NUMÉRIQUE  
ET CO-PRÉSIDENT DU GROUPE OPEN**

## Quel constat tirez-vous de la situation de l'emploi IT ?

Avec 400 000 personnes et 40 milliards d'euros de chiffre d'affaires, l'informatique est l'une des industries les plus prospères de notre pays. L'essor du numérique favorise la compétitivité et la transformation de notre économie. Dans tous les secteurs d'activité, le numérique est omniprésent, ce qui nous a conduits, nous Syntec Numérique, à proposer un plan de formation au gouvernement, depuis l'école primaire jusqu'au doctorat, en passant par les décrocheurs, la formation continue en entreprise et les chômeurs. Chaque année il y a plus d'une trentaine de milliers d'offres d'emploi IT - 35 000 environ cette année - et, en création nette, il y en a près de 10 000 par an. Or, paradoxalement, il y a 38 000 chômeurs dans l'informatique aujourd'hui en France. Ce sont pour certains des autodidactes, des personnes arrivées tardivement sur ce marché, des décrocheurs ou encore des profils dépassés par les nouvelles technologies. Ce alors que les entreprises cherchent des développeurs expérimentés, des spécialistes du numérique. Se pose également le problème de l'important écart de salaire entre un senior et un junior. Cependant, je considère que l'ancienneté n'a pas plus de valeur que l'expérience. C'est pourquoi il faut aussi orienter les seniors, les former, les remettre à niveau.

## Y aurait-il un désintérêt pour la filière du numérique, notamment de la part des jeunes ?

Je ne le crois pas. Je suis parrain de la dernière promotion d'Epita et je peux vous certifier que 100 % de leurs étudiants décrochent un emploi avant la sortie de l'école. Même chose pour la plupart des universités qui ont des spécialités informatiques. Le monde entier nous les envie, à tel point que des enseignes comme Google, Facebook ou encore Microsoft viennent nous prendre nos étudiants !

Pour autant, nous manquons d'écoles



d'ingénieurs, car nous n'arrivons pas à les remplir : cela résulte moins d'un désintérêt de la part des jeunes que d'une véritable méconnaissance des métiers du numérique par la communauté éducative. Nombre de lycéens, de jeunes filles ou encore de non diplômés souhaitent en effet emprunter notre filière, mais renoncent car ils sont mal informés. Il faut donc développer la formation et la pédagogie auprès du corps éducatif afin qu'il puisse orienter au mieux les nouvelles générations.

## Les compétences acquises sont-elles en adéquation avec les besoins du marché ?

C'est justement le problème, notamment en ce qui concerne les chômeurs qu'il faut absolument former. Notre organisme de formation, le Fafiec, financé par les entreprises de la fédération Syntec, s'y emploie en partenariat avec Pôle Emploi. Sur les 38 000 chômeurs que nous comptons, nous pouvons en remettre plusieurs milliers par an sur le marché de l'emploi, à condition que les entreprises s'engagent à les recruter. C'est un véritable pacte. Sur le plan de la formation continue, nous devons maintenir la compétence technique en suivant le rythme des évolutions technologiques, sinon nous fabriquerons à terme d'autres chômeurs.

**Président de Syntec**

**Numérique depuis quatre ans, Guy Mamou-Mani dresse un état des lieux de l'emploi IT en France. De nombreuses mesures doivent, selon lui, être rapidement mises en place pour répondre aux besoins des entreprises.**

## Une DSi n'a-t-elle pas intérêt à faire appel à des ESN plutôt que de recruter en interne ?

Non, car entre un salarié d'une DSi et un chargé de mission, il n'y a pas de compétition. Ils sont complémentaires. Même si les profils sont les mêmes, une personne détachée par une ESN ne fait pas le même métier. Elle est formée, responsabilisée et apporte une valeur à l'entreprise cliente pour une mission ponctuelle. Le business model qui consiste à dire qu'un client achète un prix au lieu d'acheter une valeur est terminé.

## Les salaires sont-ils suffisamment attractifs ?

Aux États-Unis, un stagiaire peut toucher jusqu'à 5 000 dollars par mois. En France, on ne peut pas se permettre de proposer de telles rémunérations. Mais les métiers du numérique font néanmoins partie des « hauts salaires ». En début de carrière, un jeune ingénieur gagne environ 33 000 euros par an. En quelques années, il peut émarger à près de 50 000 € par an.

Aussi, pour éviter une fuite massive de nos petits génies informatiques à l'international, il faudrait que nous puissions rééquilibrer les allégements de charges. Cela permettrait de compenser des salaires qui ne sont pas encore suffisants pour certains métiers du numérique, de développer l'attractivité de cette filière et par-là même de créer davantage d'emplois.

→ loppement RH de la société. Outre les experts, nous recherchons à la fois des jeunes chefs de projets, des architectes, des ingénieurs d'affaires ainsi que des techniciens expérimentés ».

Mais si les postes sont à prendre, les profils restent difficiles à trouver. « Nous avons des difficultés à recruter des profils de développeurs Java/J2EE ou des spécialistes dans le digital, le cloud, le big data, la cybersécurité, reconnaît Camille Le Bras, directeur du recrutement chez Capgemini. Il y a un manque d'attractivité des métiers du numérique. Nous devons faire face à cette pénurie de candidats en France, évaluée à 5 000 ingénieurs par an selon la Ministre de l'enseignement supérieur. Nous sommes par ailleurs sur un marché de l'emploi fortement concurrentiel sur ces profils orientés NTIC. » Même constat chez Accenture, qui dispose de deux grands centres de services à Nantes et à Paris. « Nous y

**L'EXPERT****MARLÈNE ESCURE**  
**RESPONSABLE RECRUTEMENT**  
**BRANCHES ES ET CONSEIL, GFI**

« Avec les réseaux sociaux, la démarche de recrutement s'inscrit dans le temps »

Depuis deux ans, nous utilisons LinkedIn et Viadeo pour collecter des profils que nous ne trouvions pas via nos canaux traditionnels (sites de recrutements et site de carrière). Avec ces réseaux, nous recrutons 14% de nos collaborateurs IT expérimentés. Ils permettent également d'accroître le phénomène de cooptation, qui compte aujourd'hui pour 25 % de nos recrutements.

Ces canaux s'inscrivent dans une démarche opportuniste pour le visiteur. Il n'est pas en recherche d'emploi mais, au regard de l'actualité de l'entreprise, de ses projets, des témoignages des collaborateurs, il pourra postuler à une annonce si celle-ci lui convient, ou revenir plus tard en consulter d'autres.

Avec les réseaux sociaux, la démarche de recrutement s'inscrit dans le temps.

faisons du développement, de l'intégration de systèmes, de la maintenance applicative et de l'externalisation de services. Autant de

compétences que nous avons du mal à trouver », explique Yves Bernaert. Une difficulté également liée à un problème géographique. « Outre le fait qu'il n'est pas toujours aisés d'identifier des collaborateurs ayant un haut niveau d'expertise pour être en adéquation avec nos activités de conseil, de déploiement d'infrastructures et d'infogérance, certains bassins d'emploi comme celui de Grenoble posent problème. Toutefois, d'une manière générale, il est plus facile de recruter en région qu'à Paris où la concurrence est forte », détaille pour sa part Patricia Léné.

**Le pot de terre contre le pot de fer**

Face aux poids lourds, les petites ESN ont encore plus de difficultés à trouver les compétences IT dont elles ont besoin. Une question de situation géographique pour beaucoup, mais aussi de budgets RH pour s'offrir un site de carrières ou déléguer ses recrutements à un cabinet de chasseurs de têtes. C'est le cas notamment de Chrysalis, située à Montpellier (lire encadré), qui, devant sa difficulté à trouver des experts de haut niveau, a fait le choix d'ouvrir un bureau à Paris et de sous-traiter certaines de ses missions à un réseau de partenaires indépendants.

Cette lutte du pot de terre contre le pot de fer est à l'origine de la société Inop's, créée par trois associés, évoluant auparavant chez Capgemini, Steria et Atos.





« Le modèle que nous proposons permet de repositionner des ESN d'expertise et cabinets de conseil face à la concurrence des grosses ESN, explique Laurent Levy, président d'Inop's.

**UNE PÉNURIE DE 5000 INGÉNIEURS PAR AN EN FRANCE**  
C'est un « guichet unique multifournisseur » pour les grands donneurs d'ordres privés et publics. À ce jour, nous regroupons plus de 160 PME « pure players » du numérique, avec une capacité de plus de 8 500 experts sur 120 domaines de compétences. » Laurent Levy reconnaît

## L'EXPERT



Àvec 1 200 embauches cette année, notre cabinet de conseil en management et technologies recrute en permanence. Nous avons d'importants besoins, par exemple dans le département infrastructure, sur des projets tels que la messagerie unifiée. Un de nos cri-

## OLIVIER DELATTRE DSI DU CABINET DE CONSEIL AMARIS

ères de sélection est la passion de l'IT. Les personnes motivées peuvent s'auto-former à une nouvelle technologie. Par exemple, certains de nos développeurs .Net avaient peu d'expérience en la matière avant de nous rejoindre. Pour leur permettre de monter en compétence et d'occuper des postes à haute responsabilité dans l'entreprise, nous avons mis en place très tôt un système de formation sur mesure en interne.

Notre histoire est fondée sur ce mode de fonctionnement,

qui vise à promouvoir les jeunes talents. Les personnes qui sont aujourd'hui les piliers du département IT d'Amaris ont intégré l'entreprise lors de leur stage de fin d'études.

Le passage par une école d'ingénieurs renommée reste un critère important.

Ces écoles sont en effet la garantie d'une certaine capacité d'adaptation. Cependant, un diplôme d'une école moins reconnue n'est pas rédhibitoire, car nous recrutons avant tout des personnes et des personnalités.

## 3 QUESTIONS À...



### CHRISTOPHE MONNIER CONSULTANT ASSOCIÉ, GÉRANT DE CHRYDALIS

« haut niveau » pour nous démarquer des grosses ESN : SharePoint de Microsoft, Liferay, méthodes agiles, conseil AMO. Mais situé dans un bassin d'emploi assez peu dynamique, nous avons des difficultés pour recruter des experts seniors, des profils de 35 à 40 ans. Nous avons donc créé un réseau d'indépendants et de petites structures pour nous épauler. À ce jour, notre réseau compte une quarantaine d'entreprises en région montpelliéenne et à Paris, et nous avons un portefeuille d'une centaine de clients, de la TPE aux grands comptes.

**Quels canaux pensez-vous privilégier pour vos recrutements futurs ?**

Nous recrutons surtout par cooptation. Nous

envisageons d'augmenter nos effectifs pour être une vingtaine l'an prochain. Nous pensons être « attractifs » et offrons des salaires avoisinant 40 000 à 50 000 euros par an suivant les profils.

### Êtes-vous plus cher qu'une grande ESN ?

Oui, nous pratiquons des prix plus élevés à nos clients grands comptes habitués à des taux journaliers moyens plus faibles. Nous constatons que les acheteurs des grands comptes ont souvent du mal à faire la différence entre un expert consultant et un ingénieur plus junior : la comparaison se fait souvent plus sur le prix journalier brut que sur l'expertise, plus difficile à mesurer à la simple lecture d'un CV...

qu'il y a une véritable pénurie de spécialistes dans certaines zones géographiques, telle la région Nord, en quête de compétences techniques ou technologiques (.Net, développement d'applications mobiles, etc.), et qu'il est parfois nécessaire d'aller chercher des talents à l'étranger. « Sur les

1 600 personnes que les ESN de notre réseau souhaitaient recruter cette année, seuls 1 000 candidats ont été effectivement embauchés. Notre capacité de croissance à plus de 20 % sur 2015 nous laisse envisager d'engager au moins 2 000 personnes. Mais encore faudra-t-il les trouver ! », alerte Laurent Levy. Alors, pour séduire, les ESN jouant la carte de l'expertise n'hésitent pas à proposer des salaires 10 % supérieurs à ceux pratiqués chez leurs grandes sœurs.

Où trouver ces fameuses compétences, ces experts au fait des technologies ? À l'instar des entreprises, les ESN petites ou grandes, les cabinets de conseil et les éditeurs de logiciels exploitent, en fonction de leurs moyens, les différents canaux actuels : écoles, sites de carrières, sites d'emploi, cooptation et réseaux sociaux professionnels. À ce titre, l'usage de LinkedIn et de Viadeo fait désormais partie de la stratégie RH des ESN et des cabinets de conseils, comme en témoigne Marlène Escure, responsable recrutement, Branches ES et Conseil chez GFI (voir encadré). C'est même devenu une piste de choix qui contribue pour une large part au recrutement IT. •

# Conquérir le vivier très convoité des écoles

Les universités et les écoles d'ingénieurs sont des instances où les DRH des entreprises et des ESN vont puiser les compétences IT pour étoffer leurs équipes. Les partenariats se multiplient pour soutenir l'émergence de jeunes talents.



DR

**D**e nombreuses entreprises, notamment les grands comptes, mais aussi les éditeurs de logiciels, cabinets de conseil et ESN, privilégient les écoles pour dénicher les compétences IT dont elles ont besoin. Polytechnique, Insa, Télécom SudParis, Télécom Bretagne, Ensa ParisTech, Epita, Epitech, Eisti, Insa, Efrei, mais aussi les universités Pierre et Marie Curie, Lille, Aix-Marseille ou l'Uni-

versité de Technologie de Compiègne... Les établissements sont nombreux et d'une qualité bien souvent enviée au-delà de nos frontières. Pour draguer les étudiants et pour mieux adapter les compétences aux besoins du marché, les entreprises ont, depuis longtemps, investi les écoles. « Nous avons mis en place une stratégie de partenariat avec 175 écoles d'ingénieurs pour toucher les jeunes diplômés », témoigne Aurélie Vanden Bil, responsable RH de

l'ESN Synchrone Technologies. Même démarche chez Capgemini, qui a signé un partenariat avec une vingtaine de formations universitaires Miage en France et des conventions avec des universités de renom.

Accenture noue également des liens étroits avec des écoles d'ingénieurs, mais aussi avec des formations plus courtes. « Nous proposons aux élèves en IUT et BTS de participer au « Developper Day », une immersion d'une journée dans la vie d'un

## 5 QUESTIONS À...



### NICOLAS SADIRAC COFONDATEUR ET DIRECTEUR GÉNÉRAL DE 42

développeur d'Accenture. Par ailleurs, nous venons de mettre en place, en collaboration avec l'Essec, une Chaire sur la Business Analytics, et participons au contenu pédagogique de cette formation dédiée », précise Yves Bernaert, directeur d'Accenture Technologie France. Une autre Chaire, dédiée aux Data Scientists, vient d'être lancée par l'École Polytechnique en partenariat avec Keyrus, Orange et Thales. Objectif : soutenir des formations en sciences des données appliquées au big data. De

### ENTREtenir LE LIEN ENTRE LES Étudiants ET LES ENTREPRISES

son côté, Microsoft s'associe à l'EnsaE ParisTech autour de sa technologie Azure Machine Learning, tandis que BT France, dans le cadre de son programme BT Graduate, a signé un partenariat avec l'Esiea et deux mécénats (l'un avec Télécom SudParis, l'autre avec Télécom ParisTech). En l'occurrence, il s'agit de former et informer à travers des forums et des tables rondes sur les métiers techniques liés notamment à la sécurité informatique, aux communications unifiées, à l'intégration des réseaux, pour recruter des profils confirmés. Enfin, Sciences Po, en s'appuyant sur son laboratoire de recherche centré sur les méthodologies digitales, ouvre un Executive Master dédié aux nouveaux enjeux du numérique intitulé « Digital humanities ».

### Plus de 80 % des étudiants décrochent un CDI avant d'être diplômés

Grâce à ces partenariats, les principaux demandeurs (ESN, cabinets de conseils, DRH des grands comptes, éditeurs de logiciels) favorisent une bonne adéquation entre les programmes pédagogiques et les besoins réels du marché afin de recruter des profils opérationnels. « Il faut entretenir ce lien entre les entreprises et les étudiants si on veut maîtriser la complexité des technologies et optimiser les services informatiques des entreprises. Contrairement à ce qu'on peut entendre, la filière école d'ingénieurs attire toujours. Je peux vous assurer que, chez nous, on gagne 20 % de candidatures tous les ans », constate Fabrice Bardèche, vice-président exécutif du groupe

#### « Il faut fabriquer de la valeur, être créatif »

#### Créée en septembre 2013, l'école 42 attire-t-elle déjà les entreprises ?

Oui, la première promotion a déjà été sollicitée pour suivre des stages. Il y a d'ailleurs 14 fois plus de demandes que prévu. Le retour est donc très positif. Ces entreprises, françaises et internationales, sont tant des grands comptes comme la Société Générale que des petites PME ou des start-up.

#### Vous formez exclusivement des développeurs

Oui, essentiellement. On demande aux élèves de développer un projet de n'importe quelle taille sachant qu'ils doivent faire preuve d'autonomie, être

très créatifs. Il leur faut comprendre rapidement le projet. Comme il n'y a pas de professeurs, juste une équipe de permanents pour les accompagner, à eux de se débrouiller seuls pour trouver des infos, et d'échanger entre eux. Ce sont en quelque sorte des chercheurs. Ils doivent innover et sont, en fin de projet, évalués par leurs pairs.

#### Le fait que 42 ne délivre pas de diplôme est-il un frein à l'embauche ?

C'est un faux problème. D'une part, il y a une pénurie de compétences dans le numérique : il manque environ 100 000 ingénieurs, un déficit qui se creuse au fil des années. D'autre part, 16 % environ d'ingénieurs diplômés n'ont pas d'emploi en France ! À 42, ce qui compte, ce sont les compétences et non la théorie. Et les entreprises sont en quête de talents. Nous sommes classés 20<sup>e</sup> dans le numérique sur le plan mondial. C'est une aberration, d'autant qu'il peut réussir !

développeur dans le numérique doit plus être assimilé à un métier artistique que purement fonctionnel, normalisé, formaté. Il faut fabriquer de la valeur.

#### Combien d'étudiants avez-vous ?

Notre école est gratuite et accueille 885 étudiants pour trois années d'études. Pour la prochaine promotion il y en aura 880. Le taux de lâchage en première année est très faible : 7 % seulement.

#### Organisez-vous des événements avec les entreprises ?

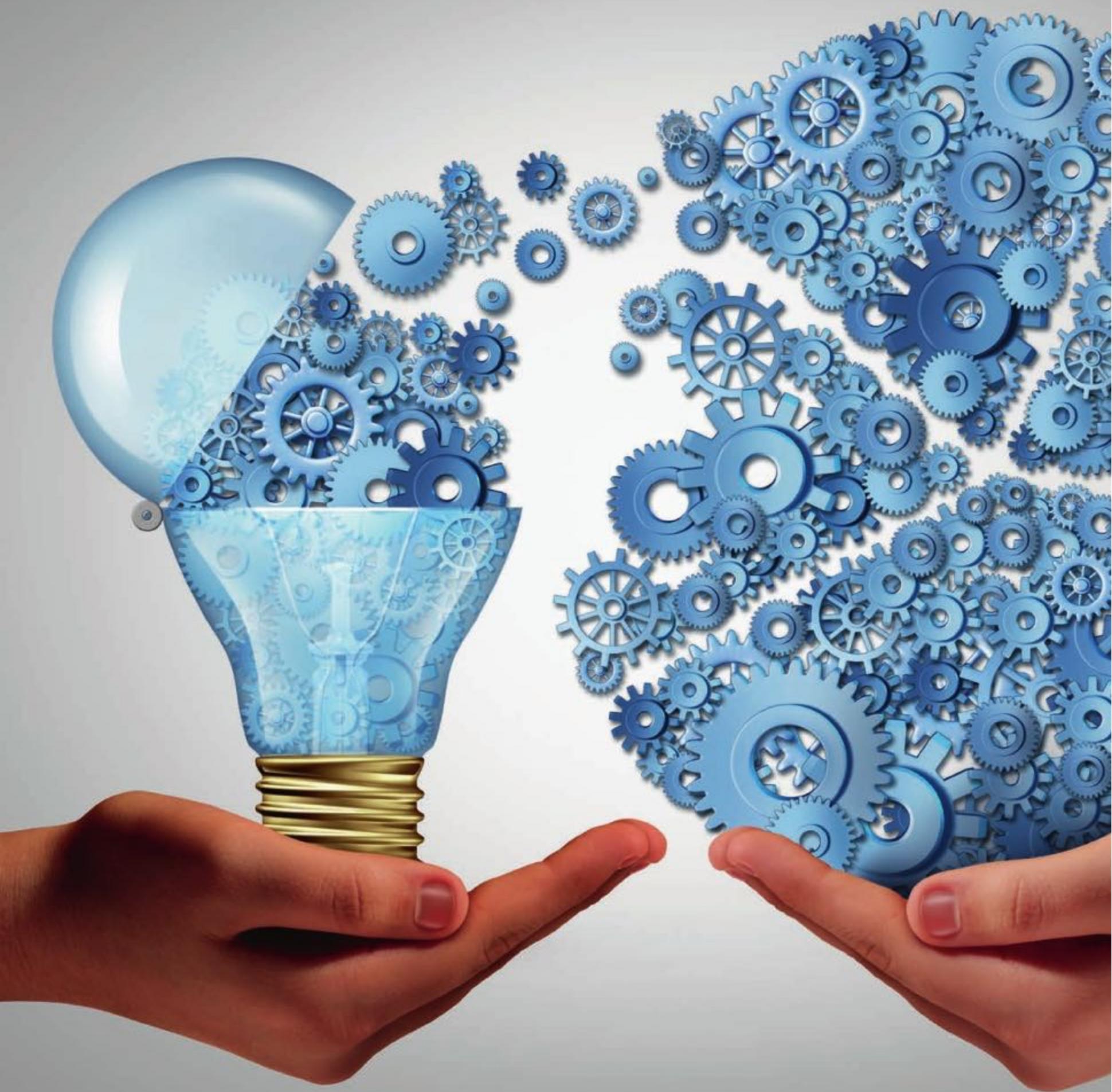
Oui, nous avons des événements toutes les semaines : des hackathons et des interventions de spécialistes pour aborder une thématique IT, des meet-up. En parallèle, nous accueillons régulièrement un dirigeant d'entreprise, qu'il s'agisse d'un grand compte, d'une PME ou d'une start-up, qui vient faire un partage d'expérience. Objectif : faire comprendre à tous qu'il peut réussir !

Ionis, qui rassemble 20 écoles parmi lesquelles Epita, Epitech, Sup'Internet, Esme, Etna.... « Nous formons des ingénieurs rapidement opérationnels aux nouveaux outils. À l'occasion de leurs stages de fin d'études, qu'ils suivent dans l'entreprise de leur choix, les étudiants participent à des projets autour de l'infrastructure du SI, du big data et autres processus métiers. Près de 84 % des jeunes stagiaires sortant de nos établissements signent leur CDI avant d'être diplômés. Les autres réfléchissent sur les diverses propositions », assure Fabrice Bardèche. Selon les estimations de Joël Courtois, directeur général d'Epita, les recrutements dans son école d'ingénieurs sont effectués à 30 % par les ESN, 30 % par les éditeurs de logiciels, 22 % par les cabinets de conseil comme Deloitte ou Solucom. Le reste, ce sont des entreprises,

dont 6 % concernent les secteurs banque/finance/assurance.

### Un secteur très masculin

Pourquoi très peu de jeunes filles se destinent aux métiers du numérique ? Pour les DRH, dirigeants d'ESN et étudiants, la réponse est unanime : c'est une raison culturelle, une méconnaissance des métiers et une mauvaise orientation des conseillers d'éducation. À titre indicatif, la promotion 2017 d'Epita ne compte que 8 % de filles. « C'est une question de préjugés, la peur de l'inconnu, car il n'y a pas de modèle », déplore Marlène Da Silva, étudiante en cinquième année à Epita où elles ne sont que deux filles sur les trente élèves de la classe. Agacée, elle vient de créer une association, afin de faire comprendre que le métier d'ingénieur est ouvert à tous. •



# Quelle gouvernance de l'innovation au sein de la DSi ?

Pour ne pas être qu'un service de support aux autres directions de l'entreprise, la DSi doit se montrer proactive et développer son côté start-up.

**E**n 2017, la moitié du budget IT de l'entreprise sera, selon le cabinet Gartner, en dehors du périmètre de contrôle des DSi. Seuls ceux qui auront réussi à se réinventer pourront échapper à cette vision pessimiste et garder la main sur une part plus importante d'un budget IT voué à augmenter sous l'impulsion de la transformation numérique de l'entreprise.

Innovations dans l'organisation, ouverture aux métiers, agilité des méthodes et des outils de travail, veille proactive : de nombreuses pistes sont à explorer par le DSi, en se tournant notamment vers les start-up, en tant que modèles mais aussi partenaires. Tout en gardant à l'esprit de ne pas être en défaut sur la mission première de garant des infrastructures IT, comme le rappellent le réseau de grandes entreprises Cigref et le cabinet Gartner.

Pour cela, un impératif : conduire soi-même l'ouverture de son système d'information, de manière à pouvoir par la suite accepter plus facilement des composants qui seront soit développés en interne, soit issus de systèmes choisis par les métiers, et être capable de s'interfacer facilement avec des systèmes d'information de partenaires ou des services tiers.

Alors, la DSi sera à même de répondre plus rapidement aux besoins des métiers, voire de les devancer, et retrouvera une place prépondérante dans l'organisation. •

Pierre Landry

**P. 72**  
**Ouverture et agilité, deux leviers de l'innovation digitale à actionner**

**P. 74**  
**Les dispositifs de médiation entre start-up et entreprises se multiplient**

**P. 77** **DSI, adoptez la culture DevOps pour plus d'agilité**

**P. 78** **Quelle intégration dans le système d'information ?**

**P. 80** **Marchés publics, un accès difficile**

# Ouverture et agilité, deux leviers de l'innovation digitale à actionner

La transformation digitale impose à l'entreprise une révision de sa gouvernance de l'innovation. Les DSi vont devoir s'impliquer davantage dans des démarches d'innovation ouverte et prouver leur aptitude à livrer leur production en continu.

De l'avis des intervenants au débat programmé lors de l'assemblée générale du Cigref, le 20 octobre dernier, sur le thème des enjeux de l'évolution de l'entreprise à l'ère du numérique, les DSi vont devoir aller chercher l'innovation numérique à l'extérieur de leur organisation, mettre en place des processus de production et de nouveaux services beaucoup plus agiles.

© Cigref



**S**i la révolution digitale bouleverse bien l'entreprise au sens large, elle préoccupe sérieusement les DSi. En atteste l'avalanche de rapports publiés récemment sur la question par le Cigref, l'institution chargée de valoriser la mission des directeurs de système d'information des grandes entreprises françaises : « Nouveaux rôles de la fonction SI à l'heure de la transformation numérique » (mai 2014), « Éthique et numérique » (juillet 2014), « Gouvernance du numérique » (septembre 2014), « Entreprise 2020 à l'ère du numérique. » Cette dernière publication a été présentée et a fait l'objet d'un débat le 20 octobre dernier lors de l'assemblée générale de l'association.

La DSi revendique toute sa place dans le processus transversal de la transformation digitale. Elle reste le gardien du temple

du système d'information, mais cette distinction ne suffit plus. Certes, elle possède tous les atouts techniques pour porter cette mutation de l'entreprise, mais peine encore à être reconnue dans son aptitude à innover. Au point que, pour satisfaire leurs besoins, les directions métier n'hésitent plus à contourner ce partenaire historique en allant se servir directement dans la profusion de services innovants fournis en mode SaaS par des éditeurs établis ou des start-up.

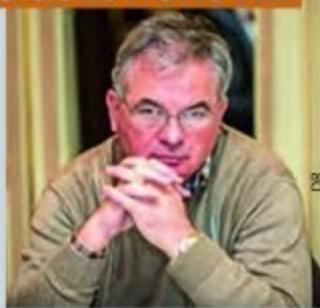
Cette tendance à la désintermédiation appelle une révision de la gouvernance de l'innovation numérique. Avec un premier impératif : « *la concurrence forte du marché sur les services et produits numériques force l'entreprise à innover de manière plus ouverte* », alerte ainsi le Cigref en introduction de son rapport « Gouvernance du numérique ». Frédéric

Charles, responsable de la stratégie et de la gouvernance du SI à la Lyonnaise des Eaux, en est, lui, absolument convaincu : « *la réponse à la question de la transformation digitale réside dans la notion d'ouverture et de décloisonnement de l'entreprise.* » Il est grand temps pour les DSi de « faire de l'open : open innovation, open data, open API... »

## Mettre en place une structure de veille sur l'écosystème des start-up

Pour les DSi, l'innovation ouverte doit commencer par la mise en place d'une structure de veille permanente sur les innovations portées par les jeunes entreprises, pour détecter celles qui pourront être utiles à la définition des futurs usages créateurs de valeur imaginés par l'entreprise. « *Pour faire de la veille, il n'y a pas de miracle*, lance Frédéric Charles. *Il faut oublier les rapports du CXP ou du Gartner qui traitent davantage des acteurs déjà bien établis, et assister plutôt aux manifestations réservées aux start-up. Je me déplace ainsi régulièrement aux événements de La Cantine, à l'Atelier [cellule de veille de BNP Paribas, ndlr], à Futur en Seine. Je vais aussi visiter les villes French Tech.* » Le « Digital Evangelist » de la Lyonnaise des Eaux était présent par exemple à Bordeaux lors de la Semaine Digitale organisée par la capitale girondine du 13 au 18 octobre derniers. « *Quand je dis aux DSi, allez à la rencontre des start-up, ce n'est pas pour trouver des solutions sur étagère à la place du service achats, explique-t-il. Mais pour les aider à se transformer, car les start-up innovantes ont un processus d'idéation et de fabrication dont ils feraient bien de s'inspirer.* » La souplesse de la start-up tranche en effet avec la rigidité et l'organisation en

### 3 QUESTIONS À...



#### GEORGES ÉPINETTE DSI DU GROUPEMENT DES MOUSQUETAIRES ET VICE-PRÉSIDENT DU CIGREF

silos de l'entreprise classique. « Le schéma culturel de la DSI d'une grande entreprise vient en conflit avec ce qu'il faudrait faire pour être innovant et disruptif », estime Michaël Tartar, consultant et coauteur avec David Fayon de l'ouvrage « Transformation digitale, 5 leviers pour l'entreprise », paru début octobre aux Éditions Pearson. « Dans une start-up, le savoir innovant se transmet extrêmement rapidement du fait même de son modèle social, où il est naturel de pratiquer le coworking et la collaboration. » À l'inverse, il est très difficile pour une entreprise traditionnelle de mettre en place des principes d'innovation collective.

#### Instaurer la confiance technologique en partageant ses données

Heureusement, ces obstacles n'empêchent pas les programmes d'innovation ouverte de se développer. Pernod-Ricard, GDF Suez, La Poste ou la SNCF comptent parmi les grands comptes à s'être lancés dans cette voie. Des stratégies d'ouverture qui prennent différentes formes : concours d'idées internes ou externes, hackathons, mise en place d'un incubateur privé... Qu'importe la forme, sur le fond, l'éthique et la confiance doivent présider à ces démarches. « Les conditions d'application de l'open innovation doivent être transparentes, considère Tru Dô-Khac, consultant en innovation et gouvernance numérique d'entreprise. Il faut trouver le bon équilibre entre partage et propriété intellectuelle, sans quoi l'appel aux bonnes idées s'apparenterait à une exploitation éhontée des talents ».

D'ordre juridique, la confiance porte aussi une dimension technologique quand l'entreprise accepte d'exposer certains de ses services applicatifs via des API ou de partager ses données. La DSI est alors impliquée au premier chef. « L'ouverture des API d'un système d'information est une démarche sensible, rappelle Michaël Tartar. Fort de ses compétences techniques, la DSI est légitime pour instaurer cette confiance technologique. » Les nombreuses entreprises qui n'osent pas s'aventurer sur le terrain

#### LA SOUPLESSE DE LA START-UP TRANCHE AVEC LA RIGIDITÉ ET L'ORGANISATION EN SILOS DE L'ENTREPRISE CLASSIQUE

de l'open innovation avancent d'ailleurs des arguments de confidentialité et de sécurité. « Des arguments qui cachent souvent le manque de confiance d'une organisation dans son excellence opérationnelle et sa capacité à mettre en œuvre rapidement les innovations qu'elle a identifiées », explique Martin Duval, auteur du livre « Open Innovation » paru chez Dunod en août 2014, et président de Bluenove, une société de conseil et de services spécialisée dans l'open innovation créée en 2008.

Et c'est là le second impératif d'une gouvernance numérique : l'entreprise, et en conséquence sa DSI, doit gagner en agilité. Il ne s'agit pas seulement de faire appel aux méthodes de développement agile. La DSI doit comparer son

l'entreprise [comme le Chief Digital Officer, ndlr] qui aurait été nommée pour mener la transformation digitale.

#### Le digital va-t-il modifier la relation entre la DSI et les métiers ?

Il faut faire attention. On parle de révolution, d'évolution, et de transformation. La révolution réside plutôt dans les usages au-delà de notre environnement interne parce qu'on n'a plus d'autres options que d'agir dans un écosystème globalisé. Ensuite, dans la relation du DSI avec ses collègues des directions métier, on observe une évolution darwinienne des rôles. Le numérique engendre une co-évolution et des interactions entre directions opérationnelles, et non plus des rapports de force comme par le passé. Ensuite, il y a une transformation dans le sens qui est donné à la chose numérique. Une transformation sur la forme

et sur le fond qui adresse trois dimensions : les valeurs de l'entreprise, une vision et une stratégie. On prend les choses à l'envers en pensant que le numérique est une finalité. C'est faux, le digital s'inscrit dans une stratégie de moyens à des fins de servir une vision qui correspond aux valeurs de l'organisation.

#### Sur quels axes de l'innovation digitale les entreprises doivent-elles porter leurs efforts pour se différencier ?

On est dans une sorte de frénésie numérique, et on oublie d'y donner du sens. Le digital ne doit absolument pas aboutir à une « commoditisation ». Pour créer de la valeur, le numérique doit passer d'un sur-mesure de masse à un sur-mesure de différenciation. Si le numérique consiste à faire du mimétisme sous prétexte qu'on est dans une mode frénétique qui oblige à s'y conformer, on est dans l'erreur.

modèle de production à celui des start-up. « Il faut alléger son projet de développement applicatif, livrer en continu avec un retour clients permanent, ce qui permettra de changer rapidement de direction s'il le faut, conseille Frédéric Charles. Une entreprise comme Criteo a changé quatre fois de business model depuis sa création, là où une DSI constatera la dérive du développement d'une application, qui lui coûte des millions, sans trouver l'agilité de changer de cap. »

En somme, il faut parvenir à atteindre un modèle de « lean DSI ». Quand on choisit une approche agile dans le management de l'innovation, il faut tolérer l'échec. « Le prix à payer d'une telle démarche d'innovation, c'est accepter que la moitié des nouveaux projets risquent de mourir et que c'est parfaitement normal, conclut Martin Duval. Ce n'est pas facile à concéder, mais c'est incontournable ! »

Stéphane Parpinelli

# Les dispositifs de médiation entre start-up et entreprises se multiplient

Accélérateurs, incubateurs publics et privés, écosystème partenarial des grands fournisseurs IT, programme d'open innovation des grands comptes... les courroies de transmission sont de plus en plus nombreuses pour épauler les start-up dans le difficile accès aux donneurs d'ordre.



Inauguré par le Crédit Agricole le 14 octobre dernier, Le Village by CA, situé rue de la Boétie à Paris, héberge plus de 60 start-up. Plus qu'une simple pépinière, c'est un centre de coopération permettant aux jeunes entreprises de collaborer tant avec les vingt grands groupes partenaires du programme qu'avec les directions métier de la banque et de ses clients.

**P**our les start-up, « l'accès au marché est vital ! » Jean-Noël de Galzain, vice-président de Systematic, a scandé ce message comme une antienne tout au long de la journée « Ambition PME » organisée par le pôle de compétitivité le 9 octobre dernier à Paris. Si les fonds (subvention, capital-risque, capital-développement, emprunts, etc.) levés par les PME innovantes contribuent à accélérer leur croissance, celles-ci ont avant tout besoin d'un carnet de commandes bien rempli. Encore faudrait-il pour cela qu'elles

puissent commencer par nouer des relations avec les grandes entreprises en toute confiance, sans s'épuiser dans ce qui vire souvent au parcours du combattant. C'est pourtant là que le bât blesse.

## Le mouvement French Tech a accouché de nombreux accélérateurs

Heureusement, les dispositifs d'intermédiation existent pour relier ces deux mondes qui se méconnaissent totalement. Ils prennent des formes variées et tendent même à se multiplier. Les dirigeants de

start-up peuvent notamment tirer parti d'un nouvel outil qui s'est largement répandu avec le courant French Tech : l'accélérateur privé. The Family, 50 Partners, L'Accélérateur... de nouveaux accélérateurs ont fleuri ces deux dernières années aux côtés de plus anciens comme le Camping ou Vinaya. Pour la plupart, il s'agit d'accompagner des start-up visant aussi bien le marché B-to-C (en majorité) que le marché professionnel.

Fondé à Lyon fin 2013, Axeleo se démarque par sa qualité d'accélérateur 100 % B-to-B. Il accompagne onze start-up parmi

## LA START-UP



### FRÉDÉRIC SALLES PRÉSIDENT DE MATOOMA

lesquelles Tilkee (automatisation du suivi des propositions commerciales) ou Tell Me Plus (intelligence prédictive), qui viennent de lever respectivement 500 000 euros et 650 000 euros. Axeleo, qui s'appuie sur un réseau de 50 associés, aide ses start-up à lever des fonds en se rémunérant au passage, mais son rôle ne s'arrête pas là. « Nos associés ouvrent leur carnet d'adresses afin que nos start-up obtiennent des rendez-vous chez les grands comptes, explique Eric Burdier, cofondateur et directeur des opérations d'Axeleo. Et cela, pas tant dans une logique de volume, mais plutôt dans une logique qualitative pour aller chercher de grosses références clés qui leur permettront de valider leur modèle économique. » Les grandes entreprises sont à la recherche de tiers de confiance qui leur offrent un droit de premier regard sur des innovations prometteuses. « Nous voulons clairement jouer ce rôle de tiers de confiance, affirme Eric Burdier. Je passe beaucoup de temps avec les directions innovation des grands groupes qui ont besoin d'être rassurées. Leur principale crainte est d'avoir identifié une belle start-up, promue en interne, et de se rendre compte que la start-up ne sait pas « délivrer ». »

### Infiltrer l'écosystème des grands fournisseurs IT pour accéder au marché

Une autre façon pour les jeunes entreprises d'accélérer leur développement consiste à s'appuyer sur l'écosystème des fournisseurs informatiques établis. Lesquels sont de plus en plus nombreux à allouer des moyens au soutien des start-up innovantes. Dell a annoncé en juillet dernier la localisation en France de son initiative Center for Entrepreneurs. HP a dévoilé le 17 novembre prochain son programme d'accompagnement à destination des start-up (lire p.13). Plus connu, Ventures Accelerator, celui de Microsoft qui fournit aux jeunes pousses adhérentes un accès gratuit à ses logiciels, leur confère une visibilité accrue et une aide au développement de leurs solutions en un temps éclair (douze semaines). Ces start-up ont aussi accès aux grandes entreprises - L'Oréal, Ford, BMW, Amex, Shell... - par-

« Notre présence au Village by CA porte déjà ses fruits »

**N**otre incubation chez Cap Oméga nous donne de la visibilité auprès des donneurs d'ordres sur la région de Montpellier. Les événements de networking organisés plusieurs fois dans l'année sont

autant d'opportunités de rencontrer des cadres de grandes entreprises. À côté de cet incubateur public, nous avons également opté pour un incubateur privé : Le Village by CA à Paris. Les locaux sont magnifiques. En termes d'image, c'est très important. Quand on reçoit des grands clients comme Vinci ou Veolia, ils ne nous voient plus comme une petite entreprise ! Cette présence au Village est très positive. Nous travaillons déjà avec quatre entités métier du Crédit Agricole, et nous avons pu accéder à la direction de Legrand grâce à BearingPoint, un partenaire du Village. Quant à notre

adhésion au programme Center for Entrepreneurs, elle nous permet d'être coachés par des hauts cadres de Dell qui nous ouvrent notamment leur carnet de contacts à l'international, c'est précieux.

**Fondée en juin 2012, Matooma est une jeune entreprise montpelliéenne spécialisée dans le Machine-to-Machine. Elle est incubée chez Cap Oméga à Montpellier, fait partie des start-up retenues pour résider dans Le Village by CA à Paris, et adhère au programme Center for Entrepreneurs de Dell.**

tenaires du dispositif de l'Américain. Dans ce même esprit, SAP a lancé début 2012 son programme international, Start-up Focus, qui permet aux jeunes entreprises innovantes d'accéder dans le cloud à l'ensemble des briques de sa technologie Hana à des conditions particulièrement avantageuses. « C'est une relation gagnant-gagnant, souligne Jean-Michel Jurbert, responsable business development Big Data et Enterprise Information Management chez SAP. La start-up, à laquelle nous demandons un engagement dans la durée, dispose de notre infrastructure pour mettre au point des solutions à valeur ajoutée qui intéresseront nos clients de par leur caractère clé en main. » Une start-up retenue dans le programme SAP Start-up Focus accédera potentiellement à la base des 250 000 clients et plus que compte l'éditeur allemand dans le monde.

Avec ce programme, SAP déploie une vraie stratégie d'innovation ouverte. C'est sans doute dans cette direction que l'on va trouver les courroies de transmission les plus séduisantes. Citons d'abord le Club Open Innovation, lancé voilà trois ans par Paris Région Lab, une structure ayant pour vocation d'organiser l'expérimentation de solutions innovantes sur le territoire francilien. Ce club organise à Paris plusieurs fois dans l'année les événements

baptisés Innovation Datings au cours desquels 20 start-up viennent présenter leur innovation à 30 grands comptes, durant trois heures, autour d'une thématique précise (exemple, l'Internet des objets chez Bouygues Telecom en juin dernier). Le succès est tel que le Club Open Innovation est en train d'essaimer en région avec des déclinaisons à Bordeaux, à Lyon, et bientôt à Toulouse, Lille et Caen.

### Le Crédit Agricole coopère avec les start-up pour innover

La relation entre grandes entreprises et start-up est encore plus directe quand la décision d'une démarche de co-innovation est prise par le grand compte. En 2012, le Crédit Agricole (CA) a ainsi mis en place l'opération « Les Digicultrices », couplée au portail « Crédit Agricole Store ». Il s'agit d'une coopérative d'une trentaine d'entreprises de toutes tailles de la filière numérique. Celles-ci sont chargées de réaliser, pour le compte de la banque de détail, qui a consenti à ouvrir ses API avec la bénédiction du DSI et du RSSI, les applications mobiles répondant aux nouveaux usages attendus par ses clients. Deux ans et une vingtaine de services mobiles cocreatés plus tard (exposés sur CA Store), le groupe bancaire va encore plus loin. « Le dispositif Digicultrices a permis de faire collaborer et se côtoyer des start-up, des PME et des grands groupes, et fait évoluer la vision du

### LES PME INNOVANTES ONT AVANT TOUT BESOIN D'UN CARNET DE COMMANDES BIEN REMPLI

séduisantes. Citons d'abord le Club Open Innovation, lancé voilà trois ans par Paris Région Lab, une structure ayant pour vocation d'organiser l'expérimentation de solutions innovantes sur le territoire francilien. Ce club organise à Paris plusieurs fois dans l'année les événements

Crédit Agricole sur les modèles d'innovation, constate Bernard Larrivière, directeur de l'innovation de la Fédération Nationale du Crédit Agricole (FNCA). Au point qu'il a donné naissance à un projet beaucoup plus large, qui dépasse le simple cadre des nouveaux usages des clients de la banque. » Le Village by CA, inauguré le 14 octobre dernier, était né, avec un slogan : « coopérer pour innover. » Il s'agit d'un espace d'innovation et de coopération accueillant à ce jour 60 start-up qui bénéficient à la fois de la proximité d'une vingtaine de grands partenaires (GDF Suez, Sanofi, Philips, IBM, HP, Microsoft...), et de l'accès à l'ensemble des directions métier du CA. S'appuyant sur le réseau des 39 caisses régionales de la banque, Le Village by CA est appelé à s'implanter partout en France pour dynamiser l'innovation numérique localement.

## La Fabrique Digitale a appris aux directions de la SNCF à travailler avec les start-up

Pour se rapprocher de l'écosystème des start-up, la SNCF a choisi une autre voie. Elle a créé en 2010 La Fabrique Digitale, le laboratoire de la stratégie d'open innovation rattaché à la direction de la communication du groupe. Pour aller



La première pierre de la halle Freyssinet a été posée symboliquement le 22 octobre dernier en présence de François Hollande et d'Anne Hidalgo. Xavier Niel veut faire de cet espace de 30 000 m<sup>2</sup>, le plus grand incubateur du monde avec une capacité d'accueil de plus de 1 000 start-up !

DR

à la rencontre des start-up, « nous avons commencé par nouer un partenariat avec La Cantine (l'espace de coworking rebaptisé Numa de Silicon Sentier, ndlr), puis avec le Camping (l'accélérateur du Numa, ndlr), raconte Régine Combremont, directrice de la Fabrique Digitale. J'ai été bluffé par l'agilité du dispositif et par l'inventivité des porteurs de projets ! » Depuis 2011, La Fabrique Digitale n'a raté aucune saison du Camping. Constatant que les rencontres entre les jeunes pousses et les

directions métier de la SNCF portaient leurs fruits, décision a alors été prise « de monter notre propre incubateur « Voyageur connecté » en partenariat avec Paris Incubateurs (animé par Paris Région Lab, ndlr). » Toutes les entités de la SNCF sont impliquées. La mission de la Fabrique Digitale est d'identifier les bonnes personnes au sein des directions métier de la SNCF qui seront mises en relation avec les start-up. Pour des relations efficaces, « il faut apprendre aux directions opérationnelles de la SNCF à travailler avec les start-up », dit Régine Combremont, une formation « Vis ma vie de start-up » ayant été mise sur pied pour surmonter cet écueil. « Il faut aussi que la grande entreprise lâche du lest, et définisse un espace circonscrit au sein duquel il sera possible de réaliser un POC (Proof of concept, ndlr) avec la start-up, dit Régine Combremont. Il faut bien distinguer le POC de l'industrialisation, et ne pas vouloir tout faire en grand tout de suite. » En près de quatre ans, environ 1 700 start-up ont été sourcées par la SNCF, et de nombreux services ont émergé. « Le concept d'open innovation exploré avec la Fabrique Digitale ayant fait ses preuves, il va maintenant être industrialisé au niveau de Yves Tirode, le Chief Digital Officer de la SNCF », confie Régine Combremont. La SNCF et le Crédit Agricole en arriveraient presque à rivaliser avec la halle Freyssinet, le plus grand incubateur du monde de Xavier Niel avec ses 1 000 start-up... •

Stéphane Parpinelli

### LA START-UP



### JEAN-MARC LAZARD PRÉSIDENT DE OPENDATASOFT

deux sens. La Fabrique digitale reçoit régulièrement des besoins exprimés par les métiers de la SNCF, qu'elle relaie auprès des start-up les plus à même de répondre à la demande. On a accès à un interlocuteur unique à la Fabrique Digitale que l'on peut solliciter quand on le souhaite et être mis en relation directement avec le responsable d'une direction opérationnelle de la SNCF, un directeur achats, un directeur juridique, etc. Un point important : les relations entre les start-up et les responsables de l'incubateur sont basées sur l'honnêteté et la confiance. J'ajouterais

qu'une start-up qui entre dans un tel incubateur ne vient chercher ni un papa ni une maman. L'entrée en contact avec les décideurs de la SNCF ne serait pas possible sans l'énergie de notre équipe.

Créée fin 2011, la start-up OpenDataSoft édite une plate-forme cloud clés en main destinée à l'open data. Elle est hébergée au sein de l'incubateur parisien Paris Innovation Boucicaut, et a été sélectionnée au printemps 2014 pour rejoindre Voyageur connecté, l'incubateur privé de la SNCF.

### « L'incubateur Voyageur connecté joue bien son rôle de médiateur »

L'incubateur Voyageur connecté joue vraiment bien son rôle de médiation entre la start-up incubée et les directions métier de la SNCF, et cela, dans les

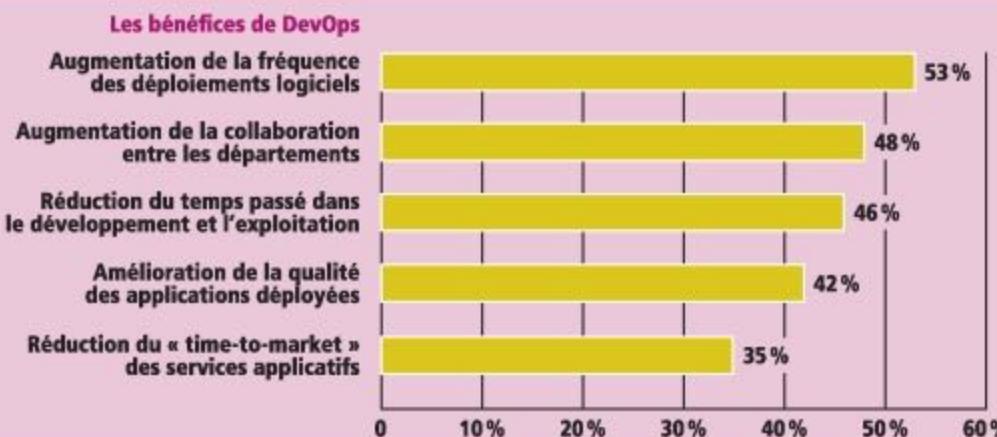
# DSI, adoptez la culture DevOps pour plus d'agilité

Les pure players du web se distinguent par une capacité à déployer très rapidement une nouvelle version de leurs applications. Ils sont adeptes de DevOps, une culture qui applique les principes de l'agilité à tout le processus de production.

**L**es DSI sont tous devenus adeptes des méthodes agiles pour améliorer la performance des projets de développement applicatif, mais il leur reste maintenant à rendre agile toute leur organisation. » Cet appel d'Agnès Mauffrey, DSI de Michelin, lors de l'assemblée générale du Cigref fin octobre, sonnerait presque comme une injonction. Les directions métier finissent en effet par s'agacer du manque de vélocité de la DSI, inapte à satisfaire très rapidement leurs besoins. Pour éviter que ce désamour vire à l'infidélité, « les DSI doivent comparer leur modèle de production à celui des start-up, et s'en inspirer », estime Frédéric Charles, Responsable de la stratégie et de la gouvernance du SI à la Lyonnaise des Eaux. Ce faisant, ils seront tôt ou tard sensibilisés à la démarche DevOps, qui vaut aux géants du web de s'être développés à vitesse grand V.

Google, Amazon, Facebook et consorts ont appliqué la théorie du « lean » à la production logicielle pour une amélioration continue de leurs applications. Ils sont capables de déployer une nouvelle fonctionnalité ou restaurer une ancienne version logicielle en seulement quelques minutes, voire quelques secondes. Pour désigner ces pratiques d'agilité totale, le terme DevOps (contraction de « development » et « operations ») est apparu en 2009, et il ne cesse de faire le « buzz ». Amazon déploie ainsi une nouvelle version logicielle toutes les 11,6 secondes, soit plus de 300 fois par heure. Des chiffres renversants quand on sait qu'un seul déploiement impacte en moyenne 10 000 serveurs ! Plus globalement, l'étude « 2013 State of DevOps Report » de Puppet-

## DES DÉPLOIEMENTS LOGICIELS PLUS FRÉQUENTS



Source : chiffres tirés de l'étude intitulée « What smart businesses know about DevOps » réalisée en 2013 par Vanson Bourne pour le compte de CA Technologies, conduite auprès de 1 300 décideurs IT dans le monde.

Labs et IT Revolution Press révèle que les équipes passées à DevOps déplacent 30 fois plus fréquemment, 8 000 fois plus vite et rencontrent 50 % moins d'incidents. Des indicateurs à faire rougir les DSI, car même si les choses changent, ils étaient plus habitués à mettre en production de gros lots fonctionnels au mieux seulement quelques fois dans l'année.

## Développeurs et exploitants collaborent

L'idée de DevOps est d'étendre les principes de l'agilité (intégration continue, petits cycles de développement, implication régulière des utilisateurs) au département de la production IT. Car, avec des méthodes agiles comme Scrum, « on pense atteindre des cycles courts de fabrication, explique Fabrice Bernhard, co-fondateur et directeur technique de Theodo, une société de service experte en développement agile web et mobile. Or, on empile des fonctionnalités en recette ou en pré-production qui ne passent jamais en production parce que

le département exploitation n'est pas prêt. » DevOps fait ainsi davantage référence à une culture de rapprochement et de collaboration entre les équipes de développement et celles de l'exploitation. Deux populations qui travaillent souvent en silos.

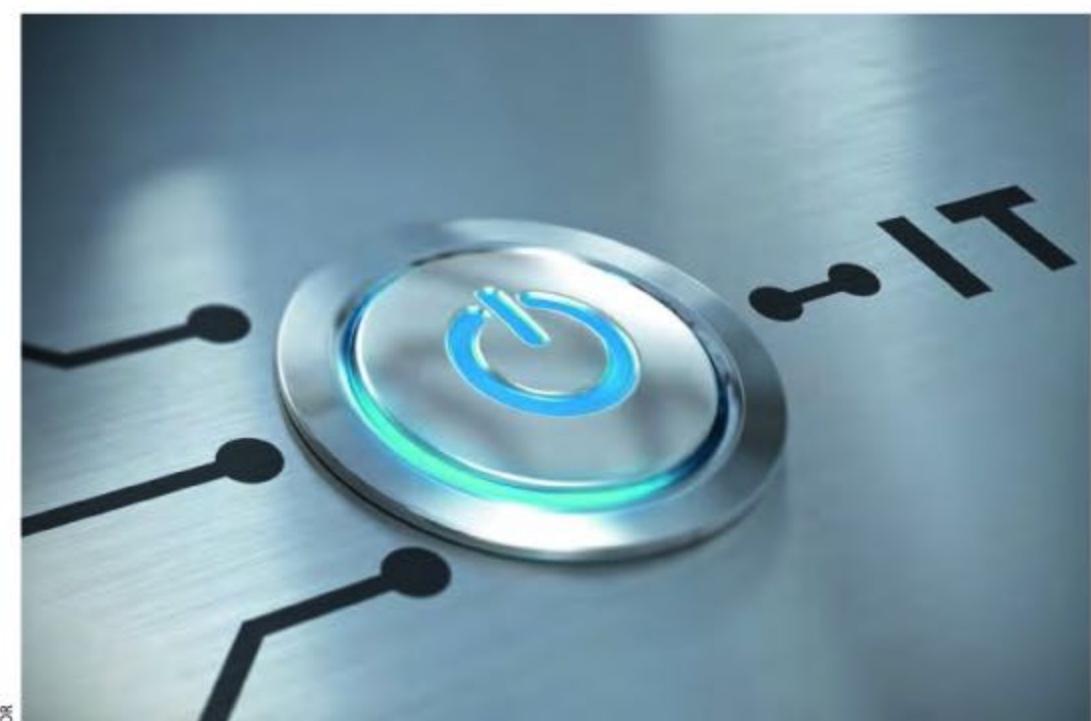
Les outils les plus emblématiques de DevOps sont sûrement ceux qui permettent d'éditer des tableaux de bord de supervision (Grafana/Graphite, New Relic,...) avec la remontée d'indicateurs tant techniques que business. Leur interprétation étant une bonne occasion de rassembler les « Devs », les « Ops » et même les responsables métier.

Pour mettre en musique les principes de DevOps et ne pas perturber l'organisation en place, Sébastien Lucas d'Oxalide conseille aux DSI de commencer par un nouveau cycle projet en montant une petite équipe. Et au DSI qui se prendrait pour le Monsieur Jourdain du DevOps, il pose une question cruciale : « êtes-vous capable de déployer plusieurs fois par jour ? »

Stéphane Parpinelli

# Quelle intégration dans le système d'information ?

Pour diverses raisons, les entreprises utilisent de plus en plus souvent les services innovants sans passer par la case projet. Conséquence, les systèmes d'information s'ouvrent, mais les services IT ne sont pas toujours associés.



Comment vont s'intégrer les services et produits issus des start-up dans les systèmes d'information ? La réponse à cette question n'est pas aussi évidente qu'attendu, et ce pour plusieurs raisons. « 98 % des nouvelles fonctionnalités viennent du cloud », avance Jean-Michel Mougeolle, DSi du constructeur de maisons individuelles Mikit. Outre la banalisation du cloud, les responsables métiers veulent tester et déployer rapidement des applications innovantes. Ce qui les amène parfois à se passer des services IT et des contraintes de temps ou de sécurité. Parallèlement, l'émergence de nouveaux

domaines, les services sémantiques, les objets connectés, etc. ne peuvent être suivis par la plupart des services informatiques. Sur le terrain, ces nouveaux services sont souvent déployés sans que l'architecture des systèmes d'information ait été repensée.

## Intégration classique

Dans les cas classiques, les services innovants sont intégrés via des API (Application programming interface) et autres services web, ce qui impose souvent une relative ouverture du système d'information. Thélem

## LES RESPONSABLES MÉTIER SE PASSENT PARFOIS DES SERVICES IT

Assurances est spécialisée dans les assurances auto et habitation, et propose une mutuelle santé et prévoyance. « En 2013, nous cherchions une solution autorisant une souscription en ligne complètement dématérialisée, une solution « full internet. » Il ne s'agissait pas de concurrencer notre réseau de distribution, mais d'aller chercher des marchés dans les régions où nous ne sommes pas implantés », explique Lionel Machado, responsable des études au sein de la DSi. Contrainte spécifique de l'assurance, le client doit signer les conditions particulières pour pouvoir souscrire. Ce qui imposait de mettre en place un système de signature numérique des documents. À l'issue d'un appel d'offres, Thélem Assurances retient le service de Cryptolog. L'objectif était de ne pas avoir de charges d'intégration en interne. Un PDF est généré sur le site de l'assureur en fonction des choix de l'internaute, puis redirigé vers le site du prestataire. Ce dernier, prend en charge la signature numérique, un système complété par l'envoi d'un code par SMS sur le portable du client, qui sert ensuite à signer le document. Ce dernier est ensuite renvoyé sur le site de Thélem et intégré dans les briques comptables. Les différentes étapes suivies par l'internaute sont versées dans l'outil de CRM de l'assureur. « Toutes ces étapes reposent sur des services web », ajoute Lionel Machado.

## Pas ou peu d'interfaces avec le SI

Dans d'autres cas, aucune interface n'est mise en place avec le SI. Responsable vente directe et à domicile chez Canal Plus, Christophe Rocco a choisi la solution de Kiwapp pour équiper les tablettes de ses vendeurs. Une solution installée sans passer par les services achats ou informatiques.

En 2013, Christophe Rocco décide d'équiper la centaine de vendeurs à domicile dont il est responsable avec des tablettes. Ce sans passer par la DSi, entre autres pour des contraintes de sécurité du SI qui compliquaient ce choix. « J'étais convaincu du plus en termes d'image. Par contre, à l'époque, je ne pensais pas que cet usage impacterait les ventes », rappelle-t-il. Les tablettes ont pour but de



**« Déployer des applications, même avec d'éventuelles adaptations, ne prend que quelques semaines. »**

Jean-Michel Mugeolle, DSI de Mikit

présenter documents et extraits de film aux prospects. Kiwapp est choisi pour la mise à jour et l'utilisation de ces contenus. « Les équipes du siège alimentent un back-office à partir du site de l'éditeur », précise Christophe Rocco. Les vendeurs synchronisent tous les matins le contenu et l'utilisent ensuite avec les clients sans connexion. Le système est testé pendant l'été suivant, se révèle concluant et est généralisé à l'ensemble de l'équipe. Si le volume de ventes n'a pas progressé, le taux d'activation, représentant le pourcentage des clients qui ne résilient pas pendant la période de rétractation de huit jours, est monté de près de 10 %. Et les vendeurs sont très satisfaits de cette application déployée en dehors du système d'information. Fondateur de Kiwapp, Marc Morel précise : « l'outil est destiné à mesurer les usages des contenus et des applications déployées sur les tablettes dans le cadre de la relation client. Il est souvent interfacé avec d'autres logiciels notamment de type MDM [Mobile De-

vice Management, ndlr] ou, dans un autre domaine, avec des outils d'analyse ».

Même type d'intégration pour Energiency, un service accessible en SaaS qui confronte les données issues des compteurs d'eau, d'électricité et de gaz aux données de production sur les sites industriels. « Cette analyse permet de prédire la consommation au kWh près par zone. Couplée avec la production, cette donnée permet de réduire la consommation d'énergie », explique Arnaud Legrand, le fondateur de cette jeune pousse. Le service est intégré à minima dans le SI des clients. « Nous proposons une série de formats XML. Nous nous adaptons d'un côté pour remonter les données issues des compteurs et des ERP ou des outils de GPAO, de l'autre pour envoyer les données », décrit Arnaud Legrand. Directeur commercial de Bonita Soft, Gilles d'Arpa résume : « il existe globalement deux cas de figure. Quand la demande concerne un processus isolé, orphelin, l'intégration se limite à une interface avec l'annuaire Active Directory et le système de single sign-on (SSO). Quand le projet touche le cœur du métier, l'intégration se fait à l'aide de services web ».

## Apps version entreprises

Dernière recette pour déployer un service innovant : passer par les plates-formes de Salesforce, Google et autres Microsoft. Côté start-up, les motivations sont simples. « Mettre une application sur Appexchange, la place de marché des applications pour entreprises de Salesforce, permet de toucher des clients partout dans le monde sans force commerciale. Techniquement, l'effort d'intégration est quasi-inexistant pour l'entreprise », justifie Philippe Laval, fondateur



**« L'effort d'intégration des applications de la plate-forme Appexchange est reporté sur les éditeurs. »**

Philippe Laval, fondateur d'Evercontact

d'Evercontact. Une solution bien adaptée au service proposé par ce dernier, l'analyse sémantique du contenu des mails pour automatiser la mise à jour des carnets d'adresses. « Le déploiement se fait en quelques clics. Le service peut être testé gratuitement pendant un mois », ajoute-t-il. Par contre, ce choix se traduit par une charge de développement pour l'éditeur. Ce dernier doit suivre les nouvelles spécifications techniques des plates-formes pour que ses applications soient compatibles. Une charge de développement incontournable. « Mais nous sommes prévenus plusieurs mois à l'avance », détaille Philippe Laval. Cette contrainte n'a d'ailleurs pas l'air de rebuter les candidats. Le site de Salesforce comptait près de 2600 applications début novembre, dont près de 1 500 payantes. Côté utilisateurs, plusieurs avantages sont avancés. « Déployer des applications, même avec d'éventuelles adaptations, ne prend que quelques semaines. L'intégration n'est plus nécessaire », reconnaît Jean-Michel Mugeolle. Un timing en phase avec les besoins des métiers. Le DSI a ainsi déployé une dizaine d'applications dans le système d'information de Mikit, « pour la formation en ligne, la gestion des zones de chalandises, etc. » Une démarche qui présente le risque de dépendre de la place de marché, mais « des grands groupes comme Coca-Cola l'utilisent... », justifie Jean-Michel Mugeolle. Au final, quelles que soient les contraintes, les services innovants poussent les SI à s'ouvrir. •

Patrick Brébion

## LE SI DU SERVICE INNOVATION S'OUVRE AUSSI

dexlab propose un service logiciel destiné à booster l'innovation. Il facilite le recensement de l'existant en termes d'innovation sur un domaine donné, répond aux questions, facilite la localisation d'experts et sert d'outil collaboratif pour échanger avec ces derniers. « Nous sommes connectés

à de nombreuses sources, notamment en Open Access. Ce sont principalement des sites académiques et d'informations sur les brevets », détaille Jean-Louis Liévin, président de la société. À partir de l'analyse de ces contenus, l'outil donne des réponses et trouve les spécialistes qui ont beaucoup

publié sur le sujet et « qui sont partants pour collaborer », insiste Jean-Louis Liévin. L'intégration de ces experts impacte le fonctionnement du service innovation. L'innovation ouverte suppose à l'ouvrir le système d'information.

# Marchés publics, un accès difficile

Si les PME innovantes bénéficient d'aides diverses et variées pour leurs premiers pas, monter la deuxième marche grâce aux marchés publics reste compliqué. État des lieux.

**P**rès d'une trentaine de villes devrait déposer leur candidature pour obtenir le label métropole French Tech, nom donné à l'écosystème français de start-up. Même s'il reste difficile de dénombrer le nombre d'entreprises représenté par ces villes, les chiffres évoqués dénotent la vitalité de ce secteur. Toutefois, un constat s'impose. Ces petites structures restent pour la plupart modestes en termes d'effectifs et de chiffre d'affaires au bout de quelques années. Les causes tiennent bien sûr à de nombreux facteurs, de la personnalité des fondateurs aux évolutions réglementaires, en passant entre autres par la concurrence internationale. Mais la plus grande difficulté pour ces entreprises reste l'accès à la commande publique. Ce qui

devrait être un levier de développement naturel reste souvent inaccessible.

## Méconnaissance, complexité...

*« Les marchés publics ne sont souvent pas suffisamment précis pour que les avancées apportées par les start-up ressortent. Les besoins décrivent des applications mobiles sans penser aux fonctions de déploiement, d'analyse, etc., tous les facteurs différenciants »,* constate Marc Morel, fondateur de Kiwapp, une start-up spécialisée dans les applications mobiles pour les forces de vente. Quand les jeunes entreprises répondent à des besoins bien identifiés par les appels d'offres, une autre série d'obstacles apparaît. *« On nous demande trois liasses fiscales pour répondre, ou encore de montrer des références depuis cinq ans »,* souligne Arnaud Legrand, président d'Energycy, dont le logiciel éponyme est dédié à l'analyse des consommations énergétiques de sites industriels. Une fin de non-recevoir pour cette entreprise créée en 2013... Pour Gilles d'Arpa, directeur commercial de Bonitasoft, les raisons tiennent surtout à la complexité des règles des marchés publics, *« si le montant du marché représente une partie trop importante du chiffre d'affaires de la start-up, celle-ci ne peut être retenue. »* Et répondre à un dialogue compétitif ou à un Mapa (marché à procédure adaptée) n'impose pas les mêmes contraintes. Plus important, outre l'existence de règles pas adaptées aux jeunes entreprises, le prix est souvent le facteur majeur sur lequel ces dernières ne peuvent se battre face aux entreprises déjà bien implantées. *« Un critère qui représente souvent 40 à 60 % des montants globaux »,* ajoute Gilles d'Arpa de

Bonita Soft. *« La tentation pour les acteurs publics de sélectionner le moins disant est forte »,* renchérit Venscelas Cartier, responsable marketing d'A2iA, une ancienne start-up.

## ...et incohérences

Cet état des lieux est d'autant plus étonnant que « les start-up sont en règle générale bien financées par le public », rappelle Philippe Laval, fondateur d'Evercontact (ex-Kwaga). Elles peuvent cumuler le statut de Jeune Entreprise Innovante (JEI), le Crédit d'impôts recherche (CIR), touchent des subsides au titre de leur participation à des projets de recherche, etc. Sans compter les aides régionales. Éditeur spécialisé dans la sémantique, Proxem va, par exemple, bénéficier pendant trois ans de PM'up, le programme de soutien au développement des PME innovantes de la Région Ile-de-France. Des aides parfois complétées par des prix. Energycy a reçu cette année le Prix Création

## LA DIFFICULTÉ POUR LES START-UP RESTE L'ACCÈS À LA COMMANDE PUBLIQUE

Développement du Concours « i-LAB » par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Bémol, *« Il s'agit souvent d'avances remboursables »,* pondère Venscelas Cartier d'A2iA. Et les processus nécessaires pour en bénéficier s'alourdissent. *« Pour participer à un projet émis par un pôle de compétitivité, nous devions obtenir la validation de trois pôles et adhérer à chacun d'eux. Nous avons abandonné »,* regrette Mylène Leitzelman, cofondatrice de Mnemotix, un spin off de l'Inria spécialisé dans les outils sémantiques. Mais, au-delà de ces lourdeurs, c'est l'accès à la commande publique qui limite leur développement. Exemple parmi d'autres, malgré le prix attribué cette année par le Ministère de la Recherche en



« Les marchés publics exigent une ancienneté et des références que les start-up n'ont pas. »

Arnaud Legrand, CEO Energycy

tant que « pépite », Energycy ne peut répondre à la plupart des marchés. « *Même la Coface, une société privée ne peut nous aider pour aller sur des marchés étrangers. Elle exige une ancienneté que nous n'avons pas* », souligne Arnaud Legrand, son président. Et ce, bien que la Coface œuvre dans le cadre d'une délégation de service public. Pour les intéressés, ces incohérences entre un système d'aides à la création et aux premiers pas foisonnant et un accès aux marchés difficiles devraient être levées. « *L'État bailleur de fonds devrait réallouer une partie des montants attribués au titre d'aides à la commande publique* », avance Philippe Laval.

### Initiatives du terrain...

Pour lever ces freins, les initiatives se multiplient depuis quelques années, que ce soit au niveau réglementaire ou pour améliorer la visibilité. Pour développer sa clientèle publique, Bonitasoft passe entre autres par l'Ugap (Union des groupements d'achats publics). Une solution qui évite de répondre à un appel d'offres. Au bout de cinq années d'existence, cette société génère environ un quart de son chiffre d'affaires avec le public, notamment avec les universités. Dans le registre de la visibilité sur l'innovation, le pôle Systematic va quant à lui lancer l'an prochain la plate-forme de e-sourcing Solainn. Cette dernière présentera aux grands donneurs d'ordres les offres innovantes des PME. Démarche similaire chez Paris Région Lab, incubateur dépendant de la ville de Paris, qui compte 175 start-up. « *Il s'agit de lever les freins culturels. On sélectionne des start-up, et on anime des groupes de travail avec ces dernières et les services innovation de groupes comme ERDF, la SNCF ou encore les Aéroports de Paris* », explique Nicolas Bellégo, responsable de la pépinière Masséna au sein de cette structure. Il s'agit par exemple de mettre en relation les équipes de R&D de la SNCF qui travaillent sur la mobilité connectée, sur tous les services connexes au voyage, hôtel, loisirs, etc., avec les start-up ad hoc. Des démarches bénéfiques qui se concrétisent le plus souvent par des projets de type Proof of concept ou autres expérimenta-



**L**e Comité Richelieu se présente comme l'association française des entreprises d'innovation et de croissance. Il agit pour la promotion d'un écosystème favorable aux start-up, mais aussi aux PME et ETI innovantes. Caractéristique de ses quelque 300 adhérents : ceux-ci investissent autour d'un tiers de leur chiffre d'affaires, de 7 millions en moyenne, dans la recherche et le développement. Le comité publie un rapport annuel sur les engagements et actions du Gouvernement au service de l'innovation. Selon la dernière édition

de ce rapport, la plupart des entreprises approuve les dispositifs d'aide et d'accompagnement, comme la French Tech notamment, à quelques réserves près, surtout en termes de complexité. Dans le registre des aides, le crédit impôt recherche est plébiscité. Par contre, presque aucune entreprise ne déclarait percevoir les effets de l'engagement, lancé en 2013, de 2% d'achats publics innovants. Rapelons que cette mesure prévoit que l'État consacre 2% de ses achats à de l'innovation et devrait être pleinement effective en 2017.

tions. Mais qui laisse entière la question de l'attribution de vrais marchés.

### ...et plus institutionnelles

Un Small Business Act à la française répondrait au moins partiellement à cette question. Serpent de mer depuis des années, il peine toujours à se concrétiser. Même si certains ministères attribuent une partie de leurs marchés à des petites structures innovantes, le pourcentage global demeure faible. Crée il y a quatre ans, le Pacte PME a lancé un dispositif spécifique pour l'innovation. Le dernier bilan révèle un « indice global de satisfaction des PME fournisseurs » supérieur à la moyenne et le chiffre de 572 partenariats d'innovation noués avec des

PME. Dernière initiative réglementaire, la nouvelle directive européenne du Code des marchés publics donne la possibilité aux entités publiques de passer des marchés au titre de partenariats d'innovation. Des marchés qui dérogent aux règles d'un besoin défini à un prix et dans des délais fixés et peuvent être, si besoin, remplacés par des fourchettes. Au niveau européen, l'objectif est de faciliter le développement de nouveaux services et produits et, par suite, des jeunes entreprises. Une préoccupation d'autant plus d'actualité que l'innovation tourne à plein régime poussée, entre autres, par la mobilité. Exemple parmi d'autres, « *les banques vont bientôt passer à l'industrialisation pour les applications sur smartphone* », prévoit Venceslas Cartier. « *Ce sera avec les start-up, ... ou sans* ». •

Patrick Brébion

### LE PACTE PME A LANCÉ UN DISPOSITIF SPÉCIFIQUE POUR L'INNOVATION



## Mi-enceinte, mi-ampli

Amplificateur de guitare ou puissant système Bluetooth pour écouter sa musique, ce système hybride signé Line6 passe de l'un à l'autre en un rien de temps. Pilotable depuis son smartphone ou sa tablette, l'engin embarque toutes les modélisations et effets propres à la marque. Il est même possible de jouer par-dessus un morceau en cours de diffusion.

**Line6 AmpliFi 150 – 450 euros**

## Traquez la pollution domestique

Cet appareil connecté très discret traque les particules fines, solvants et autres polluants présents dans l'air de votre foyer. En cas de concentration trop élevée, une notification est envoyée sur le smartphone de l'utilisateur.

**Airboxlab Foobot – 199 euros**



## Donnez un coup de jeune à votre chaîne hi-fi

Diffuser la musique depuis votre smartphone ou votre tablette directement sur votre bonne vieille chaîne hi-fi et sans fil : c'est désormais possible.

Cet adaptateur qui s'installe en 10 minutes à peine vous permet de streamer vos morceaux en utilisant le réseau Wi-fi de la maison. Pratique.

**D-Link Music Everywhere – 60 euros**



## Ampoule anti-incendie

Cette super-ampoule intègre en son sein un dispositif de détection de départ de feu. Capable de faire la différence entre de simples bouffées de cigarette et un véritable incendie, l'ampoule émet une sirène de 85 décibels et vous informera sur votre smartphone de toute fumée suspecte. Idéal, alors que tous les foyers français devront être équipés de détecteurs de fumées au 8 mars 2015.

**Bell & Wyson BW 1.1 – 100 euros**

## Une montre connectée au design soigné

Avec son boîtier en acier inoxydable et son bracelet en cuir, cette montre très « classe » vous indiquera tout aussi bien l'heure que la météo, la route à suivre ou encore vos notifications en attente. On regrettera toutefois son autonomie un peu juste : une journée à peine.

**Motorola Moto 360 – 250 euros**



## Une enceinte nomade pour les plus exigeants

En termes de son, la mobilité ne se fait pas forcément au détriment de la qualité. Cette enceinte Bluetooth haut de gamme d'une autonomie de 18 heures saura ainsi satisfaire les oreilles les plus exigeantes, à condition d'y mettre le prix...

**Bowers & Wilkins T7 – 350 euros**



## Un sommeil de qualité avec ce dispositif connecté

Grâce à son capteur à placer sous le matelas, ce système sonore et lumineux promet de vous endormir et de vous réveiller progressivement et en douceur. Grâce à son application, cette lampe de chevet dernière génération enregistre aussi les données concernant votre sommeil.

**Withings Aura – 300 euros**



## Un cardio-fréquencemètre dans les oreilles

Conçus pour la pratique du sport, ces écouteurs Bluetooth au maintien impeccable intègrent un capteur de rythme cardiaque. Les données sont transmises à l'application dédiée, ou à d'autres applications sportives de votre choix, telle qu'Endomondo ou encore Runkeeper.

**Jabra Sport Pulse Wireless – 200 euros**





**DU 6 AU 9 JANVIER LAS VEGAS**

## Consumer Electronics Show

**L**e Consumer Electronics Show 2015 sera - en partie - français. L'Hexagone y présentera au total 106 entreprises.

*Hôtel Mandalay Bay, <http://www.cesweb.org/>*

Les objets connectés devraient être, suivant la tendance, l'attraction principale de cette nouvelle édition. En 2014, plus

de 40 000 participants avaient parcouru les stands du salon, et plus de 20 000 produits avaient été présentés.

**LES 10 ET 11 DÉCEMBRE**

**REIMS**

### Congrès annuel du Cesin

**L**e club des experts de la sécurité de l'information et du numérique (Cesin) se réunira cette année pendant deux jours pour débattre des sujets majeurs du moment. Au programme, des ateliers thématiques, plusieurs tables rondes et des conférences qui réuniront experts et acteurs de la sécurité numérique autour du thème « Entre cyberguerre et sécurité numérique, quel quotidien pour le RSSI en 2015 ? ».

*Centre des congrès de Reims  
<http://inscriptions.cesin.fr/>*

**DU 12 AU 14 DÉCEMBRE**

**LA PLAGNE**

### Les BigBoss font du ski

**P**our sa deuxième édition hivernale, l'événement réu-

nira près de 140 décideurs du e-commerce français ainsi que 30 prestataires. Durant trois jours, ces derniers pourront échanger et se rencontrer autour d'activités relatives aux sports d'hiver. Au programme notamment, les BigBoss Idols : des sessions de pitch de trois minutes avec remise de trophée à la clé, ou encore les BigBoss datings, un speed dating pour faciliter les rencontres d'affaires...

*La Plagne  
<http://dgtv.fr/events/>*

**DU 16 AU 18 DÉCEMBRE**

**PARIS**

### WebRTC Conference

**D**urant 3 jours, fournisseurs de services, intégrateurs systèmes, entreprises ou encore leaders de l'IT se retrouveront autour de trainings, d'études de cas, de démonstrations et de sessions en tout genre. Cette année, les nouveaux usages

du WebRTC, et notamment les thématiques M2M et data channel video streaming seront mises à l'honneur.

*Hotel Marriott Rive Gauche  
<http://www.uppersideconferences.com/webrtc/>*

**DU 11 AU 14 JANVIER**

**NEW YORK**

### NRF New York

**L**'événement Retail de quatre jours, incontournable dans le monde de la vente au détail, réunira encore une fois cette année près de 30 000 participants venus de plus de 80 pays. Au programme, plus de 125 sessions animées par 300 speakers. Au-delà des nombreuses opportunités de Networking, ce salon devrait vous aider à y voir plus clair quant au futur du monde de la vente, en plein bouleversement.

*Jacob K. Javits  
Convention Center  
<http://bigshow15.nrf.com>*

**LES 20 ET 21 JANVIER**

**LILLE**

### Forum International de la Cybersécurité

**L**'Allemagne est à l'honneur cette année : le FIC accueillera le 20 janvier Thomas de Maizière, Ministre allemand de l'intérieur. Il inaugurerà l'événement avec Bernard Cazeneuve, Ministre de l'intérieur français. Cette année, une trentaine d'ateliers « expert » et « enjeux » seront présentés. Des séances plénières, des master class et des conférences partenaires compléteront le programme.

*Lille Grand Palais*

*<https://www.forum-fic.com/2015/>*

**LE 27 JANVIER PARIS**

### IT Innovation Forum 5

**U**ne trentaine de start-up sélectionnées par un jury d'experts composé de CTO du CRIP et de responsables d'innovation IT et de Venture Capitalists, se retrouveront pour des présentations synthétiques qui s'enchaîneront toutes les 5 minutes. Les thèmes du Big Data, du cloud, du stockage, de la virtualisation ou encore des datacenters et de la mobilité seront abordés.

*Lieu à venir, voir :  
<http://www.itiforums.com/>*

Disponible sur vos **tablettes**  
et **smartphones**.





**A**utour de nous, tout est devenu connecté et engendre des données : les cartes de crédit, les portes automatiques, le thermostat de notre maison et tous les capteurs dont nous sommes équipés. En 2012, nous avons générée autant de données que pendant la période comprise entre les débuts de l'humanité

## SOCIÉTÉ

Big Fast Open Data. Décrire, déchiffrer et prédire le monde : l'avènement des données.

et 2011. Si toutes ces données semblaient être produites et stockées sans véritable objectif final d'utilisation, désormais, elles aident à la compréhension, l'anticipation et la résolution des grands problèmes économiques, politiques, sociaux et scientifiques. Après le big data et l'open data, voici qu'apparaît le fast data. L'enjeu réside dans les moyens de traiter à grande vitesse les données dans toute leur variété, en fournissant très rapidement la bonne information à la bonne personne au bon moment. Cet ouvrage explique le passage du big data vers le fast data, il

fournit les clés pour tirer parti des opportunités qui en découlent et révèle que les big data et fast data ne sont plus réservées seulement aux entreprises qui les utilisent pour prendre leurs décisions plus rapidement. Elles modifient également nos méthodes de travail et, devenues accessibles au grand public, transforment notre quotidien. Pas moins de 20 experts français et internationaux proposent ici une analyse critique, avec de multiples exemples concrets.

**Collectif, sous la direction de Yannick Lejeune, FYP Editions, 192 p., 18 euros**

## MÉTHODE

Améliorez la visibilité de votre entreprise avec Google+



**G**oogle+ est devenu en 3 années d'existence un outil de marketing incontournable. Que vous soyez chef d'entreprise, en profession libérale ou free-lance, community manager ou marketeur, ce guide pratique s'adresse à vous. Au fil des chapitres, l'ouvrage vous aidera à optimiser votre compte Google+ afin d'en améliorer sa visibilité sur Internet, et à mettre à profit votre présence

sur le net pour que votre entreprise en profite pleinement.

**Noël Nguessan, 282 p., 16 euros**

## MÉTHODE

Apprenez le fonctionnement des réseaux TCP/IP



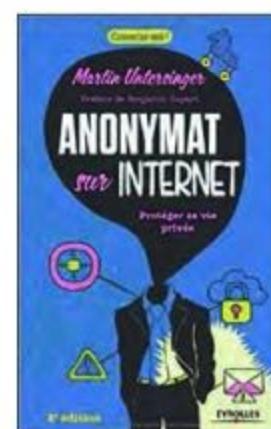
**C**omment fonctionnent Internet et un réseau ? Comment nos machines communiquent entre elles ? Comment ces informations sont-elles transmises ? Dans ce cours accessible à tous, vous découvrirez les bases des réseaux TCP/IP, mais vous verrez aussi com-

ment mettre en place votre propre réseau et régler parfois ces pannes qui vous empêchent de naviguer sur le net et d'accéder à vos sites préférés.

**Eric Lalitte, Simple IT, 416 p., 30 euros**

## SOCIÉTÉ

Anonymat sur Internet : Protéger sa vie privée



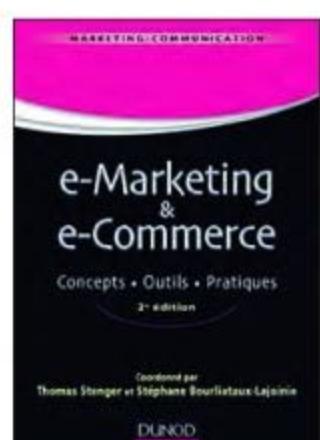
**L**'équilibre entre vie privée et vie publique tend à s'inverser : publier ne coûte rien, préserver sa vie privée requiert des efforts. La notion d'anonymat sur Internet est souvent mal comprise. La deuxième édi-

tion de cet ouvrage consacre cette fois-ci un chapitre aux internautes qui surfent sur Internet via des tablettes et smartphones.

**Martin Untersinger, Eyrolles, 264 p., 13 euros**

## BUSINESS

e-Marketing et e-Commerce



**C**ette nouvelle édition propose un panorama clair et complet des dernières évolutions du e-marketing et du e-commerce, et met en évidence les enjeux, les outils et les concepts essentiels : orientation client, médias sociaux, publicité en ligne, référencement, achat en ligne, développement international, études en ligne, tracking, géolocalisation... Cette 2<sup>e</sup> édition intègre notamment l'évolution des usages liés aux supports mobiles (smartphone, tablettes...) et les nouveaux parcours clients. Tout en privilégiant l'aspect marketing, les auteurs, enseignants-chercheurs, proposent les éclairages indispensables offerts par le management des systèmes d'information, la sociologie, l'histoire et les sciences de la communication.

**Thomas Stenger, Stéphane Bourliat-Lajoinie, Dunod, 400p., 34 euros**

# 01net

## 3.50€ seulement

N° 806 - Du 6 au 19 novembre 2014

LE MAGAZINE DE LA HIGH-TECH PLAISIR

20 PAGES PRATIQUES

- Essayez Windows 10
- Installez des apps Android sur votre ordi
- Ausitez votre

BANC CH de p. 42

DÉCOUVREZ LA HIGH-TECH QUI SOIGNE p. 42

Améliorer ses capacités physiques, combattre le stress, contrôler son cholestérol, arrêter la cigarette, perdre du poids...

ÉDUCATION p. 60

Les meilleurs sites Web de soutien scolaire

HIGH-TECH GARE AUX CONTREFACONNS

N° 809 - Du 20 novembre au 3 décembre 2014

LE MAGAZINE DE LA HIGH-TECH PLAISIR

20 astuces pour plus vite à p. 42

PHOTOS, E-MAILS, RÉSEAUX SOCIAUX p. 42

Soyez parano! p. 42

Vos données en disent long sur vous et sont très convoitées. Douze pages de conseils pour vous protéger. p. 39

BANC D'ESSAI Les meilleures chaînes bi-fi sans fil p. 42

N° 810 - Du 4 au 17 décembre 2014

LE MAGAZINE DE LA HIGH-TECH PLAISIR

PRIX, QUALITÉ, DÉLAIS p. 66

Les meilleurs sites pour créer son album photo p. 66

CONSO p. 74

Louer son smartphone, bon ou mauvais plan? p. 74

58 CADEAUX TECHNO pour toute la famille p. 34



- Un jeudi sur deux chez votre marchand de journaux.
- Disponible aussi sur votre tablette et smartphone.

LE MAGAZINE DE LA HIGH-TECH PLAISIR

# Ce qu'il faut savoir sur les outils de découverte des ressources informatiques

**Patricia Adams**

Directrice de recherche, Gartner

**A**vec l'introduction de l'Internet des objets et des technologies grand public, la portée des ressources incluses dans les programmes de gestion des ressources informatiques commence à s'élargir, ce qui augmente la pression qui pèse sur l'outil de découverte pour pouvoir tout détecter et générer des rapports précis sur les logiciels installés.

Devant la grande variété d'outils disponibles, le choix est difficile. Une entreprise aura souvent tendance à vouloir tirer parti d'un outil de sécurité ou d'un outil de gestion des configurations des PC déjà en place pour essayer de résoudre ses problèmes de conformité aux licences logicielles. Il faut toutefois se méfier d'une approche trop parcellaire reposant sur des outils incapables de réaliser une vue complète des ressources, matérielles comme logicielles, et de leur utilisation.

Le premier axe de différenciation des outils se situe au niveau des fonctions de découverte. Avec agent, sans agent ou les deux (car certains éditeurs proposent les deux options) ? L'approche la plus courante est l'utilisation d'agents. Les entreprises qui ont un grand nombre d'ordinateurs portables reliés au réseau de manière sporadique ou d'utilisateurs répartis à travers de multiples fuseaux horaires peuvent trouver qu'un outil d'inventaire basé sur des agents, tel que Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM) et Symantec Client Management Suite, est mieux adapté. L'agent procède à l'inventaire à l'heure programmée, que l'appareil soit connecté au réseau ou pas, et renvoie les éventuels changements lorsqu'il se reconnecte au réseau, éventuellement plusieurs semaines après. La présence d'un agent assure le maintien d'une vue historique des changements effectués sur la ressource et facilite également la collecte des données liées à l'utilisation des logiciels.

Les outils de découverte sans agent, tels que BDNA et iQuate, sont plus rapides à déployer et à gérer, et ont tendance à être préférés sur les serveurs où il existe déjà beaucoup d'outils de gestion. Ces outils inspectent généralement le réseau en fonction d'un

calendrier et procèdent à un inventaire complet de chaque ressource - y compris tout appareil de l'Internet des objets - qui est découverte à ce moment-là. Ils conviennent plus particulièrement aux entreprises qui ne savent pas précisément combien de ressources se trouvent dans leur environnement ; qui exécutent de multiples sous-réseaux sécurisés ; qui ont beaucoup d'agents installés sur leurs serveurs de production ; qui veulent inclure des ressources non informatiques (par exemple, des appareils IRM) reliées au réseau ; qui ont une infrastructure de cloud computing et des serveurs virtualisés.

Inconvénient : les outils sans agent ont des capacités d'historisation limitées selon les ressources. De plus, la découverte sans agent nécessite un accès avec références d'identité à un serveur, ce qui signifie généralement que l'équipe en charge de la sécurité devra valider le choix de l'outil pour désactiver les firewalls et la sécurité afin que les analyses puissent être effectuées.

Les outils de découverte commencent à être proposés en tant que service. À ce jour, cette prestation, telle que proposée par ServiceNow Discovery, intéresse surtout les entreprises qui préfèrent la découverte sans agent, mais elle s'étend peu à peu aux solutions basées sur un agent.

## S'APPUYER SUR UNE BASE DE CONNAISSANCES DES LOGICIELS

Avec l'adoption du balisage de logiciels (qui arrive lorsque le logiciel est prêt à l'emploi avant le déploiement), une entreprise peut s'affranchir de la nécessité d'une base de connaissances exhaustive en créant sa propre base de connaissances des applications présentes dans son environnement. Avec une balise d'identification des logiciels qui décrit de quelle application il s'agit et le contrat de licence qui y est associé, il n'y a plus qu'à analyser la balise (il peut s'agir d'une balise XML ou d'un fichier MSI) pour déterminer quel logiciel est installé. Cette méthode permet de créer une base de connaissances spécifique à l'entreprise et ne nécessite pas toute l'intervention manuelle requise pour configurer un outil de découverte.

L'autre possibilité est de s'appuyer sur la bibliothèque ou base de connaissances des logiciels de l'éditeur de l'outil, qu'il met régulièrement à jour, et d'y ajouter les applications développées en interne.

Pour les entreprises qui ont de multiples outils de découverte – beaucoup de clients nous ont indiqué en avoir plus de sept – pour détecter toutes les ressources présentes sur le réseau, il peut être nécessaire de voir tout l'inventaire dans un référentiel d'inventaire central afin d'obtenir une vue unique. Les bases de données de gestion des configurations (CMDB) ou un référentiel des configurations sont devenus les sources de confiance pour stocker toutes les données d'inventaire des ressources informatiques.

Toutefois, pour que cette vue centralisée aboutisse, il doit exister un processus de normalisation et de rapprochement qui corrèle les données des différents outils d'inventaire et de découverte, élimine les redondances, puis met à jour les données dans une CMDB. Alors que les redondances matérielles peuvent être identifiées facilement dans les rapports, l'effort de normalisation pour les versions des applications logicielles est important, et est en général extrêmement manuel.

## DES OUTILS CAPABLES DE RECOMMANDATIONS

Pour être vraiment utiles, les outils de découverte ne doivent pas se contenter de simplement savoir quels logiciels sont installés. Les nouveaux cas d'utilisation et les changements de modèles de licence des éditeurs exigent d'autres fonctions. Ces outils doivent par exemple permettre, en reconnaissant la configuration matérielle, de vérifier la conformité avec les droits des licences, notamment dans le cas où le logiciel est vendu par processeur.

De plus en plus, les outils de découverte sont aussi capables de proposer un traitement analytique détaillé qui transmet des données sur les coûts et les tendances d'installation et en tirent des prévisions sur plusieurs années. Les données analysées peuvent inclure la consommation électrique, pour aider à déterminer si une plate-forme est encore efficace, ou encore l'âge de la plate-forme et assurer ainsi le suivi des dates de garantie, des dates de support et des périodes de fin de vie pour les logiciels et le matériel installés. Des éditeurs spécialisés, tels que BDNA, InControl et iQuate, ont été plus rapides à innover que les éditeurs dont les outils d'inventaire font partie d'un jeu d'outils de gestion des configurations.

Enfin, la surveillance de l'utilisation des logiciels est une fonctionnalité clé des outils d'inventaire qui



est souvent employée pour évaluer la quantité correcte de licences logicielles nécessaire. Cette fonctionnalité surveille généralement l'utilisation des applications pendant quatre mois (il s'agit d'un délai standard pour la plupart des entreprises, car il est représentatif d'un trimestre complet plus un mois) ; cette durée suffit souvent à déterminer si un utilisateur a un besoin valable d'avoir telle application. En prenant bien entendu en compte les applications qui ne sont utilisées qu'à des périodes spécifiques de l'année, comme la génération d'états financiers en clôture d'exercice. Un logiciel qui n'est pas utilisé de manière active peut être retiré de l'appareil et mis dans une réserve de licences disponibles, ou l'entreprise peut décider de diminuer le nombre de licences ou la maintenance pour ces applications. Les applications onéreuses, telles que les logiciels d'ingénierie ou de conception industrielle, peuvent nécessiter des schémas d'utilisation plus détaillés que les simples ouvertures et fermetures de l'application. Or, cette fonctionnalité n'est pas disponible dans le jeu standard des outils d'inventaire. Si ces applications sont associées à une licence d'utilisation simultanée, les entreprises peuvent vouloir suivre l'utilisation à l'heure ou à la minute près, pour s'assurer que les licences sont correctement allouées et ne restent pas inutilisées pendant qu'une personne est en réunion ou en pause déjeuner. Avec parfois de sérieuses économies à la clé. •

# Le BYOD pose aujourd’hui le même dilemme que la voiture de fonction il y a quelques années



DR

**Frédéric Pierresteguy**

Directeur général France et Europe du Sud, Landesk

**L**a vitesse d’adoption du BYOD est aisément comparable à un phénomène que les entreprises avaient à gérer il y a quelques années : voiture de fonction ou allocation de voiture ?

Toutes celles et ceux qui sont sur le marché du travail depuis un certain temps ont certainement connu les glorieuses années où, en tant que commercial, l’on choisissait son employeur pour le salaire et les avantages offerts plutôt que pour le poste lui-même, ou la qualité des produits ou de la technologie de l’entreprise en question.

À l’époque, l’un des principaux avantages offert au nouvel arrivant était la voiture de fonction. La question était : « *Est-ce qu’on va m’en fournir une ou pas ?* » On ne s’inquiétait pas du type de voiture, mais du fait d’en avoir une ou pas. Une fois que vous aviez votre voiture, la question suivante était la flexibilité de l’entreprise pour l’utilisation du véhicule : est-ce que vous pourriez utiliser la voiture de fonction pour votre usage personnel, le week-end par exemple ? À une époque, seul l’usage pendant les heures de bureau était autorisé. En bref, vous alliez au bureau le lundi, vous utilisiez la voiture pour votre activité professionnelle et vous la laissiez au bureau le vendredi pour rentrer chez vous par vos propres moyens. Par la suite, les entreprises ont commencé à comprendre qu’autoriser les collaborateurs à utiliser leur voiture de fonction pour leur propre usage constituait un vrai avantage pour l’entreprise. Cela attirait davantage de candidats par rapport à la concurrence. L’avantage pour l’employé étant bien entendu de s’alléger de la gestion de deux véhicules.

Un premier pas en avant a été fait : en tant qu’entreprise, je fournis à mes collaborateurs un bien d’entreprise tout en autorisant l’utilisation de ce bien pour un usage personnel, pendant la semaine ou hors des horaires de bureau.

## DE L’ALLOCATION AU CHOIX PILOTÉ

Ensuite, est venue l’avancée logique. Comme tous les collaborateurs de l’entreprise n’ont pas nécessairement le même poste, vous ne pouvez pas leur fournir

à tous le même bien. Les collaborateurs ont alors pu choisir parmi différents véhicules, généralement d’après leur profil. Pour un même profil, plusieurs véhicules étaient également proposés. À cette époque, on utilisait les véhicules en mode CYOC (Choose Your Own Car). C’était vraiment intéressant, car on était réellement libre d’utiliser la voiture pour ses activités professionnelles comme pour ses activités personnelles. Toutefois, le système avait ses limites. Que faire si le véhicule proposé dans la liste ne répond pas à mes besoins ? Parfois, je pouvais passer à un meilleur véhicule, mais en payant de ma propre poche le coût supplémentaire. Et le jour où je quittais l’entreprise, le prix payé pour passer à un véhicule de catégorie supérieure était perdu, puisque je ne pouvais pas prendre la voiture avec moi et qu’elle restait dans l’entreprise. Quelle frustration !

Le CYOC était une avancée logique intéressante et, malgré une certaine frustration, les collaborateurs y étaient très favorables. C’était mieux que rien, n’est-ce pas ? Cependant, pour les entreprises, c’était vraiment un casse-tête et un centre de coûts sans aucune chance de dégager des profits. L’entreprise devait investir dans le véhicule et devait l’amortir sur une certaine durée ; lorsque le collaborateur quittait l’entreprise, le véhicule restait inutilisé, voire inutilisable par une autre personne. Les candidats potentiels à l’embauche risquaient de refuser une offre à cause de la voiture. Oui, à l’époque, c’était un élément clé dans le choix d’un futur employeur !

## LA LIBERTÉ DE CHOIX

Aujourd’hui, toutes les entreprises intelligentes sont passées à l’étape finale : le BYOC (Bring Your Own Car) ! Pour que les collaborateurs soient contents et utilisent les meilleures technologies, demandez-leur de venir avec leur propre véhicule et attribuez-leur une allocation voiture pour qu’ils utilisent ce véhicule pour leur activité professionnelle. En procédant ainsi, vos collaborateurs sont toujours dans une meilleure situation que la concurrence, parce qu’ils conduisent le véhicule qu’ils ont → p. 93

# Découvrez gratuitement la lettre de la Sécurité Informatique



Tous les 15 jours, retrouvez :

- **Un panorama technologique des techniques d'attaques :** intrusion, virus, spyware, chevaux de Troie...
- **Un éventail des situations de défaillance et de diverses parades :** antivirus, patch management, monitoring des réseaux, gestion des identifications, solutions de secours...
- **Une couverture de l'environnement :** législation, normes, contexte international, actualité des autorités de tutelle...
- Des dossiers avec des données exclusives écrits par **des spécialistes** du droit ou de la sécurité.

**Sécurité Informatique** informe les directions informatiques, des systèmes d'information et de la sécurité informatique de tous les secteurs.

## BULLETIN RÉPONSE

A renvoyer complété par courrier à : Publinews - Service Abonnements - 23 bis rue Danjou 92100 Boulogne Billancourt  
Email : i.lancry@publi-news.fr - fax : 01 47 57 37 25

**OUI**, je souhaite découvrir la Lettre de la **Sécurité Informatique** et recevoir le prochain numéro gratuitement.

**Mes coordonnées :**  M<sup>me</sup>  M.

**Nom :** .....

**Prénom :** .....

**Société :** .....

**Fonction :** .....

**Adresse :** .....

**CP** ..... **Ville :** .....

**Siret** .....

**Code NAF** .....

**Tél.** .....

**E-mail :** .....

(Impératif pour recevoir la Lettre de la Sécurité Informatique)

@ .....

Si vous ne souhaitez pas que votre adresse e-mail soit utilisée à des fins de prospection, veuillez cocher la case ci-contre:

Offre valable jusqu'au 31/12/2014. Les informations sont nécessaires à Publinews pour traiter votre commande et les services qui y sont associés. Ces informations sont enregistrées dans notre fichier de clients et peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès, de rectification et de suppression auprès du service Abonnements conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 telle que modifiée en 2004. L'éditeur se réserve le droit de modifier le contenu, le titre ou le format de la publication objet du présent abonnement, dans le respect de son actuelle ligne éditoriale. Conformément à l'article L.121-20-2, 5<sup>e</sup> du Code de la consommation, vous ne bénéficierez pas d'un droit de rétractation. Les demandes de résiliation anticipée et de remboursement ne seront prises en compte que dans le seul cas d'un motif légitime dûment justifié. Les demandes sont à adresser exclusivement par simple courrier à l'attention du service Abonnements à l'adresse suivante : Publinews - Service Abonnements - 23 bis rue Danjou 92100 Boulogne Billancourt.

Siège social : Publinews - 23 bis rue Danjou - 92100 Boulogne Billancourt - Tél. 01 75 60 28 40 - RCS Nanterre B 330 394 834

# A DÉCOUVRIR !

## ITforBUSINESS



Le site des **décideurs** et **prescripteurs** IT  
[www.itforbusiness.fr](http://www.itforbusiness.fr)

STRATÉGIE ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

p. 90 → choisi. Adieu frustration. De plus, ils reçoivent une indemnité de l'entreprise pour conduire leur propre voiture, même le week-end. Tout le monde est content et gagne de l'argent !

Le BYOD, c'est le même principe, mais avec les smartphones et les tablettes. Si vous voulez que votre entreprise utilise les meilleures technologies, demandez à vos utilisateurs d'apporter leurs propres périphériques, tout en vous assurant que cela ne menace pas la sécurité des données d'entreprise. Il est fortement recommandé de mettre cela en place sans frustrer l'utilisateur et en lui garantissant la meilleure expérience. La façon la plus appropriée de procéder est de s'assurer qu'aucune donnée d'entreprise ne réside sur le périphérique, si bien que la création de conteneurs n'est pas une solution adaptée ; en effet, cela dégrade l'expérience de l'utilisateur. Par exemple,

pour la messagerie, l'utilisateur serait contraint d'utiliser deux applications : l'application native pour les e-mails personnels et une autre pour les e-mails professionnels. Avec iOS8, Apple a fortement amélioré les fonctionnalités de son application native e-mail, qui en fait un outil de communication incontournable. L'utilisateur devrait utiliser deux applications différentes pour la même opération ? Pas très pratique, n'est-ce pas ? La solution idéale consiste à utiliser une passerelle, où toutes les données d'entreprise sont gérées hors du périphérique BYOD. Le système diffuse alors ces données en continu vers le périphérique, sans rien stocker sur le périphérique proprement dit. En procédant ainsi, les entreprises assurent la sécurité des données à tout moment, sans perturber l'expérience de l'utilisateur final. Et financièrement, tout le monde est gagnant ! •

## Simplifier l'IT (3/6) : Réduire le nombre d'architectures technologiques

**S**i le nombre d'applications peut se multiplier avec le temps, il en va de même pour le nombre d'architectures technologiques – c'est à dire les combinaisons de matériels et de logiciels techniques. Cette inflation augmente la complexité et les coûts opérationnels de l'IT. Elle induit aussi une fragmentation qui empêche l'entreprise de réaliser des économies d'échelle a priori à sa portée. La cohérence de l'architecture technique conditionne donc l'efficacité de l'informatique d'une entreprise.

Pour la plupart des entreprises, le potentiel de réduction des architectures technologiques est vaste. Beaucoup peuvent, sans risque, diminuer de moitié leur nombre, avec pour conséquences des économies pouvant atteindre 15 % des coûts informatiques totaux. Un groupe industriel mondial en offre une bonne illustration. La stratégie de croissance de l'entreprise via des acquisitions a fait passer le nombre de ses applications à plus de 9 000 et le nombre de ses architectures technologiques à plus de 1 700. Cette variété d'architectures entravait la capacité de l'entreprise à tirer parti des effets d'échelle, de même que sa capacité à rapidement intégrer de nouvelles applications. Désireuse de rationaliser radicalement l'environnement, l'entreprise a examiné ses architectures technologiques, à la recherche de possibilités de standardisation. Elle a finalement décidé que sept

### Antoine Gourévitch

Directeur associé senior  
The Boston Consulting Group Paris



architectures technologiques standards seraient suffisantes pour couvrir 80 % de ses besoins applicatifs. En appliquant ce degré de standardisation aux applications qu'elle hébergeait en interne, en augmentant la virtualisation et en encourageant une standardisation toujours plus grande chez ses fournisseurs, l'entreprise a pu réduire ses coûts d'infrastructures informatiques d'environ 40 % sur trois ans.

Un groupe d'assurances européen a mené une politique de rationalisation tout aussi efficace. Avec le temps, l'environnement des serveurs de l'entreprise (sur le modèle « une application, un serveur ») était devenu extrêmement complexe et inefficace. Résultat : même dans les périodes les plus chargées, la puissance de calcul n'était utilisée qu'à 15 %. En ne retenant que 20 architectures standards pour ses serveurs, l'entreprise a pu préparer son environnement IT à la virtualisation de ses systèmes. Cela lui a permis d'éliminer 83 % de ses serveurs physiques, de réduire de 22 % le coût total de ses serveurs et de se préparer à une bascule vers le cloud computing, qui lui ouvre de nouvelles perspectives d'économies. •

# Les méthodes du Lean Product Development appliquées à l'informatique

**Franck Vigilant, Christophe Coupé et Alexandre Darche**

Vinci Consulting

**I**mpliquant souvent peu de moyens dédiés, les phases amont des projets industriels sont critiques en termes de réussite. En effet, les choix réalisés dans ces phases structurent le produit et engagent les coûts d'un projet. Ces choix sont faits très tôt, alors même que les exigences sur le produit demeurent floues. On sélectionne la solution jugée la plus pertinente, au regard de la connaissance (même partielle) des exigences, des contraintes et des risques. On spécifie une solution technique et on engage la suite du développement, dans une logique d'itérations.

Tout le problème est là. Ce modèle, baptisé Point Based Engineering, assez répandu chez les industriels, génère des modifications du produit, qui sont d'autant plus lourdes qu'on avance dans le projet et qui engendrent des dérives (planning, coût). Pire, le produit peut manquer sa cible, face à des exigences qui ont évolué. On observe aussi des industriels qui abandonnent très tôt des solutions innovantes, car jugées incertaines et à risque, alors qu'elles sont un vecteur clé de la différentiation.

## SBCE, UN NOUVEAU MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUIT

Le Lean Engineering propose une alternative au modèle classique : le Set Based Concurrent Engineering (SBCE). Cette méthode, issue des pratiques Toyota et théorisée par des universitaires américains, change le paradigme du développement produit. Elle consiste à investir plus dans l'amont pour y explorer un maximum d'alternatives. Elle vise à considérer le produit comme l'intersection de solutions faisables et à différer au plus tard les décisions. On arrive ainsi à sécuriser la convergence technique, à maîtriser les coûts et le planning, à favoriser l'innovation et à être plus flexible aux évolutions d'exigences. Récemment introduit en France, le SBCE commence à se diffuser dans le monde industriel. Bien outillé et abordé de manière pragmatique, il s'avère très efficace.

## UN MODÈLE ADAPTÉ À L'INFORMATIQUE

La conception d'une solution informatique complexe présente de fortes similitudes avec la conception d'un produit industriel complexe : les investissements amont sont limités, les choix fonctionnels et techniques sont réalisés tôt et engagent l'avenir (maintenance, infrastructures, licences...). Les équipes informatiques tentent de décider au plus tôt de la solution (notamment le logiciel). Elles veulent réduire au maximum les risques liés à l'innovation. Elles n'hésitent pas à lancer les développements, en réalisant elles-mêmes des choix, alors même que les exigences sont encore floues. Les difficultés rencontrées sont similaires : écart avec les besoins clients, non-respect du budget et du calendrier, correction d'anomalies post-conception...

Le SBCE n'est pas une démarche créée spécifiquement pour la R&D industrielle. C'est une réponse pertinente et efficace pour résoudre des problèmes concrets en phase de conception : comment sécuriser un choix de solution, comment intégrer au mieux les techniques innovantes, comment aligner au mieux le produit sur les exigences clients, comment minimiser les reconceptions ?...

Il a vocation à se déployer partout où les équipes doivent affronter la conception en environnement complexe, l'intégration de techniques innovantes, la multiplicité et la confrontation des équipes et des expertises, la flexibilité des exigences. En particulier, pour la conception de solutions informatiques complexes.

## UN EXEMPLE DE MISE EN ŒUVRE DU SBCE DANS L'INFORMATIQUE

La démarche SBCE appliquée à l'informatique comprend 4 étapes, animées sous forme d'ateliers, qui visent à clarifier la voix du client et les solutions possibles.

La première étape consiste à exprimer les exigences (métiers, techniques...), les challenges à relever et les contraintes. De quoi les utilisateurs ont-ils réellement besoin ? Quel est le juste niveau de



DR

service ? Quelles sont les contraintes à intégrer (par exemple l'alignement avec la roadmap marketing, le regroupement des datacenters, l'externalisation des centres d'appels, la renégociation des contrats d'info-gérance, l'obsolescence d'un logiciel, la roadmap des fournisseurs...) ? Cette information est formalisée dans un Concept Paper (au format A3) qui permet d'identifier et de traduire sur une page les données utiles et de focaliser le travail sur les points en suspens (à clarifier, à analyser). Ce Concept Paper sera régulièrement mis à jour et constituera un document de référence du projet.

La deuxième étape consiste à identifier les choix possibles (logiciels, réseaux, bases de données, outillage, supervision, exploitation...) ainsi que leurs compatibilités et incompatibilités. Chaque choix (Trade-off) est formalisé dans un Knowledge Brief (document concis, standardisé et visuel au format A3) qui va permettre de tracer l'état d'avancement de l'étude et de présenter les résultats. En informatique, le choix rationnel est parfois relayé au second plan : le logiciel est choisi par les métiers sans analyse des informaticiens ; à l'inverse, les équipes informatiques peuvent prendre des options (réseaux, infrastructures, archivage, dimensionnement, niveaux de service) incompatibles avec les besoins métiers. Dans la démarche SBCE, le service délivré aux utilisateurs est le produit de l'intersection de solutions faisables, qui intègrent toutes les dimensions (logiciels, sécurité, ergonomie, réseaux, supervision, ordonnancement, plan de secours...). Chaque Trade-off est suivi et mis à jour tant qu'aucune des solutions possibles pour ce choix n'est validée. L'ensemble des choix et leurs solutions sont présentés sur un Design Tree (au format A3 ou A2) qui permet d'avoir une vision globale des différentes solutions possibles et de leur état d'analyse. Enfin, une matrice de compatibilité entre solutions est établie, afin de visualiser les dépendances et de faciliter les décisions.

La troisième étape consiste à définir un planning de convergence, qui consolide les tâches à réaliser sur chaque Trade-off ainsi que les liens entre les Trade-off et leurs risques associés. L'objectif consiste à caractériser les solutions possibles et définir une logique de clôture des Trade-off. L'intérêt de cette analyse est double : rendre rationnel le choix de la solution, augmenter et capitaliser les connaissances. Ce dernier point est crucial car chaque étude de choix est riche d'enseignements, bien au-delà de savoir si la solution répond ou non aux exigences. Les équipes informatiques sont souvent spécialisées sur un type d'outils, d'infrastructures (les bases de données, les serveurs...). Elles ont naturellement tendance à ne pas s'aventurer au-delà de leur domaine de maîtrise. Le SBCE est ainsi l'occasion d'approfondir des pistes inexplorées qui peuvent s'avérer riches d'enseignements et auraient été spontanément rejetées.

Enfin, la dernière étape vise à piloter la phase de convergence : réaliser les études de chaque choix et clôturer les Trade-off selon le planning validé. Pour réaliser cette étape, des ateliers réguliers sont organisés pendant lesquels les responsables des Trade-off présentent le résultat de leurs travaux, étudient la pertinence globale (coûts, respect des exigences) d'une ou plusieurs configurations et mettent à jour l'ensemble des supports : Concept Paper, Knowledge Brief, Design Tree, planning de convergence, matrice de compatibilité...

Le SBCE est par conséquent une démarche efficace qui conduit les équipes à choisir rationnellement une solution informatique, en accumulant de nouvelles connaissances (réseaux, infrastructures, outils...). Outre sa capacité à faciliter la convergence vers une solution performante, il permet de maîtriser le planning du projet, de mettre les risques sous contrôle et de faciliter les échanges et la communication entre les équipes (informaticiens et utilisateurs). •

# Écosystèmes de paiement : chiffrer les données ne suffit pas !

## Julien Champagne

Directeur régional des ventes France et Europe du Sud, SafeNet



DR

vulnérabilité. Aujourd'hui, la quasi-totalité des entreprises marchandes dispose d'un site de commerce électronique dont le rôle est de capturer et de traiter en toute sécurité les données des clients. Mais lorsqu'un client effectue un achat, l'entreprise perd le contrôle d'une grande partie des interactions associées à la transaction, dans la mesure où, pour accéder aux sites de commerce électronique, les clients emploient un large éventail d'appareils, de systèmes d'exploitation et de navigateurs. Les entreprises doivent donc protéger les données de leurs clients le plus tôt possible au cours du processus transactionnel. Et nous parlons là aussi bien de chiffrement que de prise de conscience et d'organisation.

Un autre type de vulnérabilité réside dans l'écart entre la conformité et la sécurité. Les commerçants doivent se conformer à une multitude d'exigences quant à la manière de gérer les données de leurs clients et de traiter les transactions, notamment la conformité à la réglementation PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard). Or, ces instructions ne couvrent pas certains aspects clés de la vulnérabilité de l'écosystème de paiement.

Les entreprises doivent donc adopter un cadre où

Toute transaction financière repose sur un écosystème complexe qui compte de nombreux points de vulnérabilité. Dans ce contexte, chiffrer les données est indispensable, mais ne suffit pas.

Un écosystème de paiement implique plusieurs intervenants - le commerçant, l'acheteur, le commutateur/routeur, la banque et l'émetteur de cartes de paiement - et sa robustesse correspond à son maillon le plus faible. Internet constitue un autre élément important de la

les données occupent une place centrale. Ce qui implique une approche de la protection des données reposant sur la « sécurisation des failles de sécurité », où les données sensibles sont protégées indépendamment du lieu où elles résident et où leur accès est limité, même si elles se trouvent dans un environnement non sécurisé et non contrôlé. Aujourd'hui, le chiffrement point à point (P2PE) constitue la méthode de protection la plus efficace. Au lieu de se concentrer sur des points de vulnérabilité spécifiques, le P2PE utilise des terminaux de paiement spéciaux pour chiffrer les données associées aux cartes de paiement le plus tôt possible au cours du processus de capture, en veillant à ce que les données restent chiffrées en permanence jusqu'à ce qu'elles atteignent la passerelle de paiement. Cette approche permet non seulement d'augmenter la sécurité, mais également de réduire de manière considérable le champ d'application de la réglementation PCI DSS. Et pourtant, selon l'étude SafeNet Secure Payment Survey, moins d'un quart des professionnels déploient actuellement des solutions P2PE.

Les entreprises qui traitent des informations sensibles (cartes de paiement, informations personnelles identifiables, enregistrements confidentiels...) doivent aussi mettre en place des garde-fous contre les menaces de sécurité, et pour garantir la conformité aux standards de confidentialité et de sécurité.

Là encore, le chiffrement n'apporte à lui seul qu'une partie de la solution. Les clés de chiffrement doivent être conservées de manière fiable et sécurisée. Pourtant, et c'est très surprenant, nombre d'entreprises commettent l'erreur de stocker les clés de chiffrement au même endroit que les données, exposant ainsi des informations sensibles à des risques considérables. La solution ? Investir dans une plate-forme centralisée ou dans une stratégie de gestion des clés de chiffrement basée sur des standards permettant de les suivre pendant la totalité du cycle de vie. Cette stratégie doit inclure des méthodes spécifiques limitant l'accès aux clés, définir la façon dont elles sont délivrées et distribuées, et assurer leur protection dès qu'elles sont stockées. Faute de respecter ces conditions, les clés pourront être copiées, modifiées, voire imitées par un hacker, qui pourrait alors accéder à toutes les données du titulaire de la carte. Donc chiffrer oui, mais laisser la clé sous le paillasse, non. •

# Comment allez-vous investir le domaine de l'e-santé ?

## Frédéric Panchaud

Directeur du secteur assurance et protection sociale, Viseo

**Q**ue vous en ayez déjà conscience ou non, c'est une évidence : la révolution en cours dans le secteur de la santé va vous impacter fortement et durablement. Évidemment, à titre personnel, vous allez être concerné en tant que patient, parent de patient et probablement citoyen. Mais ici, ce sont les impacts business que nous allons mettre en lumière.

Au cœur de la révolution évoquée, il y a la volonté, soutenue politiquement, que le système de santé bascule du curatif au préventif. La plupart des innovations, projets et même des réflexions théoriques s'inscrivent dans cette tendance. La logique en œuvre est de fournir à tous les moyens de se maintenir « en bonne santé », y compris pour ceux atteints de maladies dites chroniques, tout en cherchant à éviter une détérioration de leur état.

Pour atteindre cet objectif, la mécanique est simple : permettre la collecte permanente et aisée d'indicateurs (poids, tension, efforts) et apporter un support aux habitudes saines (informations, coaching, rappel des médicaments à prendre). Technologiquement, les dispositifs proposés sont de toutes natures (site Internet d'information, objets connectés, ou encore applications mobiles). Par exemple, Viseo a réalisé pour Sanofi un glucocompteur qui permet de valoriser le nombre de glucides contenus dans un repas.

Sur le champ de la collecte, il paraît compliqué de lutter contre les géants Apple, Samsung ou Google qui font de la e-santé une fonctionnalité centrale de leurs devices.

Bien sûr, il existe d'autres acteurs. Citons la marque Ralph Lauren, qui propose un vêtement connecté mesurant l'activité sportive, ou encore Mimo, le body pour bébé connecté qui surveille la respiration, la température et même la position.

Votre business se prête peut-être à un positionnement particulier sur la collecte. Pour autant, c'est le champ du conseil qui paraît le plus prometteur et ouvert. Pour le secteur privé, ce sont les assureurs qui pourraient disposer d'un avantage (capacités d'investissement, compétence interne sur la prévention, forme de légitimité sur la donnée médicale). Par ailleurs, ont-ils vraiment le choix ? Pour une complé-

mentaire, la e-santé, ce sont de nouveaux maillons amont dans la chaîne de valeur globale. Pour autant, si le secteur bruisse de rumeurs de projets, les annonces fortes tardent.

Il va pourtant falloir être rapide et innovant, car d'autres industries pourraient investir le domaine. Évidemment la diététique, l'industrie agroalimentaire, le fitness, mais comment exclure que, sur la base des mesures de votre sommeil et de votre posture, on ne vous conseillera pas (ou personnalisera pas) un fauteuil ou un matelas qui vous permettra de mieux dormir ou de ne plus avoir mal au dos ?

Tous ceux qui se lanceront dans le secteur e-santé seront confrontés à des questions structurantes : ai-je la capacité à faire payer mon service ? Suis-je en mesure d'analyser au mieux les données ? Comment passer d'une relation client à une relation client bien-être ? Ma politique de privacy est-elle la bonne ?

Vous pensez toujours que vous n'êtes pas concerné ? Alors il reste la question de vos employés. Des dispositifs se diffusent désormais auprès des DRH car les employés qui sont en meilleure forme sont moins absents et plus efficaces. Par ailleurs, dans des périodes d'économies, de tels dispositifs sont aussi un avantage non négligeable pour les salariés...

Nous avons beaucoup parlé business, car c'est l'un des ressorts de l'avènement de la e-santé. Ce qui n'enlève rien aux avantages de la e-santé préventive : l'espoir de bénéfices médicaux et d'économies réalisées permettant de meilleurs soins, ainsi qu'une meilleure qualité de vie pour tous... En serez-vous un acteur ? •



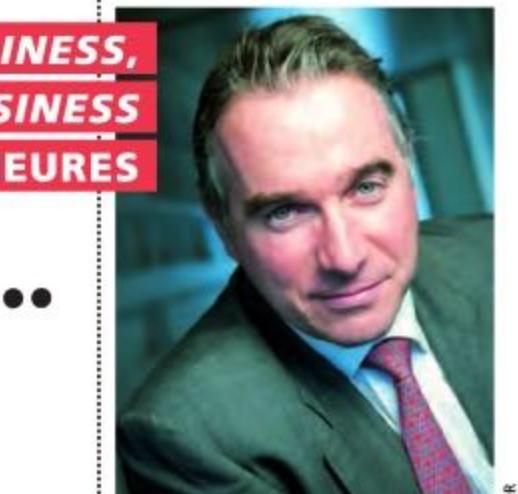
RETROUVEZ **IT FOR BUSINESS**,  
PARTENAIRE DE L'ÉMISSION **01 BUSINESS**  
SUR **BFM BUSINESS**, TOUS LES SAMEDIS À 20 HEURES

## N'enterrons pas trop vite... ... les Google Glass...



DR

**N**on les Google Glass ne sont pas un flop ! Depuis quelques jours fleurissent dans les médias, des articles assassins sur l'avenir des lunettes connectées de Google. Nous assistons en fait à un croisement des tendances. En 2012, lorsque Google a dévoilé son produit, le grand public s'est enthousiasmé tandis que les entreprises ne prêtaient pas trop d'attention à ce nouveau gadget. Or aujourd'hui, le marché s'inverse. Et c'est là que les médias alarmistes se trompent. Si le grand public n'est plus séduit (pour tout un tas de raisons : mauvais design, utilisation complexe, prix, usage intrusif, etc.), les entreprises, elles, poursuivent de nombreuses expérimentations. En médecine, des chirur-



**FRÉDÉRIC SIMOTTEL**  
• **01 BUSINESS, BFM BUSINESS**

giens consultent des radios pendant une opération. Dans la logistique, les personnels s'en servent dans les entrepôts. Des pompiers auraient même testé des modèles de lunettes connectées intégrés à leurs casques. En France, la filiale de la SNCF a récemment équipé ses contrôleurs. Des démonstrations de futurs services ont également été présentées par la ville d'Issy-les-Moulineaux, la filiale assurance de la BPCE, le détaillant de vêtements Kiabi... Les exemples ne manquent pas.

## ... ni le BlackBerry...

**A**u bord de la faillite l'an passé, BlackBerry repasse à l'offensive. Dans le grand public, il frappe fort en proposant une ristourne de 550 dollars aux consommateurs américains et canadiens qui échangeront leur iPhone contre le dernier modèle BlackBerry. Mais c'est dans l'entreprise, la véritable cible pour BlackBerry, que l'offensive est la plus marquée. Le canadien vient ainsi de signer un accord de licence avec Samsung pour que le coréen puisse installer le logiciel de sécurisation de



**E**t si Ecomouv renaissait d'un recyclage technologique intelligent. Des exploitants de parking ou de péages autoroutiers pourraient ainsi être intéressés par la partie développée par Thales, qui porte sur la fourniture de systèmes de contrôle des véhicules et de lecture optique. Le système de collecte de l'écotaxe, qui s'appuie sur la géolocalisation satellitaire des camions, pourrait être proposé par exemple pour la gestion de flottes de véhicules. Le système de facturation n'a lui aussi rien à envier aux architectures complexes développées dans le domaine par les opé-

rateurs mobiles. Steria a également mis en place un coffre-fort électronique pour stocker tous les éléments de preuve en cas de recours du redébiteur ; cette solution pourrait être utilisée dans l'univers maritime, aérien ou juridique. Reste enfin deux points essentiels du projet Ecomouv : la gestion des données et la sécurité.

Ecomouv manipule des données financières conséquentes, mais également des données personnelles liées aux contrats, qui ont été anonymisées et visées par la Cnil. Une expertise qui peut inspirer d'autres usages.



DR

JUSQU'AU 21 DÉCEMBRE 2014 (PROLONGATION)

# UNE TÉLÉ POUR 1 EURO DE PLUS

140 CM

## Télé SAMSUNG

Pour 1 Euro de plus, choisissez :

Télé Samsung 140 CM 2D/3D HD  
Wifi Réf: UE55H6400

OU  
Télé Samsung Affichage 4K ultra HD  
127 cm Wifi Définition d'image fabuleuse:  
3.840 x 2.160 Réf: UE50HU6900

OU  
Télé Samsung écran Incurvé  
121 cm HD Wifi Réf: UE48H6800



**COMMANDÉZ  
WINDEV 20 (OU WEBDEV OU  
WINDEV MOBILE) CHEZ PC SOFT ET  
RECEVEZ UN SUPERBE MATERIEL AU  
CHOIX POUR «1 EURO DE PLUS»**



Elu  
«Langage  
le plus productif  
du marché»

# WINDEV®



Ou vous pouvez également choisir :



(x2) Nouveau smartphone Samsung Galaxy S5  
Configurations détaillées sur [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)



(x2) Nouvelle tablette Samsung Galaxy Tab S 10,5p  
Configurations sur [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)



Le tout nouveau Samsung Galaxy Alpha  
Configurations détaillées sur [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)



Samsung Galaxy Gear 2 Lite +  
Smartphone Galaxy Note 4  
Configurations sur [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)

Ou encore un PC portable DELL ou un PC de bureau DELL ou une station de travail DELL

Pour bénéficier de cette offre exceptionnelle, il suffit de commander WINDEV Mobile 20 (ou WINDEV 20, ou WEBDEV 20) chez PC SOFT au tarif catalogue avant le 14 décembre 2014: pour 1 Euro de plus, vous recevrez alors le ou les magnifiques matériels que vous aurez choisis. Offre réservée aux sociétés, administrations, mairies, GIE et professions libérales, en France métropolitaine. **L'offre s'applique sur le tarif catalogue uniquement.** Voir tous les détails et des vidéos sur : [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr) ou **appelez-nous.** Le Logiciel et le matériel peuvent être acquis séparément. Tarif du logiciel au prix catalogue de 1.650 Euros HT (1.973,40 TTC). Merci de vous connecter au site [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr) pour consulter la liste des prix des matériels et les dates de disponibilité. Tarifs modifiables sans préavis.

Descriptif technique  
complet des matériels  
sur [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)

Tél province: **04.67.032.032**  
Tél Paris: **01.48.01.48.88**



Fournisseur Officiel de la Préparation Olympique

**www.pcsoft.fr**

# Notre vision du Cloud va offrir de nouvelles perspectives à votre entreprise.

Le potentiel du Cloud n'est plus à prouver. Aujourd'hui, nous pouvons vous aider à l'intégrer au sein de votre organisation comme nous l'avons fait pour près de 70 % des entreprises du Fortune Global 100. Flexible, évolutive, notre approche couvre l'intégralité des problématiques liées au Cloud et vous permet d'optimiser votre activité, aujourd'hui comme demain. De quoi vous offrir de nouvelles perspectives. High Performance. Delivered.\*

High performance. Delivered.\*

>  
accenture

Stratégie | Digital | Technologie | Opérations