

# IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

ÉVÉNEMENT ▶ 10

Blockchain :  
une bulle  
ou un vrai  
marché ?

DOSSIER ▶ 56

L'industrie 4.0  
est en marche

ENQUÊTE ▶ 42

Quel langage  
pour programmer  
en 2016 ?

ENTRETIEN ▶ 24

**"SUEZ S'APPUIE SUR SON  
ENTITÉ SMART SOLUTIONS  
POUR SE TRANSFORMER"**

## Enquête

- Une année charnière pour la virtualisation des réseaux ▶ 46

## Retours d'expérience

- Air France, Sephora, Canal +, Opéra national de Paris... ▶ 32

## Étude

- La DSI doit repenser son modèle pour être « digital ready » ▶ 14



De gauche à droite

**François Moreau,  
Farrokh Fotoohi,  
Frédéric Charles**  
responsables de l'entité  
Smart Solutions de Suez



en savoir plus sur [microsoftcloud.fr](https://microsoftcloud.fr)



# Ce cloud résiste à tous les temps.

Microsoft Azure permet à AccuWeather de répondre à 10 milliards de requêtes météo cruciales par jour. Ce cloud ne craint aucun avis de tempête.

C'est le Cloud Microsoft.



Microsoft Cloud

# Abonnez-vous

pour faire le plein d'infos  
*stratégiques* sur



votre marché  
vos concurrents  
vos futurs clients  
vos distributeurs  
et fournisseurs

# le journal des télécoms

Leader de la presse professionnelle télécoms,  
le JDT vous apporte chaque mois, des dizaines  
d'informations exclusives et inédites, et les  
réponses aux questions que vous vous posez.

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

A renvoyer accompagné de votre règlement à : LE JOURNAL DES TELECOMS - Service abonnements  
4, rue de Mouchy - 60438 Noailles Cedex - Tél : 01 70 37 31 75 - Email : abo.journaltelecom@groupe-gli.com

**Oui**, je m'abonne au magazine Le Journal des Télécoms pendant 1 an pour **149€<sup>TTC</sup>** au lieu de 190€<sup>TTC</sup> soit 22% de réduction

## Je règle :

A réception de facture

Par chèque bancaire à l'ordre de **Télécom Presse**

Par carte bancaire (CB, EC, MC, VISA)

N°

N° de contrôle  Expire fin

(3 derniers chiffres de votre carte bancaire)

Je souhaite recevoir une facture acquittée

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

Date et signature obligatoires

## Mes coordonnées

Mme

M.

Nom .....

Prénom .....

Société .....

Fonction .....

Adresse .....

Code postal  Ville/Pays .....

Téléphone

Siret

Code NAF

E-mail .....

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

X  
A16J01

# La question du 51 %



**A**l'heure des prémisses de la Blockchain me revient un sujet du bac de philo des années 1980 : « *L'unanimité est-elle critère de vérité ?* » La proposition de Blockchain n'est toutefois pas de statuer sur des « grandes vérités » mais de valider des documents, des transactions, sans avoir à se référer à une entité centrale. Et d'unanimité il n'en est pas question : on se contentera de la majorité, comme pour les élections ! Il sera d'ailleurs amusant, si cela se produit, de s'intéresser aux cas litigieux dans lesquels la Blockchain « aura du mal à se décider ». Dans de tels cas, on peut imaginer, comme dans les processus d'automatisme, la valeur probatoire fluctuer, très rapidement bien sûr, autour des 50 %, et que des processus s'enchaînent, de façon tout aussi instantanée, pendant cette période instable, engendrant déjà de-ci de-là leurs lots d'actions et de décisions en cascade. Mettre une temporisation ? Pourquoi pas. Mais attention à ne pas tomber à l'heure où tous les ordinateurs de Google ou autre géant de la Silicon Valley participant à la Blockchain s'allument à l'autre bout de la planète !

Ne nous leurrons pas. Ce n'est quelque part que le reflet des errements de notre condition et de nos so-

ciétés, déjà gouvernées par les statistiques. Mais un reflet renvoyé à la vitesse de la lumière — ce qui est relativement normal —, là où les systèmes garants actuellement en place voient leurs règles évoluer très lentement. Une lenteur synonyme de sagesse...

Mais, à notre époque, « *la valeur n'attend plus le nombre des nanosecondes* », pourrait dire Pierre Corneille... La formalisation du concept de Blockchain est encore récente, et médiatisée seulement depuis quelques mois. S'agissant de documents officiels, de transactions aux conséquences éventuellement importantes, mais aussi de l'avenir d'institutions séculaires, le sujet doit toutefois aussi rapidement que possible être pris à bras le corps par les politiques, les sociologues et autres experts non technologiques pour éviter certaines dérives.

Entre temps, il est salutaire de nous poser des questions sur les mécanismes — un terme révélateur ou prémonitoire à l'ère de la robotisation — qui conduisent nos décisions. Ne faudra-t-il pas instituer une majorité des 2/3 ou des 3/4 pour certaines transactions ? Les objets connectés seront-ils autorisés à « voter » ? Qui pourra désormais contester les abus de position dominante ? ~



**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 Berlemon  
(01 75 60 40 65) pberlemon@itforbusiness.fr

Direction artistique et réalisation : Pierre Gay  
studio@pierregay.net

### Ont collaboré à ce numéro :

Xavier Biseul, Patrick Brébion, Christine Calais,  
Stéphane Darget, Pierre-Randolph Dufau, François Jeanne,  
Thierry Lévy-Abégouli, Stéphane Miekisik, François Ploye,  
Olivier Roberget, Frédéric Simottel, Jean-Pierre Soulès,  
Martine Triquet-Guillaume, Marie Varandat

### • Publicité

Newsco Régie

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

Directeur commercial : Miguel Mato  
(01 41 58 58 23) mmato@newscoregic.fr

**23 bis, rue Danjou  
92 100 Boulogne-Billancourt**

**Directeur de la publication : Marc Laufer**

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

Yann Aubry de Montdidier  
(01 75 60 40 97) ydemontdidier@newscoregic.fr

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

### • Diffusion, abonnement

**Responsable des abonnements :** Virginie Poiron  
(01 75 60 41 02) vpoiron@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

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

### 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 + newsletter + site Web) = 70 € TTC (dont TVA 2,10 %)  
sur justificatif d'une carte d'étudiant en cours de validité.

**Abonnements Suisse :** www.edigroup.ch

**Abonnements Belgique :** www.edigroup.be

**Abonnements étranger :** 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 : 53142 – 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 52200 LANGRES





### Blockchain : une bulle ou un vrai marché ?

10

© Richard Villalon



### Air France protège la paye contre tous les vols avec Oracle

30

DR

#### 5 Editorial

#### 10 L'événement

Blockchain : une bulle ou un vrai marché ?

#### 14 Actualité Stratégies et Organisation

14 La DSI doit repenser son modèle pour être « digital ready »

16 Cegid confie le financement de sa croissance à des fonds anglo-saxons

16 Un club select pour aider les grandes entreprises à « pivoter »

#### 17 Actualité Technologies et Services

17 Les stats de SAS en SaaS

18 Les dépenses de testing continuent d'augmenter

18 Mettre en lumière la shadow IT

19 Delphix part à la conquête des développeurs

#### 20 Actualité Métiers

Crédit Agricole veut proposer une alternative aux appels vocaux

#### 21 Actualité Juridique

Contours de la réforme de la protection des données personnelles au sein de l'UE

#### 22 Repères Les baromètres du mois

#### 24 L'entretien

Suez s'appuie sur son entité Smart Solutions pour se transformer

#### 28 Portrait

David Legeay, DSI de Babou, l'ascension rapide d'un passionné de l'informatique

#### 29 Nominations

#### 33 Retours d'expériences

30 Air France protège la paye contre tous les vols avec Oracle

32 Sephora change de visage avec TXT Retail

34 Toulouse Métropole : la gouvernance des données en travaux pratiques

# JUNIPER NETWORKS : LE VRAI CHALLENGE DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE, C'EST L'OUVERTURE

Si la révolution logicielle est si pleine de promesses, c'est par les perspectives d'ouverture, d'agilité et de créativité qu'elle apporte. Chez Juniper, nous sommes convaincus que le succès d'une architecture capable de supporter les services numériques de demain – dont une majorité reste insoupçonnée – passe par une ouverture des systèmes et une quête permanente d'interopérabilité.

En tablant sur le Cloud, nous contribuons à construire un monde de plateformes numériques. Techniquelement, tous les types de logiciels doivent pouvoir s'interfacer en toute simplicité avec nos matériels, et tous les types de hardware doivent pouvoir opérer nos logiciels et notamment, notre système d'exploitation réseau Junos®OS, qui orchestre déjà les datacenters virtualisés et les infrastructures réseaux des entreprises et des plus grands opérateurs mondiaux.

## Le logiciel au service de l'agilité

Avec une proposition réorientée sur les couches logicielles, les technologies Juniper permettent de construire ces datacenters, et d'opérer des réseaux capables d'analyser, de prioriser et de transporter les flux applicatifs les plus importants ; ces réseaux, dont l'économie de demain a besoin pour permettre l'avènement de l'Internet des objets, ouvrir la voie à la voiture connectée, faciliter les tâches administratives, ou encore, surveiller sa santé de façon automatisée.

Ce challenge, nous le relevons techniquement : l'accès au noyau de notre architecture Junos, rendu possible grâce à une version dissociée de ce système pour les environnements datacenter, ouvre la possibilité à des tiers de créer et d'installer des containers ou des machines virtuelles, pour déployer leurs applications et services

depuis les plateformes Juniper. Les développeurs pourront également programmer directement les systèmes Juniper à partir du modèle Open Compute Project.

## Optimiser les couches existantes

Un réseau programmable ouvert peut en effet permettre d'automatiser facilement des fonctions, par l'intégration d'un large éventail d'outils issus du monde Open Source ou de développements maison.

Les architectures ouvertes sont aussi très pratiques en ceci qu'elles s'adaptent à l'hétérogénéité des systèmes et s'intègrent à l'existant via un mix de systèmes matériels et logiciels. À l'avenir, les réseaux combineront volontiers équipements physiques et dispositifs virtuels, ces derniers déployant les mêmes fonctions et fonctionnalités que les premiers. Face à la diversité des changements qui vont s'opérer à l'échelle du réseau, aucun fournisseur n'aura seul la réponse à tous les besoins.

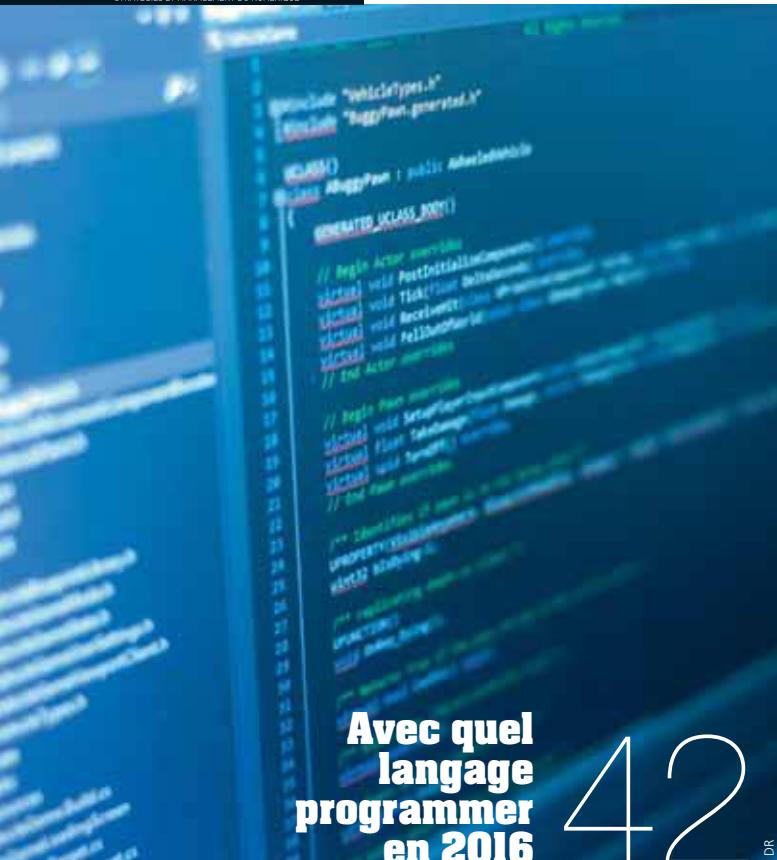
Depuis les solutions SDN innovantes jusqu'à une vision des réseaux de datacenter MetaFabric™ des plus sophistiquée, nous nous challengeons pour régler les questions techniques les plus critiques de façon inédite, conscients qu'une part toujours plus importante de la valeur repose sur l'intelligence logicielle.

Ainsi, nous orientons toutes nos innovations vers l'ouverture : virtualisation, cloud, dissociation logiciel, SDN ou NFV ; quel que soit le mot-clé, nous accompagnons la transformation vers les modèles économiques du futur.



**BUILD MORE THAN A NETWORK**

[www.juniper.net/fr](http://www.juniper.net/fr)   @Juniper\_Fr



Avec quel langage programmer en 2016

42



© Mimi Potter

L'industrie 4.0 est en marche

56

36 Les notaires signent pour l'identité numérique

38 Avec Qualiac, l'Opéra national de Paris met ses processus comptables à l'unisson

40 Canal+ décrypte son agilité

41 L'OCDE abandonne le relationnel pour noSQL

## 42 Enquêtes

42 Avec quel langage programmer en 2016

46 Réseaux et télécoms : une année charnière pour la virtualisation des réseaux

## 52 Start-up

ContractSide rationalise la gestion des contrats

## 53 R&D

Bientôt des services en ligne « viables » pour les seniors

## 54 Décryptage

Des moteurs de recherche d'entreprise taillés pour le big data

## 56 Dossier

*L'industrie 4.0 est en marche*

58 L'usine devient numérique et hyper-connectée

60 Opportunités et défis de l'impression additive

62 La réalité augmentée investit la production

64 Une plus grande exposition aux menaces informatiques

## 66 Agenda

## 67 Lectures

## 68 Produits

## 72 Opinions

72 L'IT est-elle soluble dans le digital ? par Antoine Gourévitch

73 Constituer une équipe performante pour le développement d'apps, par Adrian Leow

## 74 Libre antenne



14  
JUIN  
PARIS  
à partir de 19h

Venez  
débattre

Le Club  
**DSI**

## RESSOURCES HUMAINES : LA GESTION DES TALENTS

Comment valoriser le capital humain  
dans l'Entreprise Digitale ?



Parce que la valeur d'une entreprise repose surtout sur sa capacité à disposer de la meilleure expertise, la gestion des talents devient plus que jamais primordiale. Comment gérer toute la vie professionnelle de l'employé, de l'annonce de poste au CV, jusqu'à la retraite ou au départ de l'entreprise ? Comment détecter les hauts potentiels critiques afin de s'assurer de leur fidélisation ? En gérant les compétences et capacités de chacun, dénicher une expertise devient possible au niveau global, facilité par des échanges en temps réel sur le réseau social de l'entreprise.



En présence de notre modérateur,  
**José Diz**, journaliste informatique indépendant,  
ex rédacteur en chef d'Internet Professionnel  
et du Journal du Net et créateur du Club  
de la Presse Informatique B2B.

PROGRAMME – INSCRIPTION ➔

[contact@leclubdsi.fr](mailto:contact@leclubdsi.fr)

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

Un événement **ITforBUSINESS** NewsCoEvents

# Blockchain : une bulle ou un vrai marché ?

Depuis quelque temps, la technologie *Blockchain* suscite un engouement croissant. Si les intérêts potentiels sont attractifs, plusieurs questions liées à la sécurité et au juridique restent en suspens. La Fédération nationale des tiers de confiance vient de lancer un groupe de travail sur le sujet. État des lieux.



**S**elon le World Economic Forum de Davos, « 10 % du PIB mondial pourrait être enregistré sur des plateformes blockchain en 2025. » Selon nos confrères du *Financial Times*, toujours à Davos, Blockchain a même fait de l'ombre aux discussions sur Bâle III. De quoi parle-t-on ? De transactions en bitcoins, mais aussi de documents, cadastres, contrats, etc., authentifiés à travers cette technologie qui évite le recours à une autorité centrale. Selon la Banque centrale d'Angleterre, une blockchain « permet à des personnes qui

ne se connaissent pas de se faire confiance à partir d'un registre d'événements partagés ». Un registre distribué sur des ordinateurs de toutes origines, implantés potentiellement n'importe où dans le monde et participant sur la base du volontariat à ce réseau (dans le cas d'une blockchain publique). Sur le terrain, cette approche permet de se passer de bases de données centralisées ou de tiers de confiance.

Plus technique, cette technologie repose sur trois piliers : le *peer to peer*, l'absence d'annuaire centralisé et les technologies de cryptographie asymétrique. L'intérêt mis en avant est de faciliter les transactions et la certification de documents par le faible coût de cette technologie. C'est donc naturellement que la Fédération nationale des tiers de confiance (FNTC), qui regroupe des tiers archiveurs, des éditeurs, mais aussi des représentants de professions réglementées telles que notaires et huissiers, vient de lancer un groupe de travail sur le sujet. Premier constat, « les technologies utilisées par Blockchain existent depuis dix ans et sont matures », rappelle Alain Borghesi, dirigeant de Cecurity.com et participant à ce groupe de travail. La nouveauté, qui n'est médiatisée que depuis quelques mois, c'est leur assemblage pour créer une nouvelle approche de la certification. Le groupe de travail publiera un livre blanc sur le sujet avant la fin de l'année.

## DES MOTIVATIONS HÉTÉROCLITES

Les raisons de cet engouement sont pour le moins hétéroclites. Pour certains, comme Fabrice Croiseaux, dirigeant d'Intech, une filiale de la poste luxembourgeoise spécialisée dans les transactions numériques, « cela peut permettre de contrer le pouvoir détenu actuellement par Amazon et les autres GAFA en facilitant les transactions de gré à gré, en redonnant du pouvoir à l'utilisateur. » Ainsi, un client pourra prendre un

Fabrice Croiseaux intervenant fin avril à la conférence de la Fédération nationale des tiers de confiance dans la Chambre nationale des huissiers de justice.

taxi Uber sans même passer par Uber, au moins pour la gestion des flux financiers. La transaction pourra être effectuée par une blockchain et être donc indépendante d'une plateforme centralisée. À la condition, bien sûr, de trouver une application de mise en relation. Autres partisans de la blockchain, nombre de start-up voient dans la banalisation de cette technologie la porte ouverte à un accroissement notable d'échanges et donc de nouveaux services. Présente lors de la conférence de lancement du groupe de travail de la FNTC, la start-up Stratumn propose des services SaaS basés non pas sur une blockchain publique, mais sur des blockchains verticalisées et destinées à certifier la validité de documents de tout type. « *Par exemple, pour suivre et certifier tous les événements liés à la propriété intellectuelle, à la vente* », illustre



### « Blockchain facilite les transactions de gré à gré, et redonne du pouvoir à l'utilisateur. »

: Fabrice Croiseaux, dirigeant d'Intech



DR

Sébastien Couture, cofondateur de la start-up. Les cas d'usage proposés sont nombreux : diplôme, cadastre... Des services générateurs de gains en termes financiers, de par l'absence de tiers, comme en termes de fluidité. Les services proposés consistent notamment à interfaçer ces blockchains avec les systèmes d'information. « *Cela donne des preuves d'existence des données à un instant t* », ajoute Sébastien Couture. Qui œuvre aussi au sein de l'association France Bloch Tech pour représenter les intérêts de cet écosystème naissant auprès des institutions. Les start-up ne sont pas les seules motivées par cette technologie. Des organismes financiers voient un intérêt en termes d'économie. Et quelques gouvernements se sont lancés dans l'aventure. L'Estonie propose avec BitNation un service de « notariat numérique » attestant de l'authenticité de mariages, de contrats commerciaux... pour les rendre valides légalement dans l'Union européenne. Le pays propose également des transactions financières certifiées par la même approche. Autre motivation, certains spécialistes avancent un accroissement de la transparence de ces fichiers ouverts et donc plus faciles à analyser pour détecter des fraudes. L'enjeu est même devenu politique ! Emmanuel Macron a pris clairement parti pour cette technologie. Il veut y adosser le financement des petites entreprises.

## LES ESN DANS LES « STARTING-BLOCKCHAINS »

**S**i les marchés potentiels liés à la blockchain sont loin d'être bien cernés, les ESN se positionnent déjà. Capgemini prévoit de mettre en place une équipe d'une centaine de professionnels d'ici la fin de l'année. Même démarche du côté d'Accenture. Président de son entité française, Christian Nibourel souligne : « *Nous avons entendu parler de blockchain il y a seulement quelques mois. Cette technologie va révolutionner de nombreux secteurs. Des métiers de certification vont disparaître. C'est pour ces raisons qu'Accenture prend la vague rapidement.* » Selon ces ESN, des projets ont déjà démarré dans le monde de la finance. « *On n'est même pas sûr de percevoir aujourd'hui la profondeur et la rapidité de cette transformation* », insiste Christian Nibourel. Une certitude émerge tout de même : quelles que soient les formes que prendra cette technologie à l'avenir, les ESN sont prêtes à suivre le mouvement, et même à le devancer.

## UNE OFFRE EN EFFERVESCENCE

Même si les réponses à plusieurs questions de fond restent en attente, les éditeurs, les ESN (voir encadré) et les sociétés de consultants de tous bords multiplient les annonces sur le sujet. Pour Octo Technology, un cabinet de conseil en IT, tous les métiers chargés de la certification (cadastre, registre, identité...) sont concernés par cette technologie. Le cabinet voit également un impact sur les tiers de confiance et va jusqu'à la généraliser à tous les acteurs et plateformes de mise en relation. Les Gartner et autres spécialistes du conseil stratégique ne sont pas en reste. Et les produits sortent déjà. Filiale d'Infosys, EdgeVerve Systems propose sa suite de solutions *EdgeVerve Blockchain Framework* au secteur des services financiers →

**BITCOIN, LA SEULE BLOCKCHAIN MASSIVE EN « PRODUCTION »**

© 3D Sculptor

→ internationaux. Ciblant aussi la banque, IBM destine également ses premiers services blockchain « hautement sécurisés » au secteur public et à la santé. « Hautement sécurisés » parce que IBM considère que « jusqu'à présent, les conditions requises pour faire fonctionner les réseaux de la blockchain de façon sécurisée dans le cloud n'étaient pas claires ». Big blue propose donc des services pour construire des blockchains supposément inviolables et de confiance. Ce qui suppose que celles de leurs concurrents ne le sont pas ?

**LE RISQUE MAJEUR DU 51 %**

Si les perspectives sont alléchantes et les acteurs en effervescence, les questions soulevées par ces nouveaux usages, pas ou très peu développés sur le terrain en dehors des transactions en bitcoins, sont d'ordres technique, juridique et pratique. Sur ce dernier plan, « la perte de son code par l'utilisateur, de sa clé privée en termes techniques, entraîne la perte de ses bitcoins dans le cas d'une transaction. S'il s'agit d'un document, l'utilisateur ne pourra plus le transférer. Par contre, les actions déjà effectuées demeurent inchangées et visibles », explique Fabrice Croiseaux. Ce contrairement au monde physique, où la perte de sa carte bleue n'empêche pas de retrouver son compte après avoir prouvé son identité ». Plus grave, la question des 51 % — majorité nécessaire pour valider une blockchain —, n'est pas résolue. Techniquement, les partisans de la



**« Les technologies utilisées par blockchain existent depuis dix ans et sont matures. »**

Alain Borghesi, dirigeant de Security.com

**S**ur le terrain, la seule blockchain massivement utilisée à ce jour porte sur les transactions en bitcoins. L'un de ses intérêts est la rapidité des transactions, de l'ordre de 10 minutes. Elle prend la forme d'un fichier de 66 Go, à date, qui contient le journal de toutes les transactions effectuées, et qui est dupliqué sur les nœuds du réseau. Ce qui correspond à plus de 20 millions de bitcoins en circulation. Publique, cette chaîne admet n'importe quel utilisateur sans contrôle. Il suffit de télécharger un logiciel. « Ce qui laisse supposer que certains acteurs vont essayer d'être malveillants », avance Fabrice Croiseaux. Mais corrompre cette blockchain suppose une puissance de calcul dépassant les 50 % du réseau...

blockchain mettent en avant la sécurité du système par la puissance de calcul nécessaire pour le casser. Dans une blockchain, un ordinateur sera tiré au sort, et rétribué avec une somme mineure en bitcoins à l'occasion, pour crypter le bloc initial. Les autres ordinateurs du réseau, baptisés nœuds mineurs, recalculent l'authenticité du bloc. Si un ordinateur « malveillant » tente de corrompre le bloc, une transaction en bitcoins par exemple, cette tentative sera rejetée parce qu'elle sera minoritaire au vu des autres nœuds mineurs qui auront validé le bloc. Ce système est donc censé interdire les fraudes par la puissance de calcul mise en œuvre. Problème, si la majorité des ordinateurs, les 51 %, est « malveillante », une transaction corrompue peut s'effectuer. Un point d'autant plus sensible qu'il n'est pas possible de restreindre l'adhésion à une blockchain publique.

Autre aspect à prendre en compte, sur le plan réglementaire cette fois, l'utilisation d'une blockchain demeure illégale à ce jour dans certains domaines. « La propriété intellectuelle est une prérogative de l'Inpi », rappelle Éric Caprioli, avocat spécialisé dans le numérique, qui participe au groupe de travail de la FNTC. Ce qui limite de nombreux usages mis en avant. Autre point toujours juridique, un litige mettant en cause une transaction basée sur la blockchain pose la question de l'identité. Comment mettre en cause des participants anonymes ? Ces interrogations et ces risques ont amené certains spécialistes à préconiser des blockchains privées ou hybrides. Comprendre, des blockchains dont l'accès sera restreint à des acteurs pour des usages bien définis et dont les validateurs seront identifiés. Par exemple, pour faciliter les transactions entre banques. Un retour vers une forme de centralisation en somme. ↵Patrick Brébion

# DSI GOLF MASTERS 2016

2<sup>e</sup> ÉDITION



JEUDI  
**23**  
JUIN



**Informations et inscriptions**

[dsi-golfmasters.com](http://dsi-golfmasters.com)

Contact : cyrielle.michallet@swing.fr - 01 41 22 96 05

En partenariat avec

**SAMSUNG**

 Windows 10

**PEAKS** Sharp but easy.

 Robert Half

**Lexmark sous pavillon chinois**

Ancienne division imprimantes d'IBM, Lexmark va être racheté par un consortium chinois emmené par Apex Technology (équipementier et fournisseur de consommables). Le montant de l'opération est d'environ 3,6 Md\$. Son siège social devrait rester à Lexington (Kentucky).

**Mitel avale Polycom**

Pour près de 2 Md\$, Mitel complète son offre de télécommunications en entreprise avec le catalogue matériel de Polycom et notamment ses systèmes d'audio et vidéoconférence.

**Intel licencie**

Le fondateur américain a annoncé le prochain départ de 12 000 collaborateurs (soit un dixième de ses effectifs). Ce mouvement devrait permettre de générer une économie annuelle d'environ 1,4 Md\$ à partir de 2017 (sur des revenus annuels de l'ordre de 55 Md\$). Les activités liées aux PC seront les plus impactées. Tandis que l'Internet des objets et les datacenters seront mis en avant sous l'impulsion du rachat d'Altera opéré en fin d'année dernière pour 16,7 Md\$.

**Le top 4 du SaaS**

Dans le classement de Synergy Research mesurant l'activité des acteurs du SaaS, Salesforce domine avec 15 % du marché. Suit Microsoft avec 13 %, qui signe la plus forte progression depuis l'année dernière (+70 %) grâce à Office 365. Viennent ensuite Adobe avec 9 % et SAP avec 6 %.

**STRATÉGIE**

# La DSi doit repenser son modèle pour être « digital ready »

Pour accompagner la transformation digitale de son entreprise, la DSi doit renforcer certaines compétences, miser sur l'agilité et affiner son positionnement. Ce sont les principaux résultats d'une étude menée par PwC en partenariat avec *IT for Business*.

**C**hanger d'attitude et se doter de nouvelles aptitudes. Penser clients et services, écouter les métiers et leur parler « intelligemment », adopter les méthodes agiles et transmettre cette culture aux métiers, se positionner comme l'intégrateur de référence : la DSi peut être un moteur essentiel de la transformation digitale de l'entreprise si elle est elle-même « digital ready ».

L'enquête en ligne menée par PwC avec *IT for Business* au mois de décembre avait permis de définir les grandes lignes de ce que doit être une DSi digital ready (voir *IT for Business* n° 2202). Complétée par des entretiens individuels, elle apporte aujourd'hui de nouveaux éclairages.

En premier lieu sur le rôle que doit jouer le DSi, en plus de sa responsabilité quotidienne de garant du système d'information. Peut-être le nommera-t-on bientôt CIO pour « Chief Integration Officer » car, pour mieux servir les métiers, le DSi devra de plus en plus se présenter comme un intégrateur de solutions qu'il aura bâties avec les métiers, ou que les métiers auront sélectionnées sur étagère, sur le cloud par exemple. Un positionnement qui devrait lui permettre, par un subtil dialogue avec les métiers, de leur transférer une partie de la responsabilité pour tout ce qui a trait à la shadow IT. Cette posture nécessite tou-

tefois d'organiser différemment le travail et la gouvernance avec les métiers et de disposer au sein des équipes de collaborateurs en phase avec leurs préoccupations, leurs aspirations, leurs besoins. Un rôle moins

complexe à tenir que par le passé du fait que les personnels des métiers sont désormais plus proches des technologies. Ce qui ne les empêche pas d'être aussi plus exigeants...

## L'AGILITÉ EN TANT QUE MODE D'ACTION

Un autre enseignement de l'étude de PwC est l'importance confirmée de l'agilité, en tant que méthode, mode d'action et mode de pensée. C'est donc l'une des compétences à acquérir au plus vite. Elle peut être vue comme un moyen de diminuer l'empreinte de la shadow IT en étant capable de répondre rapidement aux besoins de Time to Market des métiers. Elle réduira aussi l'effort de réinternalisation de la shadow IT au moment de l'industrialisation qui suivra la phase d'exploration.

Utilisée dans les interactions avec les métiers, cette méthode va aussi jouer un rôle d'agent du changement, décloisonnant les silos, facilitant le partage, permettant d'insuffler les

## UTILISATION DES MÉTHODES AGILES DANS LES DSi

Taux d'utilisation rapporté à l'effectif de l'entreprise :

Effectif supérieur à 5 000 personnes

**61%**

**28 %**

Effectif de 1 000 à 5 000 personnes

**11 %**

Effectif inférieur à 1 000 personnes

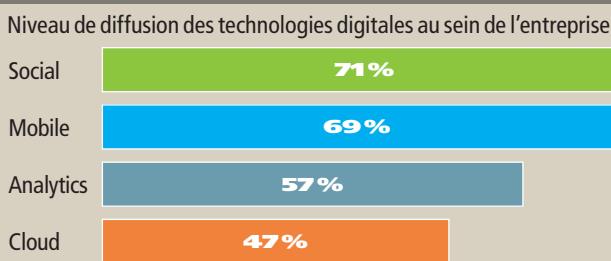
46 % des DSi estiment maîtriser les méthodes agiles.  
40 % se considèrent en phase d'apprentissage.

# SMARTENERGIES by CoRP

PARIS 2016

31 Mai / 1<sup>er</sup> juin 2016 - Paris / Espace Grande Arche

## PAS ENCORE VRAIMENT LA SMAC ATTITUDE



Les 4 technologies fondamentales de la digitalisation sont « en cours d'acquisition ». Plus l'entreprise est grande, moins la diffusion est facile.

bonnes pratiques du numérique (culture de la collecte de données, construction itérative, etc.).

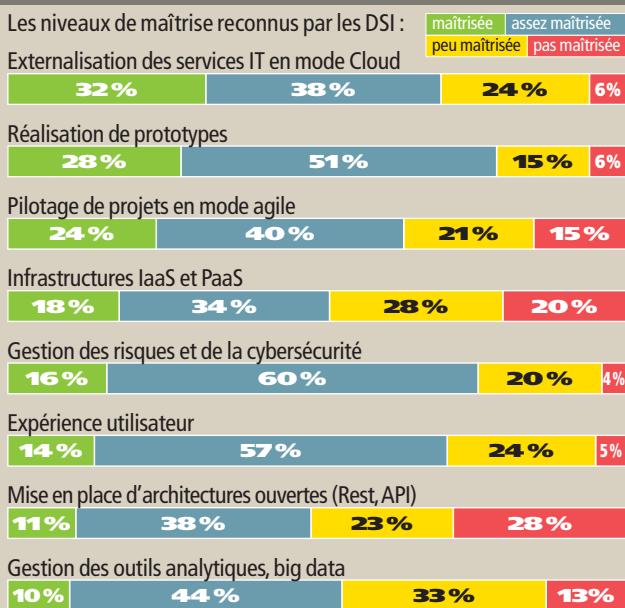
Encore peu répandue, la fonction de boucle de retour, présente par exemple dans les méthodologies *lean start-up* ou *AB testing*, est un autre dispositif agile à mettre en place. Sorte de déclinaison du machine learning à destination des développeurs d'une application, elle consiste d'une part à collecter de nombreuses données de fonctionnement de manière automatique, mais aussi à favoriser le feed-back de l'utilisateur au sein même de l'application.

L'agilité est aussi à décliner au niveau de l'architecture du système d'information par l'implémentation d'API. Parmi les DSI interrogé par PwC, ils

sont 42 % à avoir déjà procédé à cette ouverture. C'est l'une des meilleures pratiques héritées des GAFA. L'APIsation a pour avantage de découpler des pans de l'informatique qui doivent évoluer à des rythmes différents, voire sous la responsabilité d'équipes différentes, éventuellement hors du strict contrôle de la DSI. C'est aussi le moyen d'ouvrir le système d'information pour en permettre l'interaction avec des systèmes externes et associer à cette nouvelle interaction un business model distinct, tourné soit vers les partenaires soit vers les clients. Le moyen de créer de nouveaux services et de nouveaux revenus. De cette manière, le DSI est bien en phase avec la stratégie de l'entreprise. ~

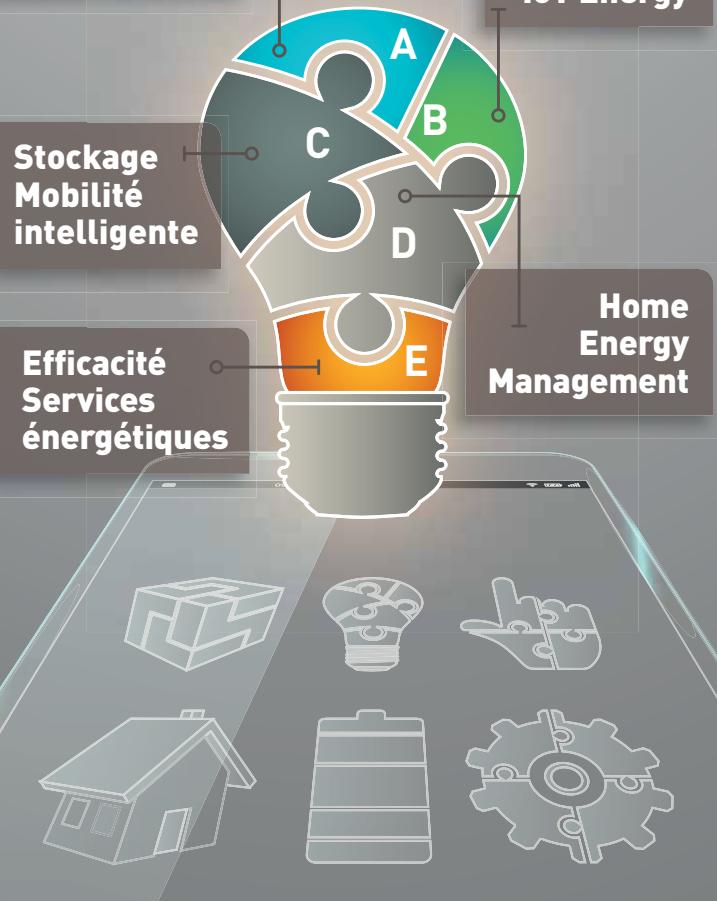
Pierre Landry

## DES COMPÉTENCES EN COURS D'ACQUISITION



Pour monter en capacité sur certaines compétences, les entreprises doivent faire appel à des profils particuliers comme les scrum masters, les cloud managers, les data scientists ou encore les UX designers.

## Smart grids



Votre prochain rendez-vous énergie

by CoRP.  
In Corporations we Trust.



**75 exposants , 3 000 participants**

Conférences / Ateliers / Barcamps  
Espace RP / Awards / Rendez-vous d'affaires

Réservez votre badge dès maintenant sur  
**www.smart-energies-expo.com**

Le siège social de Cegid à Lyon.



DR

## PROGICIELS

# Cegid confie le financement de sa croissance à des fonds anglo-saxons

**Par la voix de ses principaux actionnaires, l'éditeur d'origine lyonnaise se dit prêt à accepter l'OPA lancée par Silver Lake Partners et AltaOne pour un montant de l'ordre de 580 M€.**

**F**aut-il nécessairement passer par des capitaux étrangers pour assurer la croissance d'une entreprise IT en France ? La question est régulièrement posée par Jamal Labed, président de Tech In France (ex-Afdel, Association française des éditeurs de logiciels et solutions Internet), qui alerte sur le manque de structures capables, en France, de soutenir les PME ayant atteint

une certaine taille dans leurs projets d'expansion.

Cegid, l'un des membres fondateurs de Tech In France, vient de fait d'accepter une OPA lancée par l'Américain Silver Lake Paterns et le Britannique AltaOne qui le valorise à 580 M€. Lors de chaque présentation de résultats, Jean-Michel Aulas, son président, et Patrick Bertrand, son directeur général, ne se pri-

vaient pas de dire que le cours de Cegid était sous-évalué. Leur stratégie basée sur l'évolution de leur offre progicielle vers le SaaS et sur une politique d'acquisitions ciblées (notamment, en 2015, l'américain JDS Solutions dans le retail et le canadien Technomédia dans la gestion des talents) a porté ses fruits et a permis à l'entreprise d'accélérer en 2015 et de voir son cours largement augmenter. Avalisée

par Groupama (actionnaire à hauteur de 26,9 %) et Jean-Michel Aulas (10,7 %), qui aura des parts dans la nouvelle société dédiée au pilotage de la croissance de Cegid, l'OPA va permettre au groupe de financer de nouvelles acquisitions, avec certainement une accentuation au niveau international. En 2015, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 282 M€ avec un résultat net de 23 M€. Au premier trimestre 2016, ses revenus étaient déjà de 75 M€. Pas de doutes, donc, sur la pérennité de l'entreprise et de ses produits. ~ Pierre Landry

## STRATÉGIE

# Un club select pour aider les grandes entreprises à « pivoter »

**SAP lance un forum à accès restreint pour faciliter les échanges de bonnes pratiques dans le domaine de la transformation digitale.**

**L**es patrons français n'hésitent pas à prendre un avion pour aller en Californie rencontrer des entreprises comme Facebook », rappelle Chakib Bouhdary, Digital Transformation Officer chez SAP. Mais les exemples d'innovation, de transformation et de disruption ne viennent plus seulement des États-Unis.

« Les patrons d'entreprise ou les responsables du digital nous expriment leur besoin d'échanger, de poser des questions. Ce qui est plus récent, c'est

qu'ils sont prêts à partager leur propre expérience, pourvu que les informations restent dans un cercle confidentiel ».

C'est l'idée qui a présidé à la création du club Executive Digital Exchange. Initié par SAP, il sera dirigé par un comité indépendant qui validera l'inscription des futurs membres, essentiellement des CEO et des CDO, ou procédera à l'éviction de ceux qui ne jouent pas le jeu... Une vingtaine ou une trentaine d'événements seront organisés au

niveau mondial. La vie de la communauté se prolongera sur un portail d'information (meilleures pratiques, études de cas...) et d'échanges sur lequel les membres pourront — c'est une forte demande — poser des questions.

« Nous mettrons à leur disposition une sorte de "digital concierge": lorsqu'ils auront une question business, nous trouverons un client ou un partenaire qui pourra leur répondre », précise Chakib Bouhdary. Sont aussi prévus des enquêtes et un système de benchmarking grâce auxquels ils pourront évaluer rapidement où ils en sont. « Nous leur ferons aussi découvrir des start-up », explique le responsable. C'est

une démarche qu'ils apprécient toujours. » Les membres de l'Executive Digital Exchange ne seront pas les seuls bénéficiaires de ce club. Ne s'en cachant pas, SAP compte bien, par ce biais, se rapprocher de ses clients et se poser comme leur partenaire privilégié sur le plan stratégique, parce que c'est aussi stratégique pour sa propre évolution. L'éditeur a déjà initié des forums pour chacune des industries auxquelles il propose des solutions — une quarantaine — et où les membres se rencontrent deux à trois fois par an, hors pression marketing. « La vocation de l'Executive Digital Exchange est plus transversale et à un niveau stratégique plus que fonctionnel ou technologique. » ~ Pierre Landry



© Pierre Landry

## Les stats de SAS en SaaS

Pour ses 40 ans, l'éditeur américain spécialisé dans l'analytique et le data mining se paye une petite révolution avec des offres SaaS, une plateforme ouverte et des solutions packagées. Objectif : les PME.

**P**our SAS, l'avenir, c'est la démocratisation de l'analytique sous la forme de solutions utilisables sans investissement matériel par les PME. C'est le cas pour l'offre SAS Cybersecurity lancée en début d'année et pour CI360 annoncée fin avril à l'occasion du SAS Global Forum.

SAS Cybersecurity analyse le trafic réseau interne de l'entreprise pour repérer les comportements suspects. « Nous analysons les échanges entre adresses IP. En fonction des profils correspondants, certains types de trafic, à certaines heures, ne sont pas normaux et nous remontons alors cette information aux outils de sécurité », détaille Marcia Walker, Principal consultant chez SAS

Institute. CI360 (CI pour Customer Intelligence) est quant à lui un nouveau « digital marketing hub », selon Wilson Raj, Global director chez SAS : « son module Discover va puiser les informations dans tout le système d'information pour bâtir les modèles ; son module Engage séquence les actions (envoi de SMS, relance, promotions, etc.) et tire parti des retours pour ajuster la pression marketing et les canaux d'interaction. Non de manière globale, mais pour chaque client. » Disponible en mode SaaS et interfaçable avec de nombreux outils marketing du marché, il intéressera probablement les PME pour son aspect intégré.

Le nouveau package SAS Analytics for IoT devrait, lui,

accentuer la percée de SAS dans des domaines tels que le manufacturing, l'énergie, la santé et la smart city. L'une de ses spécificités est de pouvoir déployer les traitements sur des plateformes différentes et notamment au plus près des capteurs, de manière embarquée. « Les senseurs créent beaucoup de bruit. Hors phase d'exploration, il faut être capable de filtrer ce bruit et d'appliquer les traitements analytiques en limitant le déplacement des données », précise Carl Farrell, Chief Revenue Officer de SAS.

La capacité des logiciels SAS à s'exécuter sur des plateformes non propriétaires date des années 1990. Désormais, l'éditeur propose une architecture ouverte capable d'exploiter

Fondateur et dirigeant de SAS, Jim Goodnight a présenté la stratégie et les nouveaux produits de son entreprise à l'occasion du SAS Global Forum, fin avril à Las Vegas.

des puissances de calcul et des espaces de stockage dans un cloud (privé, managé chez SAS, etc.), en respectant aussi des frontières virtuelles pour respecter les législations locales sur la localisation des données. Cette plateforme, baptisée Viya, présente d'autres particularités comme l'intégration sous forme d'API Rest ou l'invocation des traitements analytiques depuis des langages tels que Python, Java et Lua. Ce qui autorisera, d'ailleurs, un mode de consommation à la demande, avec des modes de facturation indexés sur le nombre de transactions, le volume des données analysées et la puissance de calcul mise à disposition.

Un programme vient d'être lancé pour les early-adopters et les différents modules de Viya seront rendus disponibles graduellement au cours des prochains mois. « Son mode d'utilisation nous ouvrira de nouvelles portes dans les PME », confirme Robby Powell, responsable de l'offre technologique plate-formes et cloud de SAS. « Tous les produits de SAS seront portés sur Viya dans les 24 prochains mois », indique pour sa part Carl Farrell. ≈ Pierre Landry

## Émission Virage Digital

Le CDO peut-il, seul, sauver les entreprises traditionnelles ?



« Le 1<sup>er</sup> métier du CDO est d'améliorer le parcours client »

Marie Laloy,  
Directrice du digital chez Citroën



« Le CDO est là pour mettre du mouvement, sans casser la machine ! »

Antoine Denoix,  
Directeur digital, multi-accès  
& CRM chez Axa France



« L'empathie est une qualité clé pour réussir »

Matthieu Tanguy,  
Directeur digital  
chez Direct Energie

[www.decideurstv.com/technos-medias/virage-digital.html](http://www.decideurstv.com/technos-medias/virage-digital.html)

**DÉVELOPPEMENT**

# Les dépenses de testing continuent d'augmenter

Allées pleines et assistance assidue au congrès annuel JFTL de l'association CFTL. Une démonstration de la dynamique sur le marché du testing, que le CXP confirme dans son étude annuelle.

**M**i-avril, la Journée française du test logiciel (JFTL) organisée par le Comité français du test logiciel à Montrouge a fait le plein, côté exposants, conférenciers et public (900 visiteurs). Habituel de l'événement, Arnold Aumasson, associé du CXP Group, avait visiblement plaisir à annoncer de bonnes nouvelles à la communauté du testing :

cette année encore, en effet, le secteur enregistre une croissance bien supérieure à celle du marché IT global : +4 % contre +1,3 %.

Il faut bien sûr préciser les trois composantes de cette dépense de tests qui représente désormais 5,3 milliards d'euros, et 6 % de la dépense informatique en France selon CXP. « La moitié est dépensée en



**« Les dépenses de test continueront de croître du fait des exigences de qualité et de sécurité des applications orientées client »**

Arnold Aumasson,  
associé, CXP Group

interne, 40 % environ en services externalisés et le solde en achat de logiciels », détaillait Arnold Aumasson. Selon lui, ce dernier segment est le plus dynamique, avec 11 % de croissance annuelle. Ce qui justifie certainement la présence de nombreux

éditeurs de logiciels à la conférence. D'autant que si le marché français du testing se porte plutôt bien, sa dynamique pourrait encore s'améliorer. Car elle reste pour l'instant dans la moyenne basse, par rapport à l'Europe, où les taux de croissance, notamment au Nord, sont proches de 5 %. Dans les pays en fort développement économique, elle est encore plus impressionnante puisqu'elle dépasse les 10 % en Chine et en Turquie, et surtout en Inde.

Des perspectives positives donc, surtout si on en croit les déclarations des décideurs interrogés par le CXP, qui sont 82 % à calculer que leurs dépenses de tests vont croître en 2016 ou au moins rester égales. « Ce mouvement ne paraît pas près de s'arrêter, compte-tenu des projets de digitalisation en cours, des exigences de qualité dans la relation client et la recherche de la sécurité pour les apps ou dans le cloud », termine le spécialiste du CXP. ↗

François Jeanne

**CONFORMITÉ**

# Mettre en lumière la shadow IT

L'éditeur Landesk étend le périmètre de son outil de gestion et de recensement du parc installé, matériel et logiciel. Il envisage de prendre en compte les accès indirects dans ses outils avant la fin de l'année.

**L**a dernière version de la suite de gestion des ressources logicielles et matérielles de Landesk vient d'être rendue disponible. Outre le recensement du parc logiciel installé, l'outil optimise l'utilisation du pool de licences. « Des licences installées sur des ordinateurs réformés sont automa-

tiquement remises dans le pool disponible et réaffectées à des postes utilisés », illustre Patricia Adams, IT Asset Management Evangelist chez l'éditeur. L'outil automatise au maximum l'étape de recensement que celle de réconciliation entre les licences achetées et le parc installé.

Chaque incohérence ouvre automatiquement un incident dans un outil de gestion. Il permet également de tracer l'utilisation des logiciels, toujours dans un but d'optimisation des ressources.

La prochaine version va développer les capacités en termes d'inventaire de l'existant. Elle intégrera bientôt la virtualisation. C'est dans ce but que l'éditeur vient d'acheter AppSense, un éditeur californien spécialisé dans le domaine. Ce qui lui permettra d'unifier la gestion des périphériques physiques et

virtuels. Autre évolution prévue, les fonctionnalités destinées aux rapports servant de base aux audits de conformité seront étendues. « Il s'agit de mieux prendre en compte la shadow IT, précise Patricia Adams. De plus, demande forte des utilisateurs qui sont soumis à la pression sur le plan des audits logiciels menés par les éditeurs, « nous envisageons d'intégrer dans son outil des fonctions spécifiques pour le recensement des accès indirects pour SAP et Oracle avant la fin de l'année », ajoute Patricia Adams. ↗

Patrick Brébion

## DÉVELOPPEMENT

# Delphix part à la conquête des développeurs

L'éditeur vise le marché de la virtualisation des données. Son credo ? Industrialiser la constitution des jeux de tests pour raccourcir les délais et réduire les besoins de stockage.

**S**pécialisé dans la virtualisation des données, Delphix est un éditeur encore peu connu. Et même s'il ne compte que quatre collaborateurs en France, il pourrait bien trouver sa place dans de nombreux systèmes d'information. En juillet 2015, sa dernière levée de fonds lui a rapporté 75 millions de dollars. Créé en 2008, Delphix compte déjà quelques grandes sociétés parmi ses clients. « Nous avons déjà quatre clients en France dont EDF et Harmonie Mutuelle », se réjouit José Martins, responsable de la filiale française.

Son outil, qui arrive en version 5, est une appliance logicielle chargée de virtualiser des données. « Il permet de manipuler les bases de données indépendamment de la couche applicative. Pour éviter les intrusions, nous travaillons en général sur des sauvegardes », décrit José Martins. Delphix prend en charge toutes les bases de données standard comme Oracle, DB2 ou encore PostgreSQL, à l'exception des bases mainframe. « Nous réfléchissons à cette possibilité », complète José Martins. Delphix assure également des fonctions de déduplication.

L'éditeur positionne sa solution sur un besoin bien défini, le développement d'applications ou de fonctionnalités



### « Les jeux de données ne sont plus dupliqués et peuvent être automatiquement anonymisés »

José Martins, responsable de la filiale française de Delphix

tés qui nécessite de constituer des jeux de test ou des copies complètes. « Si la mise à disposition des infrastructures nécessaires pour les développeurs s'est industrialisée, avec le provisioning de serveur d'application par exemple, la constitution des jeux de données de test reste artisanale dans presque tous les cas », justifie José Martins. La virtualisation proposée évite les copies multiples. Chez EDF, une base de données de 9 To était copiée onze fois, pour des tests destinés à plusieurs

équipes de développeurs, mais aussi pour des besoins de formation et de pré-production, ce qui représentait un volume d'environ 100 To. « Avec Delphix, la base est réduite à 3 To et le stockage sur les environnements cibles a été supprimé. Le process de mise à disposition des données est passé de 18 heures à moins de 10 minutes », assure José Martins. Plus globalement, l'éditeur table sur une réduction de l'empreinte de stockage de l'ordre de 70 %, avec les économies d'investissement correspondantes.

Toujours dans la logique de professionnaliser la constitution des jeux de tests, l'outil prend en charge l'anonymisation des données. « Le masquage des données encore trop souvent ignoré ou fait de manière artisanale. Il doit être repensé pour répondre aux nouvelles contraintes réglementaires. » L'outil industrialise donc cette étape à partir d'une étape initiale de profiling, pour identifier tous les champs sensibles, comme ceux pouvant ressembler à des numéros de carte de crédit par exemple, et d'une anonymisation basée sur des algorithmes. Des fonctions qui, en complément de la virtualisation, sécurisent et accélèrent les développements dans une logique de diminution du Time To Market. ↩

Patrick Brébion

## Robot as a service

Sur le marché de la robotique, la tendance la plus récente est celle du robot dit « de service », c'est-à-dire non affecté à une tâche de production manufacturière. Ces cinq dernières années, l'offre est passée du prototype à des solutions prêtes à la commercialisation. Apparaissent dans cette catégorie les robots « d'extérieur » comme les véhicules autonomes, robots d'exploration, robots agricoles et en particulier les drones. La 6<sup>e</sup> édition d'Innorobo, aux Docks de Paris du 24 au 26 mai, sera l'occasion de faire un point sur ces sujets.

## Sinequa passe à la V10

Sinequa a doté la version 10 de Sinequa ES de fonctionnalités de Machine Learning développées sur la plateforme Spark. La solution s'interface avec AWS et Microsoft Azure. Des dictionnaires et ontologies spécifiques ont été ajoutés, tels ceux de Scibite et Linguamatics. Les images et vidéos peuvent être traitées avec Google Vision et Microsoft Azure Media Services.

## L'hyperconvergé à la cote

Selon Gartner, le marché des systèmes intégrés hyperconvergés va augmenter de près de 80 % en 2016 pour joindre les 2 Md\$ de revenus en fin d'année. C'est le segment le plus dynamique dans le domaine des systèmes dits intégrés. Pour Gartner, l'adoption de ces systèmes HCIS (hyperconverged integrated systems) n'est qu'une étape transitoire vers des architectures globalement pilotées par logiciel automatisées pour délivrer une « IT as a service ». ↩

**Oracle verticalise**

Pour étendre son emprise sur certains marchés verticaux, l'éditeur américain va débourser 660 M\$ pour Textura et 530 M\$ pour Opower. Textura, qui compte 85 000 clients, édite des solutions SaaS de gestion pour le secteur du BTP, et en particulier un outil de gestion de projets. Opower commercialise une solution SaaS de gestion de la relation client pour le secteur de l'énergie. EDF figure parmi ses clients.

**Boom de l'achat programmatique**

En deux ans, l'adoption de l'achat programmatique par les publicitaires est passée de 35 % à 79 %, selon Forrester Research. L'étude menée avec l'Association of National Advertiser montre aussi que ce mode, utilisé pour 90 % des achats d'espaces en ligne, gagne rapidement les autres médias (mobile, réseaux sociaux et télévision).

**Passage obligé par Facebook Messenger**

Chaque mois, une personne sur neuf utilise Facebook Messenger. La proportion monte à une sur trois au sein de la génération des Millenials. Le média devient alors, selon Forrester Research, un élément incontournable dans une stratégie de service client. Ce qu'ont déjà fait Hyatt dans le secteur hôtelier et Everlane dans le secteur du prêt-à-porter. Salesforce a d'ailleurs bien compris le potentiel qu'il pourrait en tirer. L'éditeur vient ainsi de lancer le module Salesforce for Messenger Platform qui permet d'intégrer ses outils de gestion de la relation client avec la messagerie de Facebook.

**RELATION CLIENT**

# Crédit Agricole veut proposer une alternative aux appels vocaux

Partant du constat que le téléphone reste le média le plus cher à gérer, Crédit Agricole lance un projet basé sur la technologie de Dial Once visant à transformer une partie des appels en interactions digitales.

**C**omme nombre d'entreprises, le Crédit Agricole veut diminuer le nombre d'appels de ses clients vers ses centres d'appels, dont le coût est plus élevé que celui de médias self-service — site web, app mobile ou agent conversationnel. Cette perspective s'inscrit dans une évolution de la relation client au sein de la banque. « *Dans nos agences, cette relation va considérablement changer car bientôt, le client pourra tout faire lui-même, tout en ayant un accès multicanal à un conseiller* », explique Bernard Bordas, directeur marketing distributif du Crédit Agricole.

Dans cette optique, la banque construit une solution basée sur la technologie de l'éditeur Dial Once. Son principe : elle intercepte les tentatives d'appels des clients à partir d'un mobile, pour les enrichir ou les transformer. En pratique, tout appel déclenche sur le mobile, l'affichage de menus assimilables à un SVI (serveur vocal interactif) visuel. Plusieurs options peuvent être propo-

sées : télécharger l'app de l'entreprise, aller vers une page de son site web, ou tout simplement continuer l'appel classique. Dans ce dernier cas, le client peut voir le temps d'attente ou préciser sa demande. De plus, Dial Once garde la main après l'appel, ce qui permet par exemple de proposer un questionnaire de satisfaction.

L'originalité de cette technologie, c'est que le client n'a pas besoin d'installer la moindre application sur son smartphone, du moins consciemment. Car en réalité,

il existe bien une app estampillée Dial Once, mais elle est enfouie dans des apps tierces de grande diffusion, comme celles du *Parisien* et du *Monde*. Or, la grande majorité des utilisateurs installent au moins l'une d'entre elles. La technologie Dial Once n'est toutefois disponible que sur Android et ne peut être déclinée pour iOS, à cause de la politique d'Apple.

**L'UTILISATEUR N'A PAS BESOIN D'INSTALLER UNE APP DÉDIÉE**

En l'absence d'application sur le smartphone, il reste une session de rattrapage : la plateforme de centre d'appels détecte les appels venant d'un mobile et envoie un SMS contenant un lien vers une mini-page web qui jouera plus ou moins le rôle de l'app. La mise en œuvre de cette technologie impose un effort d'intégration avec le système de communication de l'entreprise et notamment avec son SVI. « Nous sommes en train de co-construire cette solution, avec les différentes caisses du Crédit Agricole, nos clients et Dial Once », précise d'ailleurs Bernard Bordas.

Pour réduire encore le flux d'appels, le Crédit Agricole regarde également du côté des agents conversationnels vocaux de type Siri. « Nous cherchons depuis 15 ans, mais il n'y a toujours pas de solution industrielle offrant une expérience utilisateur satisfaisante », regrette Bernard Bordas. ↗

Thierry Lévy-Abagnoli



DR

L'appel vers l'entreprise (en l'occurrence chez Orange) déclenche l'ouverture d'un SVI visuel permettant de qualifier la demande et de proposer des alternatives à l'appel vocal.

**Bilan 2015 de la CNIL**

Le bilan 2015 constate une augmentation et une diversification des demandes auprès de la CNIL et en particulier des plaintes. 7 908 plaintes ont été enregistrées, soit 2 000 de plus qu'en 2014. Ce nombre s'explique en partie par la mise en place, en mars 2015, d'un service de dépôt en ligne, qui a recueilli 65 % des demandes. La CNIL a également procédé à 501 contrôles et a constaté une augmentation de ses mises en demeure : 93 en 2015, contre 62 en 2014.

**LINC, un nouveau média dédié aux innovations numériques**

Pour contribuer aux débats sur le numérique, la CNIL a lancé, le 21 avril, LINC, « Laboratoire d'innovation numérique de la CNIL ». Avec ce nouvel espace accessible à l'adresse [linc.cnil.fr](http://linc.cnil.fr), la CNIL entend partager et diffuser plus largement ses travaux et réflexions en direction de l'ensemble des acteurs de l'innovation et de l'écosystème numérique (chercheurs, start-up, labs, etc.).

**Big data dans la santé**

La loi de modernisation du système de santé du 26 janvier 2016 facilite l'exploitation et le partage des données de santé des particuliers, en prévoyant notamment la création d'un système national des données de santé. Alors que la Cour des Comptes estime que ces données doivent être plus largement accessibles et ouvertes, la CNIL, dans son rôle, semble s'y opposer. Dans ce cadre, le ministère de la Santé vient de lancer une consultation citoyenne ouverte jusqu'au 20 juin 2016, accessible via le site [faire-simple.gouv.fr](http://faire-simple.gouv.fr).

# Contours de la réforme de la protection des données personnelles au sein de l'UE

**LES FAITS**

*Initié en 2012 par la Commission européenne, le Parlement européen vient d'adopter ce 14 avril 2016, après 4 ans de travaux et débats, le Règlement général sur la protection des données personnelles (RGPD) visant à redonner aux citoyens le contrôle de leurs données personnelles, tout en simplifiant l'environnement réglementaire des entreprises.*

**PRINCIPAUX AXES DE LA RÉFORME**

Le Règlement remplacera l'actuelle « vieille » directive 95/46 sur la protection des données qui, datant de 1995, alors qu'Internet n'était encore qu'à ses débuts, est aujourd'hui devenue obsolète. Particulièrement complet, avec plus de 250 pages, ce texte marque une étape capitale dans la construction du droit effectif à la protection des données personnelles au sein de l'Union européenne. Le Règlement atténue considérablement le poids des formalités préalables, caractéristiques du régime actuel, et propose un nouvel équilibre de droits, d'obligations et de sanctions reposant principalement sur les principes d'*accountability* et de *privacy by design*. Ainsi, les entreprises devront s'adapter à un principe de responsabilité accrue qui se traduira, tout d'abord, par l'obligation pour le responsable de traitements, mais également pour les sous-traitants de rendre des comptes (*accountability*). Un registre détaillé des traitements de données personnelles devra être conservé et mis à la disposition des autorités de contrôle. Ensuite, les entreprises devront prendre en compte les obligations du Règlement dès la conception de projets impliquant le traitement des données personnelles et par défaut selon la démarche *privacy by design* en intégrant les outils de protection directement dans le produit, comme une fonctionnalité de base. Enfin, sauf si l'il n'y a pas de risques pour les droits et libertés des individus, tous les responsables de traitements, quel que soit leur secteur d'activité, se verront imposer une obligation de notification des violations de données à caractère personnel à l'autorité de contrôle sans délai et, si possible, au plus tard dans les 72 heures. S'agissant des sanctions susceptibles d'être prononcées

en cas de manquement, elles pourront désormais aller jusqu'à 20 millions d'euros ou 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial total d'une entreprise. Ce mécanisme de sanction particulièrement renforcé constitue une des principales innovations et rapproche cette matière du droit de la concurrence. Autres points clés du RGPD à relever : un champ d'application matériel et géographique étendu ; le renforcement des conditions du consentement à un traitement et en particulier du consentement parental ; l'encadrement du profilage ; la désignation obligatoire d'un *Data Protection Officer* ; ou encore la consécration attendue du droit à l'oubli et du droit à la portabilité des données.

**PROCHAINES ÉTAPES**

L'adoption d'un règlement constitue un véritable enjeu puisqu'il s'agit d'un acte normatif à portée générale et contraignant pour les États membres, sans transposition nationale, et donc favorisant une mise en œuvre uniforme. Le Règlement entrera en vigueur 20 jours après sa publication au *Journal officiel* de l'UE. Ses dispositions seront directement applicables dans tous les États membres deux ans après cette date, soit courant mai 2018. ~

**CE QU'IL FAUT RETENIR**

**Le Règlement apporte des changements significatifs auxquels les entreprises doivent se préparer, dans le cadre du délai d'application de 2 ans laissé pour se mettre en conformité, notamment au regard de l'alourdissement des sanctions.**

# Les baromètres du mois

## Les chiffres marquants

**80 %**

C'est le pourcentage des infrastructures IT qui, en 2020, seront achetées selon un mode « à la demande ».

Source : IDC

**900 Md\$**

C'est le montant que les entreprises du secteur industriel prévoient d'investir par an dans leur transformation digitale d'ici 2020.

Source : PwC — Transformation digitale dans l'industrie

**36 %**

des entreprises sont capables d'assurer le suivi d'un parcours client sur plusieurs canaux.

Source : Rapport annuel de Dimension Data

**40 %**

des entreprises françaises sont couvertes contre les violations de sécurité et les pertes de données. Elles sont 51 % aux États-Unis et 26 % au Royaume-Uni.

Source : Rapport Risk Value 2016 de NTT Com Security

## Observatoire APEC pour l'IT

### Offres d'emplois en mars

Direction informatique	569
Exploitation, maintenance informatique	997
Informatique de gestion	5449
Informatique industrielle	2100
Informatique web, sites et portails Internet	3641
Maîtrise d'ouvrage et fonctionnel	2132
Systèmes, réseaux, données	2981

En mars dernier, 28 % des offres confiées à l'APEC concernaient les activités informatiques ou d'ingénierie et de R&D. La fonction informatique affiche une croissance de 12 % sur les douze derniers mois. Comme pour les mois précédents, les catégories informatique industrielle et informatique web, sites et portails Internet connaissent les plus fortes progressions avec, respectivement, des taux de +27 % et +28 %. L'APEC précise que 35 % des offres lui ont été confiées par des intermédiaires de recrutement et 37 % par des entreprises directement concernées.

Source : APEC

## Marché de la prestation

Le mois de mars 2016 affiche une hausse de la demande de 21 % en comparaison avec le mois de mars 2015. Aucune baisse des demandes n'a été constatée depuis maintenant dix mois consécutifs. Comme en mars 2015, les catégories les plus demandées, celles qui ont le plus augmenté ont été CRM, Décisionnel, Datamining, à hauteur de +51 %, Consulting Expertise, à +39 % et Nouvelles technologies à +24 %. Sans surprise, les demandes sur le client/serveur continuent à baisser.

Source : HightechPro

### 10 mois de hausse



## Logiciels d'AIM

### Marché mondial des logiciels d'AIM en 2015 : la PaaS en croissance

Constructeur	CA en M\$	% du marché
IBM	6043	25,2 %
Oracle	3173	13,3 %
Microsoft	1114	4,7 %
Salesforces	1010	4,2 %
Tibco Software	593	2,5 %
Autres	12006	51,1 %
<b>Total</b>	<b>23941</b>	<b>100 %</b>

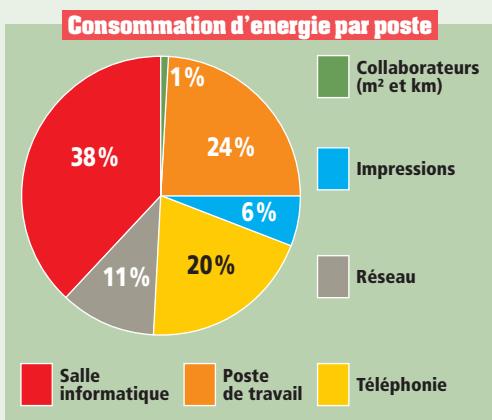
Gartner définit le marché de l'AIM comme celui de l'Application Infrastructure & Middleware. Un marché qui est monté à près de 24 Md\$ en 2015. IBM est sans conteste leader avec un quart des parts de ce marché. Les petits éditeurs en gardent plus de la moitié. Gartner explique une croissance nulle sur une année par le cours des changes. Ce dernier masque une croissance réelle de 7,8 % de ce marché. Le segment le plus dynamique a été le PaaS, Platform as a service, à hauteur de près de 40 %.

Source : Gartner, avril 2016

# Green IT : peut mieux faire

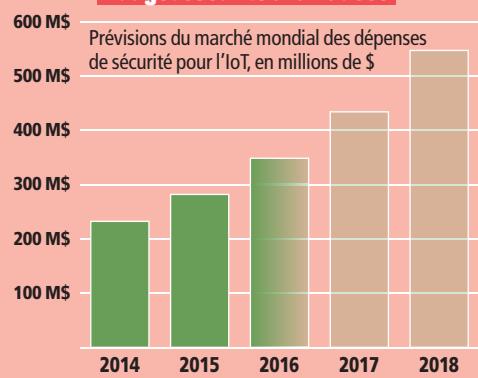
Le Club Green IT et le Cigref ont réalisé un benchmark sur le Green IT auprès de 9 organisations représentant 515 000 utilisateurs. L'étude portait sur toutes les étapes, fabrication et utilisation des équipements informatiques, en termes de consommation énergétique notamment. Les chiffres globaux avancent une consommation moyenne annuelle par utilisateur de 1 520 kWh, de plus 23 000 litres d'eau pour 514 kg de CO<sub>2</sub>. L'étude donne des pistes pour améliorer la situation en particulier sur les achats et le réemploi des équipements.

*Source : Cigref et Club Green IT*



## Internet des objets

### Budget sécurité à la hausse



Selon Gartner, autour d'un quart des attaques impliqueront les objets connectés en 2020. Ce, même si l'IoT représentera la même année moins de 10 % des dépenses IT. Au niveau mondial, les dépenses devraient atteindre près de 350 M\$ cette année, soit une progression de 23 % sur une année. Le cabinet d'études prévoit une montée en puissance des offres de sécurisation des acteurs spécialisés. Ces offres porteront à la fois sur de nouvelles compétences et sur des services plus adaptables à l'usage spécifique en mode cloud.

*Source : Gartner, avril 2016*

### Les chiffres marquants

# 6,5 %

des marques françaises permettent aujourd'hui à leurs clients de les contacter sur les quatre principaux canaux de contact on-line (e-mail, chat, Facebook et Twitter)

*Source : Étude Eptica*

# 25 Md\$

C'est le montant estimé du marché mondial lié au big data en 2016. Selon la même source, il monterait à 41 Md\$ en 2018.

*Source : Groupe Serda / Archimag*

# 94 %

des entreprises ont constaté un retour sur investissement direct concernant les projets M2M (Machine To Machine)

*Source : CSG International*

# 750 %

C'est la progression des investissements dans la Fintech en France entre 2014 et 2015, soit un bond de 22 à 189 M\$.

*Source : Accenture*

## Les contrats du mois

Entreprise	Solution	Projet
Conseil départemental de l'Oise	Bornes wifi d'Aerohive Networks	Déploiement du Wi-Fi dans 66 collèges pour 38000 collégiens et 3500 professeurs
Thélem assurances	Outil CA-PPM de CA Technologies	Solution de gestion de portefeuilles pour piloter les projets des 268 agences
Petit Bateau	Klee Commerce	Prise de commandes sur iPad dans des magasins multimarques en mode connecté ou déconnecté
Adecco	Tilkee	Gestion des relances commerciales pour une centaine d'agences à partir d'un outil d'analyse. Intégration dans Salesforce.
Ocado	Tablettes Toughpad FZ-M1 de Panasonic	Équipement des 2000 véhicules de la flotte pour les opérations de livraison
Europ Assistance	Retarus SMS For Applications	Envoi des SMS aux clients à partir des applications métiers. Capacité de 500 000 SMS par heure 7j/7

**Farrokh  
Fotoohi**  
Directeur général  
de Smart Solutions

**Frédéric  
Charles**  
Directeur stratégie  
digitale & innovation

**François  
Moreau**  
Directeur  
commercial

# “Suez s'appuie sur son entité Smart Solutions pour se transformer”

En s'adjoignant les services de Frédéric Charles, l'entité Smart Solutions prolonge un pan de transformation du groupe Suez amorcé dès 2008 dans la fourniture de services numériques dans les métiers de l'environnement. Entretien croisé avec Farrokh Fotoohi, Frédéric Charles et François Moreau.

## Pouvez-vous nous retracer la genèse de l'entité Smart Solutions ?

**Farrokh Fotoohi :** Très tôt dans les métiers de Suez, on a eu besoin d'automatiser, de transformer les métiers de base — la production et le traitement de l'eau —, qui reposaient essentiellement sur l'intervention humaine. Un premier socle d'expertise a été créé il y a plus d'une vingtaine d'années, car l'informatique métier a toujours été considérée comme un élément différenciant d'amélioration de la performance du groupe. En 2009 est née Ondeo Systems, entité à part entière du groupe, dont le métier était de pourvoir les métiers de l'eau avec des solutions d'informatique industrielle. Acteurs de premier plan de ce qu'on appelle désormais la smart city, avec déjà plus de 2,6 millions de compteurs connectés, nous avons au fil des années développé une vision et une plateforme qui n'intéressent plus seulement nos métiers internes, mais directement les clients de Suez, à savoir les collectivités locales et les industriels.

## Quel poids représente l'entité Smart Solutions ?

**Farrokh Fotoohi :** L'équipe Smart Solutions est composée aujourd'hui d'environ 250 personnes avec des activités réparties dans 14 pays et une très forte représentation en France et en Espagne qui sont les deux piliers de notre activité. L'entité réalise environ 80 M€ de chiffre d'affaires. Nous avons pour objectif de doubler ce chiffre d'ici 5 ans. Peu de gens le savent, mais

c'est nous qui avons conçu pour GrDF toute la chaîne de communication du système de télérelève des 11 millions de compteurs de gaz.

## Smart Solutions est donc une société commerciale. Quelle offre propose-t-elle ?

**Frédéric Charles :** Nous avons développé une offre de bout en bout pour les collectivités locales : depuis la conception des capteurs jusqu'à l'analyse des données, en passant par la pose des capteurs, l'acquisition et le stockage des données, leur affichage au sein d'un portail. Nous maîtrisons la chaîne complète de communication du système de télérelève des compteurs, mais aussi de divers objets connectés urbains.

**François Moreau :** Nous sommes l'éditeur de nos solutions, par exemple la suite Smart Water, et intégrateur global de services. Selon le besoin de la collectivité, nous pouvons aussi nous positionner en tant qu'opérateur de la solution pour leur compte.

## Vous êtes donc amenés à proposer des solutions à une collectivité pour réduire sa facture d'eau. N'est-ce pas contradictoire avec le métier de Suez ?

**Farrokh Fotoohi :** Le groupe Suez est engagé dans ce que nous appelons « la révolution de la ressource ». L'objectif est de mieux gérer les ressources et de permettre leur renouvellement de manière pérenne. →



François  
Moreau

Farrokh  
Fotoohi

Frédéric  
Charles

**« Notre mission est d'accompagner nos clients dans la transformation numérique des métiers de l'environnement pour la préservation des ressources ».**

**Farrokh Fotoohi**

## FARROKH FOTOOHI

### • 1989

Ingénieur en génie informatique (UTC Compiègne), DEA Contrôle des systèmes

### • 2001

Directeur du Pôle Informatique Métiers du Cirsee (Centre international de recherche sur l'eau et l'environnement, Suez)

### • 2009

Directeur général d'Ondeo Systems,

### • 2015

Directeur des activités Smart Solutions de Suez

## FRÉDÉRIC CHARLES

### • 1989

Ingénieur diplômé de Supélec

### • 1994

MBA marketing stratégique à UC Berkeley, Californie

### • 1998

Senior consultant IBM Utilities

### • 2006

DSI stratégie & gouvernance, Suez Eau France

### • 2016

Directeur stratégie digitale & innovation des activités Smart Solutions de Suez

## FRANÇOIS MOREAU

### • 1987

Diplôme ISC Paris

### • 2000

Directeur de département, Alten Technologies

### • 2010

Directeur commercial M2M/IOT, SFR Business Team

### • 2015

Directeur Commercial des activités Smart Solutions de Suez

# « La solution Aquadvanced permet au Syndicat mixte de gestion des eaux de Versailles et de ses environs d'économiser 70 000 m<sup>3</sup> d'eau par an ».

François Moreau

→ Tout ce qui a trait au smart metering relève d'un enjeu de développement durable, et nos équipes travaillent de manière passionnée dans ce but.

**François Moreau :** Nos technologies ne servent pas seulement à mesurer la consommation d'eau. Elles servent aussi et surtout à augmenter et optimiser le rendement des réseaux. Aujourd'hui, entre le moment où l'eau est produite et le moment où elle sort du robinet, on estime qu'il y a 20 % de pertes. C'est dommageable au niveau de la consommation, mais aussi au niveau de l'infrastructure : il faut savoir détecter et localiser rapidement une fuite dans le réseau afin de la circonscrire avant qu'elle ne se traduise, par exemple, par un affaissement de voirie. On touche ici au patrimoine de la collectivité. Et ce sont des investissements de plusieurs millions d'euros qui sont en jeu.

### Quel rôle un « ancien » DSI comme Frédéric Charles est amené à jouer dans cette structure ?

**Farrokh Fotoohi :** D'une part, de la même manière que nous avons maintenu ou développé des liens avec les DSI de nos métiers, il convient de nous rapprocher des DSI de nos clients qui vont intégrer notre plateforme dans leur système d'information. La connaissance du métier de DSI est donc un atout. D'autre part, la solution que nous avons développée est « mul-

tifluide » et la plateforme a été pensée pour s'adapter à tout projet de smart metering, où il s'agit de relever des compteurs intelligents, de transmettre des données et de les analyser.

Elle évolue de manière incrémentale, et nous voulons encore innover et accélérer son développement dans de nouveaux domaines.

### Quels sont les autres domaines concernés ?

**Farrokh Fotoohi :** Frédéric Charles a notamment pour mission de piloter la transposition de notre plateforme Smart Water dans le domaine du recyclage et de la valorisation des déchets, et de voir comment accompagner les métiers correspondants de la même manière que dans l'eau.

**Frédéric Charles :** Les collectivités sont sensibles à une bonne gestion de l'eau, mais aussi à celle des déchets, à la propreté de la ville. Il y a beaucoup à faire dans ce domaine, par exemple sur l'optimisation des tournées, du remplissage des bennes... On commence tout juste à faire du design thinking avec les usagers et les agents des collectivités. Par exemple, du fait du plan Vigipirate, les poubelles publiques métalliques sont devenues de grands plastiques, où il est difficile de mettre un capteur pour mesurer le remplissage. Quand on réfléchit donc à un système de ramassage



Dans ses locaux du Pecq, les opérateurs de Smart Solutions supervisent les équipements et les données qu'ils remontent. 4 000 concentrateurs transmettent quotidiennement les données de 2,6 millions de compteurs géolocalisés au moment de leur installation. Ce qui représente environ 10 Mo par mois. La fréquence de collecte peut être augmentée, notamment en cas de soupçon d'anomalie, pour par exemple surveiller la consommation nocturne.

© Jim Wallace

# « Nous travaillons sur l'interprétation des données et leur transformation en information utile pour faire progresser nos métiers ».

Frédéric Charles



© Jim Wallace

optimal, on a besoin de données qui ne peuvent pas être captées, mais peuvent être prédictes à partir des données de fréquentation de la rue.

## Menez-vous d'autres investigations en dehors des métiers de base de Suez ?

**Frédéric Charles :** Oui, on arrive très vite à la notion de « smart city ». L'enjeu est alors de pouvoir proposer une plateforme d'interopérabilité qui pourra s'adresser à l'ensemble des métiers de la ville et fera qu'ils pourront collaborer, contrôler de manière centralisée la performance des systèmes mis en place et piloter de nouveaux services pour le bien des administrés. Il y a fort à parier que les collectivités vont vouloir des « centres de commande » au sein desquels elles pourront piloter leur consommation d'eau, d'énergie, les feux tricolores, l'éclairage des rues, un système d'arrosage intelligent, et bien d'autres choses encore. Notre système pourra tout aussi bien être interconnecté avec des capteurs de parking, des distributeurs de boisson publics, etc.

**Farrokh Fotoohi :** Sur le plan technique, notre réseau IoT industriel n'est utilisé qu'à 5 % de sa capacité. Cela laisse de la marge.

## Toutes les collectivités ont-elles les moyens d'investir dans un centre de commande, ne serait-ce que pour la gestion de l'eau ?

**Farrokh Fotoohi :** Nous sommes éditeur, mais aussi opérateur de services. Nous avons pour objectif de fournir à nos clients les données issues de la télérélève, qui sont intégrées dans leur système d'information, avec un ensemble de niveaux de service. Ce sont généralement des contrats de longue durée — un compteur a une durée de vie de 10 à 15 ans. Le mode SaaS permet de proposer ce service à la carte, avec un investissement mieux maîtrisé par la collectivité.

**François Moreau :** Nous avons développé notre système pour pouvoir l'opérer pour le compte des collectivités ou qu'elles puissent elles-mêmes le prendre en main. Depuis notre Smart Operation Center, nous supervisons toute notre infrastructure de communication (émetteurs et concentrateurs) pour nous assurer que l'ensemble est cohérent et fonctionnel, et que l'on remonte bien les bonnes informations, comme cela est stipulé dans les contrats. Chaque mois, les datacenters qui hébergent ces informations reçoivent déjà environ un milliard de données.

## Au-delà de ses logiciels et de ses services, l'entité Smart Solutions a-t-elle vocation à vendre des données ?

**Frédéric Charles :** Cela fait partie des champs que nous investiguons. Mais déjà, il convient de bien savoir quelles sont les données intéressantes. Sur le plan météorologique par exemple, nous disposons des informations de nos propres capteurs, mais nous achetons aussi des données de prévision à Météofrance. En combinant les deux, on améliore globalement la qualité de la donnée et celle de nos systèmes prédictifs qui pilotent le stockage des eaux pluviales et leur traitement.

Pour une collectivité, l'intérêt peut par exemple se trouver dans l'optimisation d'un système d'arrosage public. L'essentiel est d'agrégier les bonnes données pour en tirer de la valeur, une valeur d'usage, et pas seulement une énième application mobile qui va délivrer une information dont on ne saura que faire.

Mais dans un premier temps, en coordination avec les DSI des métiers, il s'agit de continuer à faire évoluer notre plateforme, en gardant cependant une vision de l'architecture tournée vers les standards pour être ouvert à l'intégration et l'agrégation de n'importe quel type de données à l'avenir. ↵

Propos recueillis par Pierre Landry

## David Legeay Babou

# L'ascension rapide d'un passionné d'informatique

Grâce à sa détermination et à son goût pour les technologies comme pour les challenges, David Legeay devient DSI du discounter Babou à seulement 31 ans.

### DAVID LEGEAY

- **2001**  
*Chef de projet,  
Sitagri*
- **2004**  
*Responsable  
groupe de l'intranet,  
Groupe Roullier*
- **2006**  
*Diplôme de  
management  
en informatique,  
systèmes  
d'information à  
l'École d'ingénieurs  
de Nantes*
- **2006**  
*Responsable  
informatique,  
Emoo à Shanghai*
- **2007**  
*Directeur projet,  
Kartoo*
- **DEPUIS 2009**  
*DSI, Groupe Babou*

**C**hassé en 2009 par un recruteur pour le compte de Babou, spécialisé dans le discount habillement et bazar, David Legeay prend immédiatement conscience que « c'est du lourd ». Un challenge puisqu'il s'agit de moderniser toute l'informatique du groupe. Il a 31 ans. À cette époque, il vient de démissionner de son poste de directeur de projets chez Kartoo, une entreprise de R&D basée à Clermont-Ferrand. Notre homme s'ennuie vite, tout comme dans tous ses postes précédents. « *Au bout de deux à trois ans, plutôt que de tomber dans un cycle monotone et non productif, je préfère laisser ma place. Je suis davantage un homme de "build" que de "run"* », dit-il lucidement. C'est à ce moment-là que la direction générale de Babou lui propose de mettre en place un système d'information digne de ce nom, avec la casquette de DSI. En 2009, le groupe Babou s'appuyait sur 74 magasins avec un total de 600 caisses (800 aujourd'hui), dirigés par des gérants mandataires et approvisionnés par la centrale d'achats. « *À cette époque, la remontée des chiffres d'affaires des différents magasins s'effectuait par fax. On utilisait Excel et Access pour suivre les activités, gérer les stocks, les ventes, établir des rapports, il n'y avait pas de traçabilité... Un ensemble de processus archaïques qu'il fallait vite remplacer* », se souvient David Legeay. Le jeune trentenaire relève le défi. « *La direction m'a donné carte blanche au vu de mes expériences antérieures alors que je ne connaissais pas le monde du retail. Je n'ai pas peur de provoquer des changements dans les méthodes de travail* », assure le DSI. Aussi, va-t-il très vite s'atteler à bâtir un système d'information avec la mise en place d'un ERP. Dans la foulée, les données des caisses seront recueillies dans des serveurs centralisés et des outils de reporting, de relation clients, de systèmes de cartes de fidélisation... seront progressivement installés. À ce jour, le groupe dispose de 450 serveurs reliés à un datacenter interne.



DR

Cette capacité à innover, il la doit à son parcours, ses expériences passées et à son goût prononcé pour l'informatique. À 14 ans, il passait des heures à démonter son premier ordinateur pour en comprendre le fonctionnement. Cette passion ne le quittera jamais. C'est ainsi que ce Rennais d'origine part faire des études à Lyon pour devenir analyste programmeur. Il fera son premier stage à Rennes chez Sitagri, un spécialiste dans les cotations des matières premières agricoles qui lui proposera de rester. Trois ans plus tard, David postule pour un poste de responsable groupe d'intranet chez Roullier, basé à Saint-Malo. Pour parfaire ses compétences, il part décrocher un diplôme d'ingénieur à Nantes. Ne tenant pas en place, David ne tarde pas à accepter un job à Shanghai pour le compte d'un importateur chinois de pierres précieuses.

« **LA DIRECTION M'A DONNÉ CARTE BLANCHE AU VU DE MES EXPÉRIENCES ANTÉRIEURES, ALORS QUE JE NE CONNAISSAIS PAS LE MONDE DU RETAIL** »

Sa mission : coordonner et sécuriser l'ensemble des SI de différentes entités sur le territoire chinois. « *C'était un défi, d'autant que je ne parlais pas la langue et très mal l'anglais, mais l'attrait d'exercer à l'étranger était très fort!* », se souvient-il. Un an plus tard, retour en France pour des raisons familiales. Il se remet en quête d'un emploi qu'il trouvera à Clermont-Ferrand chez Kartoo. Un passage de deux ans qui lui permettra d'ajouter à ses compétences techniques celles de commercial. « *C'est là que j'ai appris à être davantage à l'écoute des clients, de leurs besoins, une dimension qui me permet chez Babou de répondre aux réelles attentes des utilisateurs, de les sensibiliser aux nouvelles méthodes de travail et surtout d'aller régulièrement à leur rencontre.* » Pour lui, les outils doivent être simples, ergonomiques, adaptés aux métiers de l'entreprise. Aujourd'hui, avec son équipe, il peut être fier d'avoir contribué à moderniser de fond en comble le groupe Babou. Après bientôt sept ans, il semble s'être stabilisé tant il a de projets à mener « *Mais bon... si la NASA m'appelle, pourquoi pas* », dit-il dans un grand éclat de rire. ~ Martine Triquet-Guillaume

# Nominations

**L'Occitane en Provence**

**Alexia Garabedian-Schmitt  
DSI**

Alexia Garabedian-Schmitt est la nouvelle DSI de L'Occitane en Provence. Elle a commencé chez Astra Calvén en tant qu'ingénieur projet, est passée comme consultante chez Diagma avant d'entrer ensuite chez Orangina Schweppes où elle occupa différents postes de responsable IT jusqu'en 2012. Alexia Garabedian-Schmitt est diplômée d'Agro ParisTech.

**RueduCommerce**  
**Jean-Michel Colas  
DSI**

Jean-Michel Colas a été nommé DSI de RueDuCommerce. Âgé de 49 ans, il a commencé sa carrière chez Picard Surgelés. Il passe ensuite chez Telemarket en 2005 en tant que DSI, puis occupe la même fonction chez Oxybul Éveil & Jeux à partir de 2012. Jean-Michel Colas a un deug de droit et un Bachelor marketing de l'Université du Québec au Canada.

**Veeam Software**  
**Patrick Rohrbasser  
Country manager France**

Patrick Rohrbasser est le country manager France de Veeam Software. Il a commencé chez Progress. Puis est entré chez Business Objects en 2000 avant de passer chez Citrix en 2001 où il finira responsable France en 2014. Il fait ensuite un passage chez CommVault. Patrick Rohrbasser possède un DESS marketing vente du CNAM.



**Vous avez changé de fonction ?**

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

## CRÉDIT AGRICOLE

**DSI groupe  
Éric Baudson**

Éric Baudson est nommé directeur des systèmes d'information du groupe Crédit agricole. Âgé de 48 ans, il a débuté sa carrière en 1991 à l'inspection générale de la Banque Indosuez. En 1997, sous la bannière Crédit Agricole, il est chargé des relations corporate au sein de la succursale Rhône-Alpes. Il occupe ensuite différentes fonctions au sein de la banque, et finit comme responsable mondial de l'informatique et des back-offices. Il rejoint le Boston Consulting Group en 2013. Éric Baudson est diplômé de l'Essec Business School et de Montpellier SupAgro. ~



## GROUPE FED

**DSI  
David Laniado**



David Laniado est le nouveau directeur des systèmes d'information du groupe Fed. Il a débuté en tant qu'ingénieur chez CyberShowcase entre 1997 et 2000. Il devient ensuite Web project manager en freelance avant de prendre les fonctions de directeur technique chez Etex. Il passe ensuite chez Coheris et Diamentis avant de devenir le DSI de Babilou entre 2007 et 2014. Il occupe le même poste chez A3IS ces deux dernières années. David Laniado participe aux travaux de l'association nationale des directeurs de systèmes d'information. ~

## INFORMATICA

**Directeur général  
Frédéric Brousse**



Frédéric Brousse est le nouveau directeur général d'Informatica France. Il débute sa carrière en tant que responsable régional des ventes aux États-Unis au sein de LaCie. Il occupe ensuite des fonctions de management pendant une dizaine d'années, d'abord chez NEC puis chez Hitachi Data Systems où il était directeur commercial pour la France. Frédéric Brousse a obtenu un DESS Affaires Internationales de l'École des Hautes Études Internationales en 1997. ~

## AG2R LA MONDIALE

**Directeur de la sécurité des systèmes d'information  
Emmanuel Garnier**



Emmanuel Garnier est promu directeur de la sécurité des systèmes d'information d'AG2R-La Mondiale. Il a occupé plusieurs postes en charge des performances et de la sécurité des SI sur le périmètre Systalians en 2015. Emmanuel Garnier a obtenu un diplôme de l'ISEP en 1992. ~

## ALCATEL-LUCENT ENTERPRISE

**PDG  
Jack Chen**



Jack Chen est le nouveau PDG d'Alcatel-Lucent Enterprise. Il a passé l'essentiel de sa carrière chez l'équipementier. Il travaillait auparavant en tant que dirigeant de l'activité mobilité de la zone Asie-Pacifique. Antérieurement, il était vice-président exécutif d'Alcatel Shanghai Bell, la société phare d'Alcatel-Lucent en Chine. Avant Alcatel-Lucent, il a occupé divers postes à responsabilité dans le monde des télécommunications. ~

# Air France protège la paye contre tous les vols avec Oracle

Grâce à Oracle Database Vault et Oracle Transparent Data Encryption (TDE), la compagnie aérienne protège la confidentialité de sa base de données paye.

**C**haque mois, Air France édite près de 60 000 bulletins de salaires grâce à HR Access, le progiciel de SopraSteria. Afin d'être conforme à de nouvelles réglementations applicables depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, la compagnie aérienne devait opter pour une nouvelle version du progiciel. Ce qui nécessitait une migration à la fois applicative (HR Access) et technique, d'IBM DB2/Z/OS vers Oracle et Linux. Au début de l'année 2014, une étude est menée pour évaluer cette migration. Compte tenu des fortes exigences de confidentialité liées aux données de paye, les outils intégrés par défaut à Oracle ne suffisent pas. Des solutions spécifiques doivent être mises en œuvre pour empêcher toute personne ayant des priviléges forts sur la base de données, les DBA, de visualiser les données. Manager en charge de l'équipe « Engineering et Support des databases sous Linux » au sein de la direction de la production informatique, Patrick Vergne explique l'architecte-

ture retenue : pour améliorer la sécurité des applications et se conformer aux obligations de séparation des responsabilités, il faut intégrer le produit Oracle Database Vault. Directement placé au cœur du moteur de la base, cet outil contrôle entre autres l'usage des requêtes, y compris celles effectuées par les utilisateurs privilégiés, assurant la protection des données de manière proactive. Pour autant, les fichiers qui contiennent les données restent lisibles et duplifiables au niveau du système d'exploitation. Deuxième facette, pour contrer toute fuite d'information, il est aussi indispensable de crypter les fichiers de données de la base, en utilisant pour cela le produit Oracle Transparent Data Encryption (TDE). Totalement transparent pour l'utilisateur authentifié et pour l'application, le chiffrement ne nécessite aucune modification du code et repose sur l'utilisation d'un portefeuille de mots de passe. Compte tenu du planning très serré sur ce projet, et également d'un aspect commercial, à savoir l'in-



Patrick Vergne,  
manager  
« Engineering  
et Support  
des databases  
sous Linux »

tégration des licences sous forme de pack entre Oracle et l'éditeur Sopra pour ces deux modules supplémentaires, il n'a pas été évalué de solutions alternatives.

Dès avril 2014, une recette technique valide globalement la solution, et en particulier les spécificités en termes de sécurité apportées par DB Vault et TDE. Six mois plus tard, un système sécurisé, équivalent dans ses fonctions à celui de la version sous Z/OS entre en pré-production. Après deux mois de recette fonctionnelle, le nouvel environnement est mis en production en janvier, en doublon de l'ancien. « Au départ, six mois de production en parallèle étaient prévus. Au bout de deux mois, tout étant respecté, nous avons décidé de passer en production en mars et d'arrêter la marche en double des deux systèmes », rappelle Patrick Vergne. Parallèlement une nouvelle série de fonctionnalités applicatives étaient

## UN PROJET À PART ENTIERE

**A**u sein d'Air France-KLM, une équipe spécialisée, séparée des autres équipes techniques informatiques, gère toutes les problématiques de sécurité (OS, réseau, Internet...). L'objectif était qu'elle soit désormais en charge de contrôler le bon usage de cette base de données, et d'autoriser, si nécessaire,

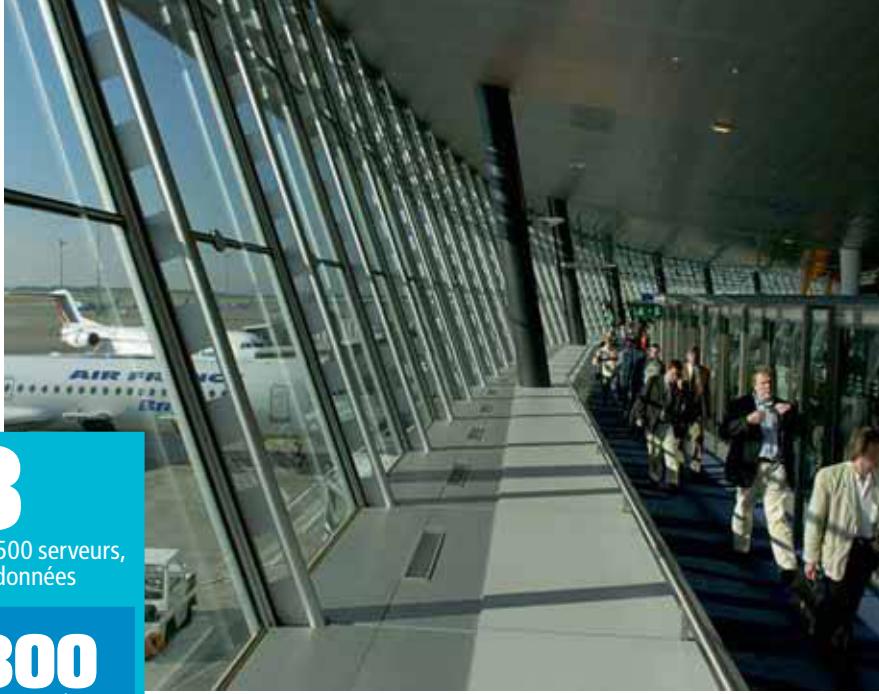
des opérations spécifiques. Aussi bien en raison de ses prérogatives que de ses compétences Oracle limitées, cette équipe ne devait pas prendre en charge l'administration de la base. Les DBA devaient donc conserver la possibilité de l'administrer au quotidien, de l'exploiter, de la superviser et de suivre ses performances. « Il ne fallait pas sacrifier pour

des raisons de sécurité les tâches d'administration courantes ». Mettre en place cette solution de sécurité a été « un projet à part entière, à la fois technique et applicatif : nous avons mis autour de la table à la fois des administrateurs de la base, des gens de la sécurité et des responsables de l'application », rapporte Patrick Vergne.

implémentées. Cette seconde phase a été mise en production en décembre 2015. HR Access gère désormais aussi bien l'édition des bulletins de paie que les virements bancaires et les documents déclaratifs légaux (URSAFF, caisses de retraites, mutuelles). L'application est utilisée par 300 personnes environ, les gestionnaires et responsables de paie, des comptables et des chargés de déclaration. Chaque mois, 600 traitements différents sont effectués en 350 heures, essentiellement sous forme de batch. Seuls 5 % des traitements sont transactionnels. DB Vault limite l'accès aux données, la copie de données et la gestion

des comptes en auditant chaque commande SQL : « Toute tentative de violation de droit est systématiquement tracée, ce qui est extrêmement dissuasif. Un rapport automatisé est généré de manière hebdomadaire », détaille Patrick Vergne. La mise en place de DB Vault s'est faite « à partir d'un environnement préconfiguré : une frustration nécessaire pour les administrateurs. Ces derniers favorisent une approche empirique consistant à n'ouvrir la sécurité que de façon justifiée et documentée », explique Philippe Rouger, le DBA spécialiste de ce sujet chez Air France.

« Il était primordial de maintenir autant que possible les mêmes tâches d'administra-



© JF Marin / Aéroport de Lyon Saint-Exupéry

*tion courante que sur les autres bases, tout en empêchant les personnes disposant de priviléges techniques forts de pouvoir consulter ou modifier les données».*

*« En régime de croisière, la sécurité est portée à son maximum acceptable ». Une petite dizaine de cas font exception, comme le transfert mensuel des données de l'environnement de production vers celui de recette fonctionnelle. Cette procédure est destinée à valider de nouvelles règles de paie dans un environnement lui-même mis sous le contrôle de DB Vault et TDE. Ces phases spécifiques nécessitent aujourd'hui une ouverture temporaire de droits. Ces opérations se font sous le contrôle des équipes d'administration sécurité Informatique Air France, qui déroulent alors la procédure préétablie et exécutent les scripts nécessaires. « Chaque demande est enregistrée et suivie, et le niveau d'audit est alors porté à son maximum. En cas d'opération imprévue, un workflow a été conçu pour fluidifier la communication et favoriser la réactivité ».*

Au sein de l'équipe Engineering et Support bases de données, une seule personne a été aujourd'hui formée spécifiquement à DB Vault : ce spécialiste doit « disposer impérativement de connaissances sur les bases Oracle, et garder un œil critique sur les aspects sécurité. Sa montée en compétence a été assez facile puisqu'une auto formation complétée par deux jours de formation par Oracle ont suffi », décrit Patrick Vergne. L'outil est d'une très grande souplesse dans

l'écriture des règles. Il faut donc « veiller à rester aussi simple que possible », ajoute notre interlocuteur, pour ne pas bloquer les accès à la base ou diminuer les performances. DB Vault et TDE sont des produits « simples à exploiter, et d'une grande stabilité ». Toutefois, selon Patrick Vergne, utiliser DB Vault ne doit pas se faire systématiquement sur toutes les applications du parc : « il faut impérativement disposer d'un applicatif très stable pour pouvoir ensuite mettre en place les restrictions de sécurité. Dans notre utilisation orientée Batch, nous ne constatons pas de dégradation notable de performances ni d'impact sur le code applicatif ». Un point qui reste à mesurer pour les performances dans un fort contexte transactionnel. En revanche,

il y a des impacts sur l'étude des éventuelles opérations d'analyse destinées à résoudre ou à comprendre des problèmes de performances (Tuning SQL, stratégie optimiseur), car le DBA n'a pas accès par exemple au contenu des données. « Finalement, après une phase d'inquiétude inhérente à l'introduction de mesures de sécurité sur des environnements où les DBA avaient de forts priviléges, on peut signaler que ces derniers s'y font très bien avec le temps », conclut Patrick Vergne. « Cette année, nous mettrons en place l'externalisation des traces sous Splunk, un outil d'analyse. Nous disposerons alors de rapports couvrant l'intégralité de la chaîne », en rassemblant en un lieu unique aussi bien les logs métiers d'HR Access que ceux provenant de la base de données, du réseau ou du système d'exploitation. Chez Air France, la sécurité ne se limite pas aux vols. ↵

## « TOUTE TENTATIVE DE VIOLATION DE DROIT EST TRACÉE »

Stéphane Darget



# Sephora change de visage avec TXT Retail

**Avec le projet Galaxy de transformation des processus et de l'outil de prévision et de planification, l'enseigne de produits de beauté Sephora a changé de dimension. Citwell et TXT Retail l'ont accompagné dans cette démarche.**

**L**e projet Galaxy a pour objectifs d'optimiser les stocks des magasins Sephora, une filiale du groupe français du luxe LVMH, partout dans le monde et de fournir un modèle de planification fiable pour la chaîne d'approvisionnement. Il allie une nouvelle solution de l'éditeur TXT Retail à un processus Sales & Operations Planning (S&OP) qui associe les départements Supply Chain, finance et marketing. Grâce à Galaxy, le réapprovisionnement des magasins de l'enseigne beauté se fait à partir de prévisions de vente à la référence et à la semaine. C'est l'application du concept de « flowcasting » inventé par André Martin. Or, il faut savoir que les ventes dépendent beaucoup de la communication des marques et des événements. Beaucoup de produits tournent très peu, la majorité des produits sont vendus moins d'une fois par mois dans chaque magasin. Faire une prévision au niveau du magasin reste à priori délicat. Caroline Gudin, directrice Supply Chain Europe et Moyen-Orient de Sephora est à l'origine du projet. En 2011, elle travaille sur un mémoire de recherche dans le secteur de la distribution spécialisée pour définir un modèle de planification. Elle ne trouve aucun modèle et décide de le construire. Dans ce but, il lui faut s'appuyer sur un logiciel de prévision des ventes et de planification de l'approvisionnement. Après sélection, la liste des outils retenus comprend SAP, JDA et TXT Retail, qui est déjà utilisé dans le secteur de la mode. Chaque solution a fait l'objet d'un Proof of Concept. TXT est finalement choisi en juillet 2013. « *Le projet est avant-gardiste, nous avons révolutionné le processus de planning et S&OP chez Sephora* », s'enthousiasme Caroline Gudin. Le projet est mené en neuf mois en France,

Caroline Gudin, directrice Supply Chain Europe et Moyen-Orient de Sephora.



sera aussi au nouveau modèle cette année, puis la Chine, la Russie et d'autres pays d'ici 2018. Il devrait y avoir jusqu'à 100 utilisateurs de l'outil de planification à travers le monde. Le personnel en magasin est dédié à la vente, la gestion des stocks est centralisée dans les sièges des différents pays.

La France compte 340 points de vente et représente la moitié du chiffre d'affaires européen. 15 000 événements liés aux marques, à la carte de fidélité, aux animations en magasin ont lieu par an. 5 000 nouveaux produits apparaissent chaque année. Chaque magasin compte 16 000 références en moyenne. Trois années d'historique de données ont été intégrées dans l'outil. Deux équipes distinctes de prévisions des ventes, et de calcul d'approvisionnement ont été créées au niveau de la Supply Chain. Dans l'Hexagone, jusqu'à mi-2014, Sephora travaillait chaque mois à partir d'une gestion désynchronisée et simplifiée de deux entités de stock. D'un côté, un calcul d'approvisionnement du stock central sur la base de règles génériques par marque et sur les ventes passées. De l'autre, le réassort des magasins fondé sur le passé. Depuis cette date, Sephora travaille à partir d'une synchronisation des stocks magasins et centraux alignés sur les prévisions des ventes en magasin et en ligne.

## LA MAJORITÉ DES PRODUITS SONT VENDUS MOINS D'UNE FOIS PAR MOIS

Chaque mois, le processus S&OP part des besoins des points de vente nets des surstocks, agrégés au niveau de l'ensemble des points de vente. À partir de ces données, l'outil planifie le besoin fournis sur un horizon de 16 semaines. Le département Demand Planning qui comprend quatre prévisionnistes et un responsable prévisions analyse les chiffres. Il faut vérifier les stocks, les

depuis le premier atelier en septembre 2013 jusqu'à la première prévision sur des catégories de produits (marque Sephora, parfum) en juin 2014. Le rythme de croisière est atteint en septembre 2014, afin de soutenir la période cruciale de Noël. « *Cela a fonctionné, félicite-t-elle Mme Gudin. C'est un voyage qui n'est pas terminé ; on n'utilise pas encore 100 % des capacités. On est fier, ça fonctionne et ça n'existe pas ailleurs.* » Galaxy est un programme français qui fournit un modèle déployable dans les 32 pays du groupe, comprenant 2 106 boutiques opérées en propre. Galaxy est déployé depuis le second semestre 2015 pour les produits sourcés au niveau européen. Au tour des États-Unis d'y passer en janvier 2016. La Pologne pas-



© Christine Calais

performances des animations et la saisonnalité des ventes. Puis, le contrôle de gestion fournit la répartition prévisionnelle de chiffre d'affaires du budget. Ces données permettent à la fois de répartir les prévisions par magasin et de contrôler le poids par catégorie de produit. L'équipe Demand Planning modifie alors les prévisions de vente, fonds de rayon et événementiel, dans l'outil. « On se garde la possibilité de faire des changements à court terme, pour allouer le stock fournisseur au mieux, lors des lancements produits, ou en cas de rupture fournisseur », précise Caroline Gudin. Trois réunions

S&OP ont lieu. La première est un « consensus meeting » avec les responsables produits où les discussions tournent autour des produits, de la saisonnalité, de la cannibalisation... La 2<sup>e</sup> réunion « open to buy » intègre les notions de marque, d'achat, d'enveloppe. Une dernière réunion au niveau de la direction générale permet de discuter des exceptions, de regarder plus loin dans le viseur et d'arriver à un consensus. Les prévisions à 4 mois sont alors validées. Les données de planification sont publiées pour exécution. Si toute la planification est faite dans la solution TXT, les transactions sont exécutées dans SAP. L'équipe IT s'assure que tous les logiciels soient opérationnels en permanence. L'équipe approvisionnement prend le relais. Responsable grands comptes chez TXT Retail, Nicolas Peraldo remarque : « Un algorithme spécifique aux 4/5<sup>e</sup> des références, à faible rotation, permet de bien les traiter. L'outil gère toutes les étapes du cycle de vie du produit, dont le lancement, les phases de promotion et les événements, qui ont un impact fort sur les ventes. Il est collaboratif et permet de calculer la prévision de vente relative à

un événement. Il est doté d'un moteur auto-apprenant qui analyse les événements passés. L'outil permet de lisser les pics d'activité. Le processus est le plus automatisé possible, l'utilisateur est là pour enrichir les décisions. L'objectif est d'optimiser le réapprovisionnement en entrepôt et le réassort magasin. » Pour que l'outil soit fiable, il a fallu former les équipes, afin qu'elles en maîtrisent les paramètres et soient capables de noter les exceptions et les dérives. Sephora se félicite des résultats. L'outil tourne en analyse statistique à 60-70 % de fiabilité pour chaque référence en début de mois.

## « L'OUTIL GÈRE TOUTES LES ÉTAPES DU CYCLE DE VIE DU PRODUIT »

L'équipe Supply Chain va ensuite chercher 15 à 20 points de plus à la référence près à travers le processus S&OP, pour arriver à 80 à 90 % de taux de fiabilité des prévisions. La disponibilité en magasin s'est améliorée, même si elle était déjà bonne en France. La rotation des stocks devrait augmenter de 10 % en 3 ans. Financièrement, le projet a permis de réduire les stocks : l'objectif d'économies de plus de 100 millions d'euros en 5 ans au niveau mondial est déjà réalisé à plus du tiers. Caroline Gudin conclut : « La Supply Chain doit être agile et résiliente pour répondre à la promesse client. Nous sommes passées d'une chaîne qui réagit à une chaîne qui anticipe ». ~

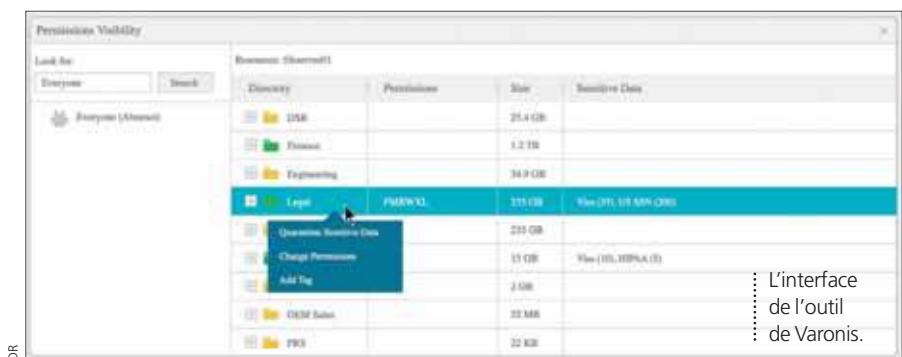
Christine Calais

## AUTOMATISER ET SYNCHRONISER

Président du cabinet de conseil en Supply Chain Citwell, Laurent Pénard a accompagné Sephora. Il analyse : « Il fallait automatiser au maximum le retraitement des historiques, notamment pour les événements, les assortiments et les ruptures constatées. L'objectif est de synchroniser dans le même environnement le futur de chaque magasin : ce qu'il va vendre, ce que chaque entrepôt va sortir et ce que chaque fournisseur va livrer ». ~

# Toulouse Métropole : la gouvernance des données en travaux pratiques

Face aux difficultés croissantes de maîtrise des autorisations d'accès à ses 144 To de données, la DSI de la Métropole a mis en place le logiciel DatAdvantage de Varonis pour assurer la gestion et la traçabilité de ces accès. Une étape clé, qui permet aussi d'engager la réflexion sur l'utilisation et l'utilité des données.



**A**près chaque élection, des ré-organisations de services et des changements d'affectation de personnels, s'avèrent inévitables. Et la gestion des autorisations d'accès aux fichiers devient toujours plus problématique, à la fois pour suivre l'évolution des organigrammes, mais aussi pour accompagner la croissance des volumes de données à gérer. Cette nouvelle dimension de la gestion des autorisations, la DSI de Toulouse Métropole — et ses 37 communes réunies au sein d'un EPCI (établissement public de coopération intercommunale) — en avait déjà bien conscience. Car la Métropole a pour vocation la création d'un projet commun de développement urbain et d'aménagement de ses territoires, avec des compétences qui s'élargissent progressivement — développement économique, gestion des déchets, de l'eau, de l'assainissement, de l'urbanisme, de la voirie. Pour la DSI, cela se traduit par des exigences accrues :

d'une part, de services nombreux à doter de moyens d'accès — finances, cabinet de la présidence, élus, commandes publiques, cabinet du maire, etc. —, d'autre part des dossiers dont il faut protéger la confidentialité, notamment pour ne les proposer qu'en accès restreint (maires, président de la métropole, etc.).

**« NOUS IDE PONCTU DES ACC PERM**

«NOUS AVONS IDENTIFIÉ PONCTUELLEMENT DES ACCÈS TROP PERMISSIFS»

*directions métier et de leurs réorganisations.* Nous avons aussi identifié ponctuellement des accès trop permissifs résultant de pratiques décalées par rapport aux consignes», ajoute notre interlocutrice. EMC, fournisseur de ses baies de stockage, est alors interrogé par la DSI pour répondre à cette problématique. Le fabricant l'oriente vers DatAdvantage, un logiciel de l'éditeur américain Varonis, déjà utilisé par la DSI de la ville de Bordeaux. Après une expérimentation de trois mois, menée conjointement avec ses deux partenaires, Toulouse Métropole retient finalement la solution.

« Nous avons vraiment rationalisé notre gestion des autorisations, se réjouit Catherine Lopez. Désormais, lorsqu'un utilisateur doit récupérer des droits d'accès à des fichiers, donc se rattacher à un groupe autorisé — il n'y a pas de droits d'accès individuels positionnés sur les ressources, NDLR —, la procédure est gérée au niveau

**AVONS  
TIFIÉ  
LLEMENT  
ÈS TROP  
SSIIFS »**

*de la DSI, avec la solution DatAdvantage. Le directeur de la personne est informé automatiquement ». Le retrait d'un accès est également possible, à la demande d'un manager ou suite à la constatation d'un droit d'accès existant a priori anormal. « Sortir quelqu'un de la liste, c'est facile, commente Catherine Lopez, mais ce qui est vraiment important c'est d'avoir une option "bac à sable", permettant de tester la nouvelle configuration et ses impacts, sans propager de suite la suppression dans tous les répertoires ». Car il*

Le Capitole de Toulouse.

## PRISE EN COMPTE DE TOUTES LES DONNÉES

L'éditeur américain Varonis propose des solutions logicielles — parmi lesquelles DatAdvantage — pour cartographier, analyser, administrer et faire migrer les données, y compris les non structurées (feuilles de calcul, documents de traitement de texte, présentations, fichiers audio, fichiers vidéo, courriers électroniques, messages texte et autres données créées par les collaborateurs de l'entreprise). Varonis revendique près de 4 000 clients dans le monde.

peut en effet arriver que le retrait s'avère, finalement, une mauvaise décision. Par exemple, parce que le collaborateur d'une direction X a vraiment besoin qu'un dossier soit aussi accédé par des utilisateurs d'une direction Y.

Le contrôle exercé par la solution permet aussi de tracer qui accède à tel ou tel fichier. Charge à la DSI d'en connaître le niveau de criticité, donc celui des données qu'il renferme. « Nous avons les listes de logs qui remontent, ce qui nous permet de contrôler qui a eu véritablement la possibilité de consulter le fichier, mais aussi qui a tenté de le copier, de l'imprimer ou encore, qui l'ouvre de façon trop fréquente par rapport à un usage préconfiguré », détaille Catherine Lopez. La fonction DatAlert sert pour sa part à prévenir les mouvements suspects — déplacements de nombreux fichiers en un laps de temps très court — et les attaques virales, en bloquant carrément l'accès aux fichiers à des programmes malicieux. Paramétrable, elle permet en temps réel de remonter les événements définis comme suspects (modi-



DR

**7500**  
postes de travail accédant quotidiennement à des données

**132**  
To de données utiles dans les partages de fichiers

**500**  
utilisateurs manipulant des données sensibles

fication de droits.....) et d'en informer via la messagerie les personnes responsables de la donnée et garantes de la sécurité. Elle fluidifie le processus permettant, en fonction de l'alerte remontée, le déclenchement des actions adéquates (blocage des accès,...). Une option particulièrement utile dans une structure aussi ouverte aux échanges dans une administration de cette taille.

Voilà pour le contrôle des accès, le facteur majeur à la base de la décision de s'équiper du logiciel. Mais il ne constitue au final que la première étape, abordée de façon très pragmatique, d'une véritable gouvernance des données (voir encadré). « L'outil nous aide aussi à établir des sta-

## « NOUS AVONS VRAIMENT RATIONALISÉ NOTRE GESTION DES AUTORISATIONS »

tistiques, pour détecter les fichiers et jusqu'aux données les plus utilisées, et les utilisateurs les plus assidus à le faire. À l'inverse, il révèle aussi les comptes utilisateurs inactifs, malgré les droits d'accès associés, et les fichiers rarement consultés », décrit notre interlocutrice. Des informations qui permettent d'organiser plus efficacement les répertoires, en rapprochant par exemple des fichiers accédés par les mêmes populations. À l'inverse, les moins consultés deviennent des candidats naturels à un archivage sur d'autres moyens de stockage. Reste le degré le plus fin de l'analyse — et donc de la gouver-

nance des données : comprendre ce que les utilisateurs en font. Là-encore, un problème concret peut servir de catalyseur comme par exemple, sujet sensible dans le secteur public, celui de la protection des données personnelles. « Les fichiers qui les contiennent, et qui sont créés ou manipulés par des applications métiers, sont bien sûr déjà déclarés. Mais pour tous les autres, il est important une fois encore de savoir si un fichier a été copié, modifié, dupliqué ou imprimé ». Catherine Lopez reconnaît volontiers que ce traçage relève plus de la surveillance de la donnée, que de sa valorisation, pierre angulaire de la gouvernance selon les consultants intervenant sur ces thèmes. « Mais les deux approches peuvent se rejoindre. Il y a déjà de nombreuses initiatives de partage et d'ouverture de l'information, par exemple au travers des plateformes Open Data ou de la mise à disposition de certaines données, pour les SIG des 37 communes de la Métropole », ajoute Catherine Lopez. Le socle de confiance sur lequel doit reposer toute gouvernance dans l'entreprise, est en tout cas déjà posé concernant la donnée. ↵

François Jeanne

## LA GOUVERNANCE DES DONNÉES, UNE DÉFINITION

Bien que largement utilisé, le terme de gouvernance de données, ne fait pas l'objet d'une définition normalisée. Sur Wikipedia, il renvoie même directement au terme de « *gouvernance du système d'information* » ! La proposition de Micropole a le mérite de la simplicité : « Il s'agit d'un cadre de contrôle qualité visant à gérer, exploiter, optimiser, évaluer, protéger, contrôler et entretenir les données des entreprises ». Il n'y manque que la notion de valeur d'usage de la donnée et les éventuels efforts de valorisation qui devront l'accompagner.



: La Garonne.

DR

# Les notaires signent pour l'identité numérique

Initialement destiné à instaurer un service de *Single Sign On* pour faciliter le quotidien des professionnels, l'outil mis en place par le Conseil national du notariat est devenu une application de gestion d'identité complète. Cette dernière devrait servir de socle pour une ouverture de nouveaux services au grand public.



Siège du Conseil national du Notariat.

« Vingt millions de Français ont passé la porte d'un office l'année dernière », souligne Philippe Durand, membre du bureau du Conseil national du Notariat, le CSN. Pour capitaliser sur cette fréquentation, le Conseil commence à développer des services à destination du grand public. L'enjeu est de taille. Depuis plusieurs années déjà, des prestataires proposent des services que pourraient prendre en charge les notaires avec une sécurité ju-

ridique plus importante, comme la constitution de sociétés. « Nous sommes officier assermentés. À ce titre, les actes que nous produisons ont une valeur juridique importante », souligne Philippe Durand, membre du bureau du CSN. Autre axe de développement pour la profession, « les jeunes font rarement appel à nos services pour éta-

## « LES NOTAIRES UTILISENT 10 APPLICATIONS MÉTIERS POUR EFFECTUER LEURS TÂCHES... »

blir un bail de location par exemple. Proposer ce type de service en ligne, la fabrication d'un bail à la demande, devrait améliorer la connaissance de nos compétences », ajoute Philippe Durand. Parallèlement, le CSN cherche à améliorer le quotidien de ses adhérents. Ces derniers utilisent un nombre croissant d'applications logicielles et devaient s'authentifier pour chacune d'entre elles. « Les notaires utilisent 10 applications métiers pour effectuer leurs tâches, immobilier, base documentaire notariale des copropriétés... », explique Pierre Totier, chef du projet.

Après un tour du marché, le CSN opte pour les solutions logicielles d'Ilex International et l'accompagnement de Synetis, un cabinet de conseil spécialisé en management et système d'information. À l'origine, le projet baptisé ID.Not avait pour seul objectif de mettre en place une solution de *Single Sign On* (SSO) pour leur faciliter le quotidien. C'est devenu progressivement un projet de centralisation et gestion des identités numériques pour l'ensemble de la profession, notaires, instances et autres organismes professionnels et ce, pour tous les collaborateurs de ces organisations. « La prise en charge de la mobilité, l'un des premiers objectifs du projet, a également été incluse. Il s'agissait de donner aux notaires la possibilité de travailler en dehors de leurs

## INDUSTRIALISATION DE LA GESTION DES IDENTITÉS

**S**pécialisé dans l'IAM (*Identity & Access Management*), Ilex International décline son offre logicielle à travers deux gammes de solutions, couvrant la gestion des identités et celle des accès.

« Dans le cadre du projet, la solution Sign&go fournit les services d'authentification, de contrôle d'accès logique, de fédération d'identités et de single sign-on (authentification unique) pour la plateforme ID.not.

De son côté, la solution Meibo Identity assure la gestion de l'annuaire central des identités numériques d'ID.not, et celle du cycle de vie des utilisateurs de la plateforme », décrit Olivier Morel, directeur avant vente chez Ilex.

offices en toute sécurité. Dernier grand volet, l'application donne également la possibilité de gérer les identités du grand public », rappelle Pierre Totier. Les applications métiers se déclinent dans de nombreux autres domaines dans lesquels les notaires doivent réglementairement ou peuvent intervenir, Copronot pour les copropriétés, legs, famille, succession, mariage, servitude... Sans oublier, celles plus spécifiquement liées à ce métier réglementé. « Les notaires sont réglementairement obligés de suivre une formation continue de 30 heures par an ou de 60 heures tous les deux ans », explique Pierre Totier. Une formation continue sur les évolutions de la législation et délivrée par des organismes agréés par le CSN. Ils doivent saisir les données liées à cette obligation dans FormatCen. Enfin, d'autres applications internes à la profession, comme la bourse de l'emploi, facilitent la mobilité des quelque 9 600 notaires, salariés ou indépendants au sein des 4 600 offices. Le portail d'authentification concerne également les collaborateurs et aussi les instances représentatives, 79 chambres départementales, « quelques-unes couvrent une zone plus large qu'un département », explique Pierre Totier, les conseils régionaux et, bien sûr, le CSN. La profession compte en tout autour de 60 000 professionnels, tous utilisateurs à terme de l'application.



Olivier Morel, directeur avant vente chez Ilex



Pour Extrait



tion de gestion des identités pour accéder à l'un ou l'autre des outils métiers. L'application devrait également être utilisée par les partenaires naturels des

notaires comme les syndics de copropriétés notamment.

Démarrée en janvier 2015, le déploiement s'effectue application après application pour la partie identification. Le CSN a fait le choix pour chaque application concernée de remplacer le mode d'identification antérieur par ID.Not sans maintenir de double système. Antérieurement basée sur un serveur LDAP propre à chaque application, le nouvel outil de gestion des comptes unifiera celle-ci. « Une dizaine d'applications ont été déployées, signale Pierre Totier. Autour de 6 500 utilisateurs sont actifs. L'utilisation de FormatCen, une application qu'il est nécessaire d'utiliser pour renseigner les informations concernant la formation continue, a obligé tous les notaires à passer par Id.Not depuis le début de l'année ». Le portail Intranet de la profession est désormais utilisé par toute la profession et va être à la base d'un déploiement plus large d'ID.not

Sur le terrain, chaque gestionnaire d'office reçoit un courrier scellé comportant son mot de passe. Il peut choisir l'une des trois possibilités, pseudo, code ou e-mail professionnel, pour s'inscrire. Chaque gestionnaire d'office a la responsabilité de contrôler les identités physiques de ses collaborateurs. « C'est lui qui gère les identités numériques de ces derniers », insiste Pierre Totier. L'application ID.Not prend en charge la mobilité à travers un système

spécifique. L'utilisateur scanne un tag à partir de son smartphone. Il reçoit en retour un code à saisir sur le portail. Autre sécurisation, « l'utilisateur reçoit une alerte si quelqu'un accède à une application métier avec son identifiant. Cette possibilité existait déjà, mais n'était pas automatisée pour l'utilisateur. Il s'agit désormais de Push, ce qui améliore le contrôle », ajoute Pierre Totier.

L'application ID.Not est basée sur une authentification forte. L'accès à toute application déclenche une requête auprès du serveur d'authentification. « Un jeton SAML est généré par la requête. Ce dernier comprend le nom de l'utilisateur, son identifiant et celui de sa structure, office ou autre instance », explique Pierre Totier. Ce jeton anonymise les données transmises. Pour le développement technique, le choix s'est porté sur les standards du web. « Nous avons opté pour des services web en Rest, un mode de développement de site web standard et avec du Json, une norme pour les métadonnées », ajoute Pierre Totier. Même approche pour les technologies complémentaires qui reposent sur du HTML5 et sur CSS3. Côté hébergement, le stockage est infogéré par Agarik, une filiale d'Atos, « sur 40 serveurs virtuels. Chacun d'entre eux est redondé », précise Pierre Totier. Avec cette architecture à même de gérer près de 20 millions de comptes, le CSN va lancer des services en ligne. « Les utilisateurs pourront suivre en ligne les aspects juridiques de leur foncier ou encore connaître son historique », prévoit Philippe Durand. Un service en ligne d'interrogation du casier judiciaire va être ouvert en 2016. ~

Patrick Brébion

# Avec Qualiac, l'Opéra national de Paris met ses processus comptables à l'unisson

Établissement public soumis à la nouvelle réglementation de gestion budgétaire et comptable publique, l'Opéra national de Paris s'est lancé dans un vaste chantier de modernisation de ses processus.



Très large, le périmètre couvert par le projet impacte 150 métiers différents

**T**he show must go on ! À l'Opéra national de Paris, quoi qu'il se passe, quels que soient les préparatifs nécessaires et les difficultés rencontrées, quand le rideau se lève, tout doit être prêt. Une culture d'entreprise qui s'applique aussi aux projets informatiques. Et des difficultés, l'Opéra national de Paris en a connues quand il a fallu changer son outil de gestion financière vieux de 20 ans pour un ERP. Le déclencheur ? Le décret relatif à la gestion budgétaire et comptable publique (GBCP). Paru en novembre 2012, il fait évoluer en profondeur la gestion de la dépense publique tout en élargissant le champ de la dématérialisation à de nouveaux documents et procédures. Quand il est publié,

le décret balaye les évolutions organisationnelles et méthodologiques sans toutefois entrer dans le détail. « *En d'autres termes, nous n'avions qu'une vague idée de ce qui nous attendait, mais quelles que soient les nouvelles règles comptables et budgétaires imposées par la réglementation, elles devaient être opérationnelles au 1<sup>er</sup> janvier 2016* », explique Béatrice Dela Mairey, chef de projet finances à l'Opéra national de Paris. Ce qui ne laisse que deux ans à l'établissement public pour trouver une solution sur un marché qui n'a pas implémenté complètement la nouvelle réglementation, vu qu'elle est encore en cours de définition.

**« CE N'EST PAS LE GENRE DE PROJETS QUI PEUT SE FAIRE DE FAÇON FLUIDE »**

Comme dans la plupart des établissements publics culturels, la gestion de l'Opéra national de Paris oscille entre pratiques publiques et entrepreneuriales, avec une complexité accentuée de par la diversité de ses activités. Réparti sur quatre sites — Opéra Bastille, Palais Garnier, École de danse à Nanterre et enfin les entrepôts de Berthier —, l'établissement compte en effet plus de 150 métiers différents et regroupe de nombreuses activités allant de la programmation des spectacles à la création de costumes sans oublier la location d'espaces ou encore la gestion de la billetterie, des subventions, des mécénats et de sa boutique. Il gère également une école de danse ainsi que des activités académiques pour promouvoir de nouvelles générations d'artistes (musiciens, chanteurs, chefs de chant, chorégraphes, metteurs en scène, etc.) et faire découvrir au grand public la richesse de sa production artistique lyrique et chorégraphique.

En soi, caser autant de métiers dans un ERP constitue déjà un challenge. Ajouter une couche propre aux établissements publics et l'implémentation de

règles qui n'existent pas vraiment encore, et le challenge se transforme en vrai défi. L'Opéra national de Paris ne baisse pas les bras. Après une étude du marché, il retient cinq éditeurs en juillet 2013 et lance un dialogue compétitif, procédure des marchés publics dans laquelle les candidats sont invités à développer une solution sur la base des échanges avec le commanditaire en vue de proposer une offre. Très vite, trois éditeurs abandonnent le

## Périmètre fonctionnel de l'ERP de Qualiac.

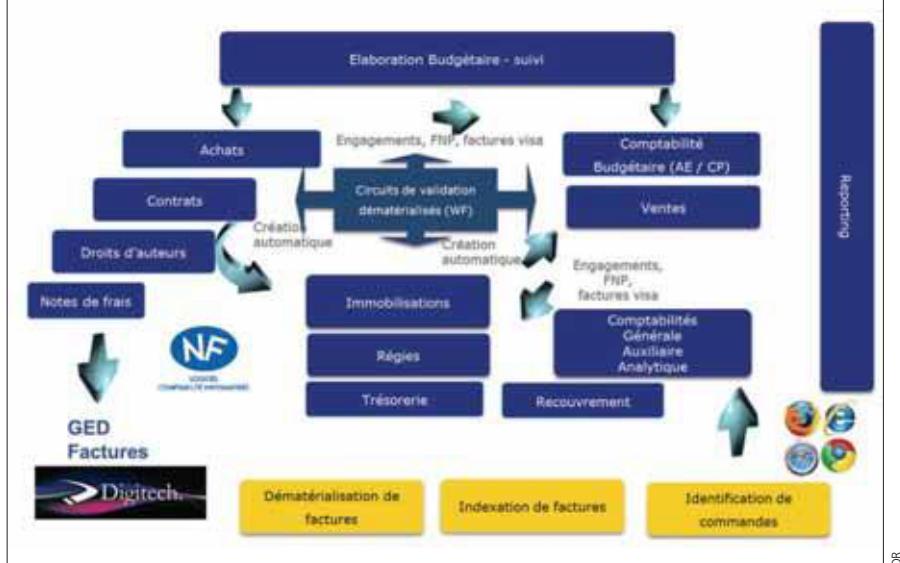
processus. Ne restent en liste que Qualiac et GFI, éditeur historique.

« Quitte à bouleverser 20 ans d'habitudes, autant aller de l'avant et adopter quelque chose de résolument moderne, précise Jean-Christophe Hubert, RSI de l'Opéra national de Paris. Les solutions des deux candidats se valaient et, financièrement, la différence n'était pas énorme. Ce qui nous a réellement décidé, c'est la maîtrise de l'outil dont Qualiac a su faire preuve et sa compréhension de nos besoins. De fait, GFI s'appuyait sur l'ERP de Microsoft en ajoutant une couche propre aux établissements publics et à la nouvelle réglementation. Ce qui signifiait deux interlocuteurs différents selon les problèmes et une trop grande complexité».

Avril 2014. L'Opéra national de Paris choisit Qualiac et lance 16 ateliers de cadrage général, puis, six mois plus tard, 75 ateliers de conception détaillée. Conscient dès le départ des bouleversements en vue et de la charge de travail,



© ONP



l'établissement fait appel à une MOA externe. Il se fait accompagner dans la mise en œuvre par Grant Thornton, pour les aspects conseil, et Partesys, spécialiste de l'intégration d'ERP. La nouvelle réglementation sous-entend en effet une toute nouvelle transversalité des processus et la fin du règne du parapluie avec la dématérialisation des échanges afin de gagner en rapidité et en traçabilité. Bousculés dans leurs habitudes à tous les niveaux, les utilisateurs sont invités à participer à la réflexion dès le début du projet. « Le saut technologique était énorme. Nous sommes en quelque sorte passés du Minitel à l'ERP avec un outil vieux de 20 ans, greffé de prothèses et qui avait l'ergonomie de son âge, souligne Béatrice Dela Mairey. En soi, cela suffisait pour rendre la conduite du changement difficile. En plus, nous changions toutes les règles de gestion et les habitudes de travail! »

Malgré la prise en compte de cet aspect humain très en amont du projet, ce volet va constituer le principal problème rencontré par l'Opéra national de Paris : « Ce n'est pas le genre de projet qui peut se faire de façon fluide, déclare le RSI. Malgré l'assistance d'une MOA externe, les utilisateurs doivent être impliqués, ne serait-ce que pour retrouver leur métier dans le nouvel outil. Il faut arriver à dégager du temps en plus de

*la charge quotidienne de travail. L'investissement humain est énorme et sans l'implication très forte des décideurs qui ont réellement donné de leur temps personnel, nous n'aurions probablement pas pu mener ce projet à terme».*

Au total, l'Opéra national de Paris utilise 11 modules de l'ERP de Qualiac : gestion budgétaire, achat, contrat, droits d'auteur, notes de frais, immobilisation, régie, trésorerie, ventes, recouvrement des ventes et, enfin, comptabilité générale, analytique et budgétaire. Déployé en environnement virtualisé sous VMWare, dans la salle informatique située à l'Opéra Bastille, l'ERP est utilisé via un navigateur et à distance par une partie des 260 utilisateurs concernés par le projet. « C'était un de nos critères de départ, explique Jean-Christophe Hubert. Synonyme de simplicité et de mobilité, l'accès aux outils via le navigateur permet non seulement aux utilisateurs de travailler de partout, y compris de chez eux, mais aussi de simplifier la maintenance puisque toute l'administration est concentrée sur la partie serveur. En termes de fonctionnement, nous avons énormément gagné en souplesse et en réactivité».

Dès septembre 2015, l'élaboration budgétaire était opérationnelle. La livraison des autres modules a été échelonnée pour prendre en compte les dernières directives de la réglementation et laisser le temps à l'établissement de procéder aux tests et aux formations. Finalisé à échéance, soit au 4 janvier 2016, le projet est une réussite. Paiements SEPA, gestion des droits d'auteur, tâches répétitives automatisées, facilité d'accès à l'information, cohérence de processus transversaux et unifiés dans un seul outil... Chantier difficile et ambitieux, le passage à l'ERP a transposé l'Opéra national de Paris dans un nouvel univers au potentiel énorme. Potentiel qu'il continue d'ailleurs d'explorer... ~ Marie Varandat

## UN ERP SUR MESURE

L'Opéra national de Paris voulait adapter son ERP à ses métiers sans développement spécifique, afin de préserver l'évolutivité de son outil. Éditeur français de solutions de gestion intégrées depuis plus de 30 ans, Qualiac s'est positionné sur le marché des organisations complexes

en répondant à leurs besoins avec un produit standard, personnalisable à travers un paramétrage. « Le côté structurant de l'ERP cache souvent le fait que l'éditeur ne sait pas faire autrement. Ce n'est pas la voie que nous avons choisie : notre solution est conçue pour gérer les besoins complexes

par simple paramétrage. C'est notre point fort et ce qui nous a permis d'apporter à l'Opéra national de Paris une solution sur mesure, adaptée au fur et à mesure que les spécifications de la réglementation se précisent », souligne Gérard Bialek, directeur commercial chez Qualiac.

# Canal+ décrypte son agilité

Après avoir rendu flexible son système d'information vieillissant, le groupe audiovisuel a introduit les méthodes agiles pour raccourcir le cycle de sortie de ses produits.

**E**n 2014, Canal+ fêtait ses trente ans. Un bel âge ! Mais pas pour un système d'information à bout de souffle en dépit des efforts de modernisation. Son cœur battait toujours au rythme d'un mainframe IBM avec instructions en Cobol. Un lourd héritage alors que le groupe audiovisuel doit faire face aux nouveaux entrants Netflix et beIN Sports. Il y a trois ans, un vaste plan de transformation a été engagé pour « APIser » le système d'information et créer une plate-forme de services. Canal+ a aussi basculé une partie de ses environnements de développement dans le cloud d'AWS (voir *IT for Business* n°2198). Mais l'agilité ne se limite pas à un assouplissement de l'infrastructure technique, elle passe aussi par une autre façon de penser les méthodes de développement et la gestion de projet.

Rompu au fameux cycle en V et à l'effet tunnel qui s'ensuit, la DSI mettait de 6 à 9 mois pour sortir un produit, loin du « time

*to market* » devenu vital. En février 2015, la chaîne cryptée introduisait les méthodes agiles. Les 300 collaborateurs de la DSI ont été formés, et un nombre équivalent chez leurs interlocuteurs métiers. « *À tort, nous pensions qu'il suffisait de constituer des binômes métier-IT pour être agile*, se souvient Pierre Houlès, DSI du groupe Canal+. *Contrairement aux idées reçues, les méthodes agiles sont plus contraignantes que le cycle en V. Il faut rester humble et pragmatique. DevOps nous a particulièrement secoué !* » Place aussi à la souplesse. Pour Pierre Houlès, Scrum et Kanban sont des boîtes à outils où l'on peut piocher dedans en fonction des besoins et des équipes. « *Il faut davantage retenir l'esprit que la lettre. Et ne pas perdre de vue la finalité : sortir les meilleurs produits, le plus vite possible.* » Sans déroger aux fondamentaux de l'agilité et à ses rituels — le backlog (carnet du produit), les user stories (récits utilisateur), les stand-up meetings quotidiens ou le mur tapissé de post-it —, la DSI a laissé les équipes s'approprier les méthodes. Pour l'accompagner dans cette transition en douceur, la chaîne payante a fait appel au cabinet de conseil Xebia qui partage cette philosophie. La DSI a aussi fait un benchmark : « *On retrouve toujours les mêmes références, Spotify ou Facebook. Il faut s'inspirer des autres, mais ne pas copier-coller, frayer son propre chemin.* » L'agilité passe aussi dans l'aménagement de l'espace de travail. Canal+ l'a repensé en créant des zones communes et d'autres plus propices à la créativité. Au final, quels ont été les projets éligibles à l'agilité ? Pas question de partir tous azimuts, estime Pierre

Houlès. « *Des projets en cycle en V avec des responsabilités bien établies peuvent très bien se dérouler.* » Ce n'est pas possible non plus pour les projets hardware (comme le fameux décodeur) associant plusieurs partenaires industriels. « *En revanche, l'agilité est bien calibrée pour les projets digitaux avec du test and learn, de l'AB testing et un retour utilisateurs permanent.* » Il a fallu aussi convaincre le directeur général des bienfaits du modèle avec des projets vitrines pour rassurer et « *ancrer l'agilité dans les esprits* ». Et recommencer à zéro quand celui-ci se fait brutalement débarquer en juillet dernier. Pierre Houlès peut aussi faire valoir un certain nombre d'indicateurs pour prouver la pertinence de ce modèle. Alors que les projets monolithiques d'avant s'étalaient plusieurs mois, la DSI réalise aujourd'hui 17 mises en production par semaine, « *sur une granularité bien sûr plus fine* ». « *Cela exige des circuits de validation automatisés. Avec un tel rythme d'itérations, il n'y a pas de risque de régression importante. S'il y a une anomalie, on la corrige la semaine d'après.* » Fort de ses résultats, Canal+ ne compte pas arrêter l'agilité aux portes de l'IT. Le groupe se penche aussi sur les concepts de management 3.0 et d'entreprise libérée accordant plus d'autonomie aux collaborateurs. « *À terme, c'est quasiment toute l'entreprise qui sera agile, soit 4000 personnes* ». ~

Xavier Biseul



Canal+ n'a pas dérogé aux rituels de l'agilité, notamment avec le mur tapissé de post-it

© Eric Marcel / Canal+

## SURMONTER L'INÉVITABLE RÉSISTANCE AU CHANGEMENT

**E**n changeant l'organisation du travail, l'agilité provoque inévitablement de la résistance, de la suspicion. « *Les gens les plus réticents sont ensuite les meilleurs ambassadeurs* », constate après coup Pierre Houlès. Côté IT, l'accueil était plutôt favorable. La transformation a, en effet, conduit à une réinternalisation de certaines compétences. Externalisée à 80 %, la DSI est passée à un ratio équilibré de 50/50. Côté métiers, la donne était plus compliquée. « *L'agilité touche aux périmètres, aux responsabilités des uns et des autres. On casse des silos, les compétences sont redistribuées. Ce qui réduit mécaniquement le rôle du middle management* ». ~

# L'OCDE abandonne le relationnel pour noSQL

Pour mieux remplir sa mission de dissémination d'informations, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques écarte les bases de données relationnelles au profit de MarkLogic, basé sur noSQL.

« **28** millions de documents ont été téléchargés l'année dernière sur les plateformes en ligne de l'institution, se félicite Toby Green, chef des publications de l'OCDE. Ce volume n'était que de 8 millions en 2011. » Il voit dans cette progression le résultat de la mise en œuvre du nouvel outil de gestion de contenu Marklogic au sein de l'OCDE. Pour rappel, la mission de cette organisation est de produire et de disséminer des informations dans les domaines des politiques sociales et économiques. L'institution compte 2 500 collaborateurs et publie annuellement environ 250 titres (rapports annuels, séries de livres, etc.). 22 000 sont déjà disponibles. « Les abonnements sont payants, car l'organisation doit en partie s'autofinancer. La plupart des universités et des ministères, et même quelques grandes entreprises comme Total ou Bloomberg sont abonnés. Les particuliers peuvent acheter les documents en ligne », détaille Toby Green. L'abonnement donne également accès à d'autres services tels que le téléchargement de données au format Excel. Il existe aussi un accès gratuit en ligne, mais limité à des PDF au format image.

Jusqu'à la mise en place de l'outil noSQL en 2013, l'OCDE opérait la gestion de ses documents sur une base de données relationnelle. Un système qui répondait de plus en plus difficilement aux besoins, tant pour agréger les données avant publication que pour automatiser l'affectation des métadonnées aux documents. Chef de projet, Pascale Cissokho-Mutter rappelle : « En 2008, nous nous sommes équipés de la solu-



## « Trois ans pour concevoir le nouveau référentiel à mettre en place »

Toby Green, chef des publications, et Pascale Cissokho-Mutter, chef de projet, pilotent la migration vers MarkLogic.

tion de Marklogic. Pendant trois ans, nous avons travaillé sur la conception du nouveau référentiel à mettre en place, notamment sur la modélisation des différents types de contenus (statistiques, analytiques...) à agréger et sur le standard pour l'acquisition des métadonnées associées. Le modèle FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) a été retenu pour les fiches bibliographiques. » À l'époque, l'OCDE dispose de plusieurs outils XML et processus pour publier les contenus. L'ajout des métadonnées des fichiers non structurés comme les PDF doit être effectué à la main, par exemple, pour affecter le document dans une des 17 thématiques majeures (éducation, santé, etc.) sur lesquelles travaillent l'institution.

En 2011, Marklogic est installé et une équipe travaille sur les développements nécessaires. En 2013, l'étape suivante consiste à migrer les résumés des publications dans

la base MarkLogic. « Les publications et documents sont publiés le plus souvent en anglais ou en français. Seuls le résumé et les métadonnées sont traduits en 26 langues. Nous traduisons par exemple les résumés en chinois, russe, japonais, hébreu... », détaille Pascale Cissokho-Mutter. Outre la traduction, l'utilisation de Marklogic accélère la mise en ligne des documents, notamment parce qu'elle automatise la récupération des métadonnées associées aux fichiers. Une autre source d'informations, les indicateurs de données disponibles sur le site data.ocde.org, a également été prise en compte. Depuis, la publication d'un nombre croissant de types de contenus, fournis en XML ou au format ePub, est automatisée. Globalement, ce passage a permis à l'organisation de stocker les contenus dans un mode standardisé pour en faciliter l'accès, la réutilisation et la diffusion. « L'objectif est d'abandonner en fin d'année la base de données SQL et de faire de la base MarkLogic le nouveau référentiel unique. À terme, outre les 20 utilisateurs clés du service éditions, tous les collaborateurs de l'OCDE pourront accéder à cette plateforme, explique Toby Green. Les utilisateurs finaux bénéficieront, eux, de délais raccourcis pour disposer des informations ». ~

Patrick Brébion



## NOSQL BIEN ADAPTÉ AU DOCUMENTAIRE

**M**arklogic est une base noSQL. Ce type de base est particulièrement bien adapté quand les sources de données, les formats des documents en pratique, sont hétérogènes. À partir d'un système d'intégrité reposant sur des identifiants, l'outil délivre les informations avec des performances de qualité. L'outil intègre également un moteur de recherche.

# Avec quel langage programmer en 2016

En 2016, la programmation reste au cœur des projets, mais se concentre désormais sur les fonctionnalités à forte valeur ajoutée. Le paysage des langages évolue lentement, sans rupture.

**L**e déclin supposé de la programmation alimente les débats depuis des décennies. Sa fin serait promise par les progiciels, les générateurs d'applications, la réutilisation de composants ou plus récemment le machine learning. En réalité, il n'y a plus de débat. « *En moyenne, les applications que nous réalisons sont désormais basées à 60 % ou même 80 % sur du code réutilisable, qu'il s'agisse de librairies ou de progiciels* », explique Yannick Olympio, expert technique chez SQLI Enterprise. Et d'ajouter : « *nous programmons pourtant autant qu'auparavant, mais cette démarche de réutilisation nous permet d'augmenter la taille des*

## LE MACHINE LEARNING EST AUSSI CENSÉ DÉTRÔNER LA PROGRAMMATION

projets. » Plateforme de composants réutilisables, frameworks, CMS et autres librairies fournissent en effet les briques de base de n'importe quelle application. Dès lors, la programmation proprement dite se concentre sur les pans applicatifs spécifiques, à forte valeur ajoutée, plutôt que sur des fonctionnalités banalisées. C'est prégnant même dans des domaines comme le développement de sites web, où les CMS ont pris une large part. Certes, les sites sous Wordpress se basent essentiellement sur des composants du marché (plug-in et autres thèmes), avec une faible place pour la programmation. Mais ceux qui sont réalisés sous Drupal comportent un important volet développement spécifique en PHP. « *La programmation est également nécessaire pour intégrer des composants d'origines disparates, bien que les architectures SOA, et notamment la technologie Rest, aient réduit cet effort* », ajoute Hervé Desaunois, responsable R&D de Toulouse chez Valtech.

À l'instar des CMS et des progiciels, les générateurs d'applications ont également leurs limites, y compris dans un domaine comme la mobilité où ils résolvent la problématique de la multiplicité des systèmes (iOS, Android, Windows). « *Les frameworks multi-OS ne sont bien adaptés que dans certains cas, notamment lorsque le time-to-market est critique, mais la programmation native reste majoritaire* », constate Hervé Desaunois.

Le machine learning est la dernière tendance censée détrôner la programmation. Il recouvre des méthodes basées sur des réseaux de neurones ou sur un apprentissage statistique, « *Elles permettent de résoudre certains problèmes de traitement de données, sans avoir à coder des milliers de règles* », explique Victor Ciriza, responsable de l'Advanced Development Lab au XRCE. Xerox l'utilise par exemple pour classifier les causes de pannes d'imprimantes. Il s'agit aussi de concevoir les pilotes des voitures autonomes ou de prédire le comportement de voyageurs en analysant les données fournies par leurs billets. Est-ce

### L'EXPERT



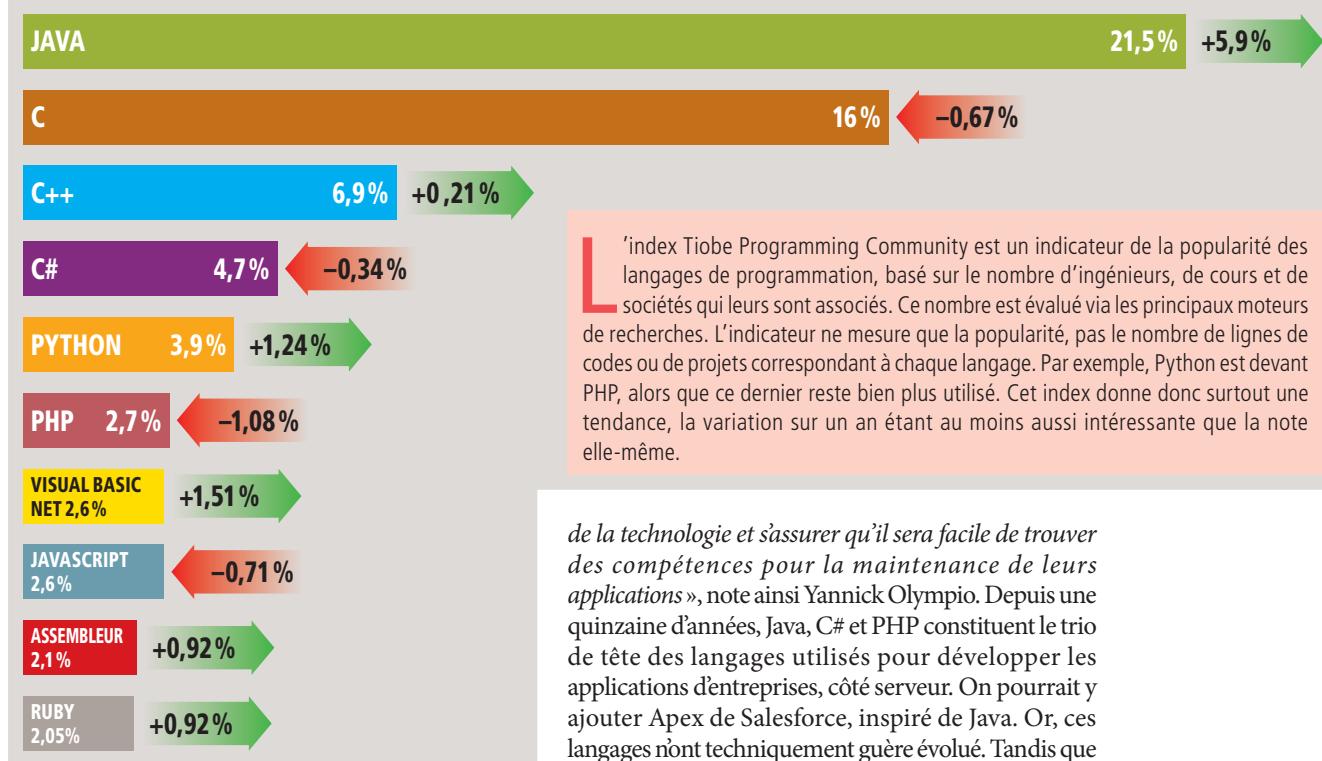
#### OLIVIER HALLIGON RESPONSABLE TECHNIQUE DÉVELOPPEMENT IOS CHEZ NIJI

« SWIFT EST UN LANGAGE VRAIMENT INNOVANT »

**S**wift est un langage d'avenir, plus puissant et plus compact qu'Objective-C qu'il veut remplacer pour le développement d'applications mobiles sur iOS. Apple est parti d'une page blanche, avec de nombreuses nouveautés dont certaines sont empruntées à des langages

comme Scala, Haskell, Java ou C#. Tout d'abord, Swift adopte un typage statique. Les erreurs sont donc signalées dès la compilation, ce qui réduit les risques de bugs. D'autre part, il est orienté programmation fonctionnelle plutôt que procédurale. Par exemple, pour transformer un tableau, au lieu de créer des boucles manipulant des variables intermédiaires, on crée une fonction qui transforme directement le tableau. Notamment grâce à cela, le code est plus lisible. Il est en outre très intuitif, même pour un débutant. Swift a ainsi beaucoup

## L'INDEX TIOBE DE POPULARITÉ DES 10 PRINCIPAUX LANGAGES



que le machine Learning empiète vraiment sur la programmation ? « Ces technologies attachées à la big data simplifient beaucoup les lignes de code », admet Hervé Desaunois. Pour autant, elles permettront là encore de dégager des ressources pour d'autres parties des projets, toujours réalisées en programmant.

### LE PAYSAGE DES LANGAGES ÉVOLUE PEU

Il reste à savoir dans quels langages sont réalisés ces projets. Force est de constater que l'évolution est lente, l'innovation étant freinée par le cycle de vie des systèmes d'information. « Frileux par rapport aux langages émergents, les DSI veulent connaître la pérennité

l'index Tiobe Programming Community est un indicateur de la popularité des langages de programmation, basé sur le nombre d'ingénieurs, de cours et de sociétés qui leurs sont associés. Ce nombre est évalué via les principaux moteurs de recherches. L'indicateur ne mesure que la popularité, pas le nombre de lignes de codes ou de projets correspondant à chaque langage. Par exemple, Python est devant PHP, alors que ce dernier reste bien plus utilisé. Cet index donne donc surtout une tendance, la variation sur un an étant au moins aussi intéressante que la note elle-même.

de la technologie et s'assurer qu'il sera facile de trouver des compétences pour la maintenance de leurs applications », note ainsi Yannick Olympio. Depuis une quinzaine d'années, Java, C# et PHP constituent le trio de tête des langages utilisés pour développer les applications d'entreprises, côté serveur. On pourrait y ajouter Apex de Salesforce, inspiré de Java. Or, ces langages n'ont techniquement guère évolué. Tandis que leur influence met des années à changer. C# tend à perdre du terrain, mais garde une communauté importante dans des entreprises à forte culture Microsoft. Le cas de PHP est particulier, dans la mesure où il est passé à l'objet vers 2005 avec la V5, ce qui génère encore des débats animés. « Depuis cette V5, PHP perd du terrain et ne survit que grâce à Facebook », estime Victor Ciriza. Le réseau social développe en effet sa plateforme en PHP et a fédéré une immense communauté de développeurs. « Beaucoup de PME l'utilisent encore pour les applications qui ne sont pas trop complexes, mais son écosystème serveur est assez réduit », note Hervé Desaunois. Parmi ses avantages souvent cités : la gestion des packages, avec Composer.

Côté client, le paysage évolue plus vite. Très présent de longue date, PHP cède du terrain face à →



### Quelques langages émergents encore exotiques

Langage	Promoteur	Description
Dart	Google	Né en 2011, ce langage interprété fut une tentative de remplacer JavaScript, grâce à un environnement d'exécution qui devait être intégré aux navigateurs. Début 2015, Google a réduit ses ambitions.
Groovy	Communauté Java	Langage de programmation orienté objet qui génère du code Java. Inspiré de Python, Ruby et Smalltalk, il a l'avantage d'une syntaxe simplifiée synonyme de code très compact.
Haskell	Communauté (qui a standardisé un outil propriétaire)	Ces deux langages assez confidentiels sont orientés programmation « fonctionnelle ». En particulier, les données sont transformées par des fonctions plutôt que par un code procédural exécutant des boucles. Apple s'en est inspiré pour concevoir Swift.
Scala	Programming Methods Laboratory of EPFL	Langage de programmation open source utilisé pour le traitement des données et les analyses statistiques, dans le monde du big data.
Langage R	Logiciel libre	Langage de programmation open source utilisé pour le traitement des données et les analyses statistiques, dans le monde du big data.

## «Avec les objets connectés, on se soucie à nouveau de la gestion des ressources matérielles - CPU, GPU et mémoire. PHP ou Java sont alors disqualifiés au profit de C et C++»

→ JavaScript qui, avec HTML 5 et CSS 3, constituent le trio gagnant des années 2010, non seulement pour les sites web, mais aussi pour toutes les applications d'entreprises, qui adoptent massivement le mode web. Ce succès de JavaScript s'accompagne d'une tentative de s'imposer également côté serveur, sous l'impulsion de la plateforme de développement Node.js. « *Celle-ci facilite la parallélisation des tâches sur les architectures multiceurs et multiserveurs* », explique Yannick Olympio. Autre avantage, il devient possible de développer les parties cliente et serveur dans le même langage. Mais JavaScript sur serveur ne fait pas l'unanimité : il nécessite une grande rigueur lorsqu'il s'agit de réaliser un code de qualité, et l'écosystème de l'usine logicielle — synonyme d'industrialisation du développement et du déploiement — est encore balbutiant. Bien que très en vue, JavaScript sur serveur n'est donc pas encore une alternative à Java ou C#. « *Les DSI se limitent généralement à des prototypes et*

*autres POC* », conclut Yannick Olympio.

Parallèlement, les applications mobiles façonnent aussi le paysage des langages. Java, qui était donné pour mort sur le poste client, a été choisi par Google pour le développement d'applications Android, signant ainsi un retour tonitruant. On a également vu Objective-C, un langage des années 1980 concurrent de C++, revenir en 2007 sur le devant de la scène avec iOS. « *Nous avons été surpris qu'Apple ressorte ce langage qui n'est pas simple à appréhender* », se souvient Olivier Halligon, responsable technique développement iOS chez Niji. Mais ses jours sont peut-être comptés depuis que la marque à la pomme a lancé un nouveau langage baptisé Swift, orienté vers le développement d'applications iOS (lire encadré).

### C ET C++ RELANCÉS PAR LA VAGUE DES OBJETS CONNECTÉS

La vague des objets connectés donne à son tour un nouvel élan à des langages comme C et C++, encore très utilisés dans des applications nécessitant une optimisation des performances comme l'embarqué ou le traitement d'image, grâce à une programmation plus proche du matériel. « *Avec les objets connectés, on se soucie à nouveau de la gestion des ressources matérielles — CPU, GPU et mémoire. PHP ou Java sont alors disqualifiés au profit de C et C++* », estime Yannick Olympio. Même l'assembleur, langage de bas niveau s'il en est, regagne du terrain.

Python et Ruby, les challengers des années 2000, ont pris une place relativement modeste. Leurs points communs : ce sont des langages interprétés dont la syntaxe est simplifiée. À fonctionnalités équivalentes, le code d'une application se révèle très compact par rapport à leur équivalent en Java. Ils se maîtrisent donc facilement et permettent une bonne productivité. Ces promesses ne leur ont toutefois pas permis de supplanter Java ou PHP, surtout en Europe. « *Python est très utilisé pour le traitement et la préparation de données. Il est également bien adapté à la réalisation de prototypes et d'utilitaires de traitement de données* », cite Victor Ciriza. S'il n'a pas conquis l'industrie, c'est un langage très apprécié en milieu scolaire. « *Quant à Ruby, il a eu son heure de gloire jusqu'en 2012, mais les développeurs ont été déroutés par les changements apportés par la version 5* », estime Victor Ciriza. Ruby est toutefois plus populaire aux États-Unis.

De nouveaux langages émergent, mais suscitent la méfiance. D'autant qu'aucun n'introduit de concept révolutionnaire. Tous intègrent d'emblée la notion d'objet ou ont évolué vers celle-ci, sachant qu'elle re-

### LE SALAIRE DES DÉVELOPPEURS EN 2015

Salaire annuel moyen en Île-de-France (2015)

Ruby et Ruby OnRails	54k€
Python et Django	54k€
JavaScript avec framework (BackboneJS, Node.js ou AngularJS)	49,1k€
Java / JEE	46,2k€
PHP avec framework (Zend, Symfony2) ou CMS (Drupal, Magento)	44,9k€
.NET (C# et Visual Basic)	44,4k€
C/C++ / Linux	43,3k€
JavaScript	41,2k€
PHP	39,8k€

Source : Jobprod.com

couvre des notions très différentes. Le langage Swift devrait progressivement supplanter Objective-C, sous l'impulsion d'Apple. Mais le langage Google Go aura davantage de difficultés à concurrencer Java. « *Il se révèle intéressant pour le traitement très rapide de données temporelles et les bases de données, mais il est trop récent et instable. Les futures versions risquent de nous faire perdre le bénéfice des développements déjà réalisés* », explique Victor Ciriza.

## L'ÉCOSYSTÈME COMpte DAVANTAGE QUE LE LANGAGE

Au-delà du langage lui-même, on choisit désormais son écosystème, c'est-à-dire un framework, une librairie, un CMS, un environnement de développement et tout ce qui compose l'usine logicielle permettant de professionnaliser le développement. Par exemple, PHP est intimement lié au framework Symfony et aux CMS Wordpress et Drupal (basé en partie sur Symfony depuis la version 8). C# est bien sûr lié à la plateforme .NET et au monde Microsoft. Java bénéficie d'un immense écosystème (JEE...). Ruby doit son succès au framework On Rails. Côté

client, JavaScript est associé à la librairie JQuery, au framework AngularJS ou au couple HTML-CSS. Côté serveur, il est lié à l'environnement Node.js. Quant à Python, son framework vedette se nomme Django. Cette tendance se retrouve dans le développement mobile, où la connaissance des SDK d'Apple et de Google prime sur celle des langages Objective-C et Java. « *En réalité, les communautés PHP, Ruby, Python et Java s'inspirent fortement entre elles. Par exemple, le couple PHP-Symfony a repris le principe des échanges en Rest à Python-Django qui l'avait lui-même emprunté à Java* », explique Yannick. De même, la gestion des packages de PHP est calquée sur celle de Node.js.

La maîtrise de chaque écosystème nécessite un effort spécifique de plus en plus important. Un développeur se spécialise davantage dans cet écosystème que dans le langage sous-jacent, au point qu'on le rémunérera en grande partie en fonction de cette compétence. À titre d'exemple, en 2015, le salaire moyen d'un développeur JavaScript maîtrisant le framework Node.js ou AngularJS était de 49,1 k€, contre 41,2 k€ s'il ne connaît que JavaScript. Soit un bonus de près de 20 % (source : jobprod.com). ↗ Thierry Lévy-Abégogni



# LE CLOUD GAULOIS, UNE RÉALITÉ ! VENEZ TESTER SA PUISSANCE

L'HÉBERGEUR DE TOUS VOS PROJETS CLOUD



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

NOM DE DOMAINE | MESSAGERIE | HÉBERGEMENT | INFOGÉRANCE | CLOUD | SERVEUR DÉDIÉ

01 84 01 02 68

[sales@ikoula.com](mailto:sales@ikoula.com)

# Réseaux et télécoms : une année charnière pour la virtualisation des réseaux

Pour les entreprises, la virtualisation des réseaux n'est plus un mythe, mais pas encore tout à fait une réalité. Elles étudient la technologie et évaluent l'impact sur leurs réseaux et les bouleversements managériaux qu'elle suscite. Quelques grands comptes, souvent du CAC 40, ont lancé des projets pilotes.

**L**es clients ne demandent pas directement des services SDN/NFV, déclare Peter Koenings, directeur Europe Enterprises Networks et Managed Services chez Verizon. Ils recherchent des offres de réseau plus agiles, plus flexibles, dans le prolongement de la virtualisation de l'IT. De fait, l'IT a beaucoup changé, tandis que le

réseau est resté figé depuis une quinzaine d'années. Pour parvenir à cette agilité et à cette souplesse, il faut recourir au SDN/NFV. Les clients se montrent alors intéressés, mais pour une partie de leur réseau. En contrepartie, ils réclament des services professionnels en soutien».

«Les technologies SDN/NFV sont encore confuses pour beaucoup d'entreprises, souligne de son côté Olivier Melwig, System Engineering Manager chez Juniper. NFV est plutôt regardé comme amenant de la sécurité dans le cloud et SDN comme un accompagnement de la transformation numérique». Pour le moment, les entreprises se montrent circonspectes. «Beaucoup d'entre elles estiment que le SDN/NFV n'est pas encore pour elles, redoutant que son introduction bouleverse leur réseau», observe Nicolas Marin, responsable de l'entité services cloud managés et moyens de production chez NextiraOne. Cependant, cet attentisme ne doit pas trop se prolonger. La concurrence les aiguillonne. «Certaines se disent que ces technologies sont dans l'air du temps et qu'il ne faut pas se laisser distancer», ajoute-t-il. Cependant, si les entreprises se montrent prudentes, «on en voit de plus en plus qui acquièrent des équipements "SDN Ready"», reconnaît Gwénaël Dubois, ingénieur avant-vente chez Interdata. Parmi les sujets qui les préoccupent figure celui de la sécurité. Effectivement, estime David Cavazza, directeur régional France, Bénélux et Scandinavie chez Colt, «le premier frein à l'adoption est la sécurité. Les entreprises se demandent si un deuxième

## SDN ET NFV : QUELLES DIFFÉRENCES ?

**L**e SDN (Software Defined Networking) est une technologie de programmation par logiciel du réseau. Elle se focalise sur l'automatisation de ce dernier. Elle porte sur tous les segments de réseau : au sein des centres de données, entre ceux-ci, dans les filiales, ainsi que les réseaux nationaux et internatio-

naux (WAN).

**But :** rendre, grâce à cette programmabilité, le réseau aussi agile que l'IT, déjà virtualisé. Au passage, il apporte en particulier plus de sécurité, notamment en supprimant les erreurs humaines de configuration.

**Normalisation :** l'ONF (Open Network Foundation)

a fait d'OpenFlow un protocole de programmation des routeurs ou commutateurs virtualisés. De son côté, l'IETF (Internet Engineering Task Force) pousse des technologies de type MP-BGP (MultiProtocol Border Gateway Protocol) et VxLAN via des RFC (Request for Comment).

**L**a NFV (Network Functions Virtualisation) est une initiative des opérateurs télécoms visant à transformer des fonctions réseau (pare-feu, passerelle VPN, filtrage web, équilibrage de charge...) dans des ma-

chines virtuelles (VM) tournant sur des serveurs classiques.

**But :** s'adapter rapidement aux besoins des clients entreprises et résidentiels.

**Normalisation :** c'est l'ETSI (European Telecommu-

nications Standards Institute) qui en a la charge. Après une phase 1 qui a duré deux ans, NFV est entré en phase 2. Celle-ci précise les interfaces entre les différentes fonctions logiques de l'architecture NFV définie dans la phase 1.



## FORCES ET FAIBLESSES DU SDN

### Points forts

- Plus d'agilité du réseau au service des équipes métier.
- Plus de sécurité grâce à l'automatisation (pas d'erreurs humaines de configuration).
- Gains financiers dans l'usage du réseau (gain de 30 % de l'efficacité du réseau).
- Pas d'obligation de déployer le SDN sur tout le réseau. Il peut ne prendre en compte que certains services.

### Points faibles

- Bouleversement du réseau.
- Rareté des compétences en interne ou surcharge de travail, dans les PME, pour des personnels déjà multifonctionnels.
- Risque de problèmes managériaux entre les équipes systèmes et réseaux.

DR

**« Le ROI du SDN n'est pas immédiat car il induit de profonds changements. Le NFV est plus facile à déployer et répond rapidement à des besoins existants. »**

Vincent Felisaz, consultant chez Brocade

*usage, caché, ne peut pas se greffer sur le premier. Ou encore, lorsque le service mis en place est rompu, s'il l'est entièrement et si l'on ne peut pas encore l'utiliser, au moins en partie».*

## QUELQUES ENTREPRISES EN PHASE PILOTE

Aujourd'hui, il n'y a pas de profil type d'entreprise intéressée par le SDN/NFV. Pour David Remaud, « la vitesse d'adoption du SDN/NFV dépend plus de la maturité de l'entreprise que de son secteur d'activité. » Néanmoins, les plus en pointe sont les grands comptes, souvent du CAC 40, dont certains sont en phase pilote. Au premier rang de leurs recherches : de nouveaux usages fondés sur la flexibilité et la souplesse. Par exemple, la location d'un lien 10 Gbit/s pendant une heure pour de la réPLICATION. « C'est le genre de service configurable par le SDN en quelques heures, alors que, sans lui, l'entreprise doit attendre généralement quatre semaines avant la mise en place de la liaison et signer un contrat d'un an », rappelle David Cavazza. Peter Koenings cite le cas d'un groupe pharmaceutique contraint de céder quelques-unes de ses activités. D'où la nécessité de reconfigurer son réseau. « Normalement, explique-t-il, cela demanderait des mois. Avec le SDN, quelques week-ends suffisent. »

De là à déployer ces technologies dans tout le réseau, il y a une marche que les entreprises ne franchissent pas d'emblée. « D'une manière générale, elles étudient des cas précis comme la sécurité ou l'optimisation », rappelle Franck Morales, directeur marketing connectivité chez Orange Business Services. Toutes cherchent à démythifier cette technologie, à comprendre ce que l'on peut en tirer et comment l'intégrer dans leurs processus métier.

Si elles voient dans le SDN, piloté par les applica-

tions, un moyen de rendre l'exploitation plus légère et de fournir des services plus flexibles, elles ne sont pas encore claires sur les services à développer. « Par exemple, elles se trompent lorsqu'elles pensent que le SDN fournira un management unifié, souligne Nicolas Marin. En effet, le SDN peut configurer la tuyauterie entre les nœuds, mais pas les nœuds eux-mêmes. Donc, par exemple, pas les règles de sécurité dans le pare-feu. » Une prudence que justifie Vincent Felisaz, consultant chez Brocade. « Le SDN est difficile à mettre en œuvre. Il consiste à déporter le contrôle dans un équipement externe. Il introduit de profonds changements dans le réseau. Or, ceux-ci sont assez longs à réaliser car le réseau est relativement figé. Le retour sur investissement n'est pas immédiat. En revanche, le NFV est déjà utilisé dans les entreprises. Il est plus facile à déployer et permet de répondre rapidement à des besoins, que ce soit dans un cloud privé ou hybride ».

## AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DE L'INFRASTRUCTURE

Concernées au premier chef par les technologies SDN/NFV et disposant souvent de ressources →



DR

**« On estime que le SDN améliore de 30% l'utilisation de l'infrastructure ».**

Dominique Schaeffer, expert réseau SDN chez Nuage Network Nokia

→ internes, les grandes entreprises souffrent cependant d'un handicap : un cycle de décision long et des processus de commande lourds. Les entreprises les plus réactives pourraient être celles de taille moyenne, surtout lorsqu'elles sont multisites, à condition qu'elles disposent de moyens suffisants et d'une bonne connaissance de la technologie. Mais ce n'est pas souvent le cas. Une situation que module Gwénaël Dubois : « *Il arrive que ces compétences existent dans l'entreprise, mais cette dernière ne le sait pas, parce que ceux qui les possèdent appartiennent éventuellement à d'autres services que le réseau, comme le développement, par exemple.* » Aussi, pour elles, la solution consiste à souscrire à des services managés proposés par les opérateurs, ainsi que cela se pratique pour les services classiques dans le cloud.

Dans cette optique, OBS a ouvert le service Business VPN Galerie par lequel l'entreprise accède, depuis son réseau, à des services tels que Azure,



DR

## « Les premiers cas d'application sont la sécurité et l'optimisation ».

Franck Morales, directeur marketing connectivité chez Orange Business Services

Google... Orienté PME dans un premier temps, ce service sera adapté aux grandes entreprises. Les offres commerciales devraient arriver fin 2016.

Si les entreprises sont encore hésitantes, « *chez les opérateurs, le besoin était évident*, souligne Gwénaël Dubois. *Cette technologie leur permet d'être plus réactifs, de proposer des services plus agiles et de baisser leurs coûts.* »

« *On estime, avance Dominique Schaeffer, expert réseau SDN chez Nuage Network Nokia, que le SDN améliore de 30 % l'utilisation de l'infrastructure.* » Et Hans Vanderstraeten, responsable avant-vente technique et solutions globales cloud chez Nokia d'ajouter : « *Combinées, les technologies SDN et NFV constituent une solution plus riche. Cependant, on peut utiliser l'une sans l'autre.* » Dans les grandes lignes, selon Franck Morales, « *Le SDN permet de piloter le réseau et d'optimiser les flux vers les fonctions virtualisées (NFV), tandis que le NFV fournit les services virtuels pour les mettre en œuvre.* » Ainsi, « *le SDN permet des modifications de configuration sans intervention humaine*, explique David Remaud. *Par exemple, adapter automatiquement le réseau en fonction de la qualité de la vidéoconférence requise.* » NFV, qui consiste à virtualiser les équipements réseaux, offre aux entreprises une approche plus facile. Elles connaissent déjà la virtualisation dans leurs datacenters. Parmi les avantages qu'elles attendent de NFV figure notamment la sécurisation du cloud. Quant à SDN, il facilite la communication inter-cloud (cloud privé et cloud public par exemple).



**N**é fin 2014 de la fusion de deux entreprises pharmaceutiques britanniques, Walgreens et Alliance Boots, Walgreens Boots Alliance est présente dans 25 pays et emploie 370 000 personnes. L'entreprise a opté pour le SDN, via le service BT Connect Intelligence IWAN, fondé sur la solution IWAN (Intelligence WAN) de Cisco. « *Nous avions la connaissance et l'expérience de solutions similaires*, déclare un porte-parole de Walgreens Boots Alliance. *Nous avons opté pour IWAN parce que ce système était le plus approprié pour répondre à nos*

*besoins.* » Ce service sera d'abord déployé dans les établissements britanniques, puis étendu là où ce sera nécessaire lorsqu'il sera disponible. « *Nous en attendons un trafic résilient et une meilleure connaissance des applications qui traversent notre WAN. Nous avons également l'opportunité d'adapter de nouvelles applications métier et de nouveaux process tout en exploitant nos systèmes actuels.* » Et le porte-parole de conclure : « *C'est la première technologie intelligente déployée dans notre entreprise. Elle illustre notre engagement à investir dans les nouvelles technologies et l'innovation.* »

## LES DÉFIS HUMAINS

L'apprivoisement des technologies SDN/NFV, ainsi que la difficulté de la définition de nouveaux services qu'elles permettent, ne constituent pas les seuls motifs qui poussent les entreprises à la prudence. L'introduction de ces technologies dans le réseau implique également des questions d'organisation. Humaines, tout d'abord. « *Jusque là, deux équipes distinctes — le*

Une offre très large			
Fournisseur	Solution	SDN/NFV	Caractéristiques
Nokia	Nuage Networks Virtualized Service Platform	SDN	Le plupart des fonctions télécoms sont ou vont être virtualisées.
	CloudBand	SDN et NFV	CloudBand Network Director (NFVO, orchestrateur NFV) & CloudBand Application Manager (VNFM, gestionnaire de VNF).
VMware	VMware vCloud NFV	SDN et NFV	Plateforme logicielle intégrée, permettant d'offrir plus de 40 fonctions réseaux virtualisées (NSX est la plateforme de virtualisation réseau et sécurité VMware, un des composants socles du Software-Defined Data Center (SDDC)).
F5	BIG-IQ Cloud and Orchestration et BIG-IP	SDN et NFV	Se présentent comme des appliances logicielles pour chacune des fonctions.
Brocade	Brocade 5600 vRouter	SDN et NFV	Dispose de multiples fonctions VNF pour les installations sur site et dans le cloud.
	Brocade SDN Controller	SDN	Distribution commerciale d'OpenDaylight.
Juniper	Contrail	SDN	Plateforme SDN open source qui supporte un large choix d'hyperviseurs, d'orchestrateurs et d'infrastructures réseau.
	vSRX	NFV	Plateforme de sécurité virtuelle. Capacités de pare-feu périphérique, NAT, VPN, IPS avec toutes les fonctions de sécurité avancée au niveau applicatif.
Cisco	ACI	SDN	Automatisation du datacenter
	SD WAN	SDN et NFV	Automatisation du WAN
Extreme Networks	SDN Control Engine	SDN	Fondé sur OpenDaylight

## UNE OFFRE EN MUTATION

Une fois les besoins définis et les questions de management réglées, restent encore des choix très techniques à effectuer concernant le SDN. Il y a trois ou



DR

**« Par prudence et anticipation, de plus en plus d'entreprises acquièrent des équipements "SDN Ready" »**

Gwénaël Dubois, ingénieur avant-vente chez Interdata

quatre ans, lorsque le SDN est arrivé, son concept différait sensiblement de ce qu'il est devenu. À ses débuts, on tablait sur une évolution vers le tout logiciel. Un contrôleur logiciel, extérieur au réseau, pilotait des équipements NFV, via le protocole OpenFlow, par exemple. Sur un serveur du marché (x86) tournaient des machines virtuelles remplissant les fonctions jusque-là dévolues à des boîtiers physiques (commutateur, routeur, pare-feu, équilibrEUR de charge, passerelle VPN...). Une ouverture totale. « *Dès lors, les entreprises n'étaient plus, comme auparavant, prisonnières des constructeurs* », souligne Hans Vanderstraeten. Ce qui n'enchantait pas forcément ces derniers. Aujourd'hui, la réalité est quelque peu différente. Les entreprises, qui ont lourdement investi dans des solutions physiques traditionnelles, ne vont pas, du jour au lendemain, s'en débarrasser pour passer au SDN tout logiciel. Une situation que résume Vincent Felisaz : « *La difficulté à mettre en place le SDN vient de ce que les matériels physiques actuels ne sont pas compatibles. S'il faut changer 100 % de l'infrastructure physique, l'apport est faible par rapport aux investissements engagés.* » De quoi donner à réfléchir aux entreprises. Du coup, les constructeurs qui poussent le SDN ont contre-attaqué, comme le décrit Nicolas Marin : « *Après une première version du SDN où le matériel était bête, on en arrive, sous la pression des constructeurs historiques, à lui redonner*

→ *un peu d'intelligence.* » Avec un petit avantage. En cas de problème entre le contrôleur et les équipements, ceux-ci bénéficient encore d'une certaine autonomie. Ces constructeurs proposent des solutions clés en main pour introduire le SDN dans une architecture physique. Évidemment, bien qu'ils jurent leurs grands dieux que leur solution reste totalement ouverte, ils ne résistent pas à la tentation d'introduire des petits plus propriétaires.

## RÉSEAUX OVERLAY ET UNDERLAY

Dès lors, comment concilier monde physique et monde virtuel ? Grâce aux réseaux overlay et underlay. Dans les grandes lignes, explique un expert chez Nokia, le réseau underlay correspond à l'infrastructure physique qui se compose des commutateurs, des routeurs, etc. Pour introduire un niveau d'abstraction permettant de se soustraire aux contraintes d'adressage réseaux liées à la position physique des serveurs et donc de pouvoir conserver l'ensemble des attributs réseaux (adresse IP, adresse MAC, politique de sécurité) et cela, quel que soit l'endroit où se situe la machine virtuelle, des tunnels entre hyperviseurs sont utilisés pour communiquer entre les machines virtuelles. Ce réseau de tunnels est le réseau overlay. Et le routage des tunnels s'effectue que l'infrastructure underlay.

En attendant le passage au tout virtuel, des étapes intermédiaires existent, notamment pour introduire des fonctions virtualisées, telles que l'optimisation des flux, la sécurité (pare-feu). Celles-ci sont instal-



DR

## « Les équipes systèmes et réseaux vont devoir coopérer. »

Olivier Melwig, System Engineering Manager chez Juniper

lées sur des serveurs du marché (x86). Ces services viendront au-dessus des configurations actuelles (Internet, MPLS), sans nécessité, donc, de remplacer les équipements actuels.

Peu à peu, les briques s'assemblent. Les constructeurs et, surtout, les opérateurs mettent la dernière main à leurs offres. Ces derniers sont à la pointe et vont élargir leur catalogue. « *Avec le SDN émerge le concept de "Network as a Service", dans la continuité des offres cloud "as a Service" que nous connaissons déjà* », estime Dominique Schaeffer.

En tout cas, selon Olivier Melwig, « *2016 sera une année charnière pour le SDN/NFV dans les entreprises.* » ↵

Jean-Pierre Soulès

## LE MÉCANO SDN/NFV

**A**u dernier Mobile World Congress, Orange a présenté une plateforme expérimentale multiconstructeurs de réseaux à la demande en mode virtualisé pour mobiles. Celle-ci met en œuvre les technologies SDN et NFV. Les briques de base sont fournies par Cisco et Nokia, Orange fournit le portail client, des outils d'automatisation du déploiement de service ainsi que l'intégration de bout en bout. Même si chacun des constructeurs reste fidèle aux normes, les spécifications de celles-ci ne sont pas encore assez précises pour que l'interopérabilité soit immédiatement au rendez-vous. « *Nous avons dû travailler avec chacun d'eux pour que leurs produits se parlent* », souligne Nabil Charkani El Hassani, responsable département Network Control Architecture chez Orange.

Cisco fournit sa solution Ultra Service Platform, composée notamment de son EPC (Evolved Packet Core) en mode virtualisé, son gestionnaire VNFM (Virtualized Network Functions Manager), et les fonctions NSO (Network Services Orchestrator) d'approvisionnement des services. Pour sa part, Nokia apporte la plateforme CloudBand intégrant Nuage Networks Virtualized Service Platform, fournant l'infrastructure de virtualisation et la fonctionnalité SDN, ainsi que le Nokia CloudBand Network Director pour l'orchestration des ressources et des services réseau.



**« Le SDN peut configurer la tuyauterie entre les nœuds, mais pas les nœuds eux-mêmes. »**

Nicolas Marin, responsable de l'entité services cloud managés et moyens de production chez NextiraOne



**INTERDATA**

le futur au présent

evolved NFV function  
market network SDDC  
virtualization routers share  
software routers share  
SD-Wan Control market  
orchestration growing .SDN

Vous voilà prêts pour  
le **SDN**, en avance sur  
vos concurrents

Pour démarrer en toute sécurité  
dans le SDN, la virtualisation des  
fonctions réseau, le SD-Wan ou le  
SDDC, faites vous accompagner  
par un acteur déjà expérimenté  
sur ces nouveaux domaines

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



LOGICIELS

## ContractSide rationalise la gestion des contrats

Souvent encore sur papier dans le monde du BtoB, les contrats sont une source de dysfonctionnement pour les entreprises, notamment par méconnaissance des clauses. Pour faciliter la gestion de ces documents, la start-up propose un service doté de fonctions d'extraction, d'alerte et de collaboration.

« Un directeur juridique ou financier est souvent en train de courir après les contrats, toujours au format papier, signature obligée. Il m'est arrivé de demander jusqu'à 19 personnes d'en chercher un. Au bout de 15 jours, j'ai abandonné et l'histoire s'est terminée au téléphone avec le fournisseur », se souvient en souriant Franck Zuili, fondateur de ContractSide. Un constat partagé par les spécialistes. 41 % des entreprises ne connaissent pas la date d'échéance de leurs contrats, selon une étude du cabinet d'avocats Tai réalisée en 2014. Des difficultés qui se traduisent par des pertes financières. La mauvaise gestion d'un patrimoine de contrats coûte en moyenne aux entreprises l'équivalent de 9 % de leur chiffre d'affaires annuel, selon une étude de l'association

internationale de gestion de contrats IACCM. « En tant que directeur financier, j'ai déjà eu des pénalités parce que je n'avais pas connaissance de tous les engagements pris par les collaborateurs de l'entreprise », rappelle Franck Zuili. En 2013, ce directeur juridique d'un grand groupe envisage de changer de vie professionnelle : « J'avais un peu fait le tour de la fonction. J'étais tenté par l'aventure de l'entrepreneuriat ». Le besoin d'outiller ses tâches quotidiennes était une évidence. Franck Zuili réfléchit aux meilleurs moyens d'apporter de la valeur ajoutée à son métier. Et, dans ce but, cible des services logiciels destinés non seulement aux directeurs juridiques, administra-

tifs et financiers, mais aussi aux autres collaborateurs. « 95 % des demandes des opérationnels sur les contrats portent sur des questions simples comme la date de fin par exemple. Car ces derniers n'ont pas accès aux documents. Il est nécessaire que les opérationnels aient accès aux contrats tout le temps et pas seulement lors de la signature ».

En 2013, l'entrepreneur trouve trois associés. Majoritaire, il opte pour l'autofinancement et lance la société en 2014. « Les gros développements logiciels ont été réalisés en 2014. En novembre, nous avons obtenu le Golden Cloud\* », rappelle-t-il avec

### 41% DES ENTREPRISES NE CONNAISSENT PAS LA DATE D'ÉCHÉANCE DE LEURS CONTRATS

Franck Zuili, fondateur de ContractSide.

fierté. Une quinzaine d'informations essentielles, nom du fournisseur, date de signature, durée, données financières, « mais aussi les clauses résolutoires, les dates écrites en lettres, etc. », ajoute Franck Zuili, sont extraites à partir d'un logiciel sémantique développé maison, après avoir d'abord utilisé un logiciel du marché. L'extraction automatique de ces informations est finalisée par une étape de contrôle qualité. « Les informations sont validées en ligne par le client à partir d'une seule interface ». Des tableaux de bord et des fonctions de recherches et collaboratives complètent l'outil. « Les utilisateurs ont la possibilité de mettre des commentaires ou d'ajouter des pièces jointes », ajoute Franck Zuili, qui prévoit de continuer à enrichir le service avec d'autres fonctions collaboratives. « Le service est commercialisé en mode SaaS indépendamment du nombre d'utilisateurs pour faciliter un usage au-delà des seuls services juridiques », insiste-t-il.

Le développement commercial du produit a démarré en mars 2015. « Le groupe SVP, un groupe de conseil juridique bien implanté dans le public, commercialise notre solution. L'ambition est de croître rapidement, essentiellement sur les grands groupes et à l'international. » Fort de ses premiers succès, l'éditeur décline des versions métiers, « destinées aux fonds d'investissement, aux assurances, à la banque ou au bâtiment... ». Chaque déclinaison a pour but d'extraire des données particulières à chaque domaine. « La prochaine levée de fonds servira surtout au recrutement de collaborateurs connaissant les langues et le droit d'autres pays ». Ainsi, l'éditeur va prochainement proposer le service en allemand. ~

Patrick Brébion

\* Prix pour la société la plus innovante dans le domaine du cloud.

eSANTÉ

## Bientôt des services en ligne « viables » pour les seniors

La Caisse nationale d'assurance vieillesse, la CNAV, finance des projets innovants dans le but de faciliter le maintien à domicile des seniors. La sélection de services économiquement viables sera disponible sur le site web de l'institution à l'issue du projet.



DR

**L**e maintien des seniors à domicile est l'un des moyens de contrôler les dépenses de la Sécurité sociale. Pour cette raison, la CNAV a sollicité les différentes Cartsat (Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail) régionales pour développer des solutions facilitant ce maintien. Dans ce contexte, la Cartsat du Languedoc Roussillon a lancé en 2015 un appel à projet baptisé Silver Economy 2015. Prévu pour deux ans, 2016 et 2017, ce projet a pour objectif « la mise en place d'une plateforme innovante de services numériques dans le secteur de la prévention de la perte d'autonomie des personnes âgées ». Une dizaine d'entreprises, majoritairement locales, ont été retenues dans le cadre de ce projet financé à hauteur d'un million d'euros par la Caisse. Plusieurs projets portent sur la mise en place de détecteurs et d'objets connectés des-

tinés à générer des alertes en cas de problèmes comme les chutes. Une autre catégorie de services prend la forme de tablettes d'information et de dispositifs collaboratifs. Kyomed, l'une des entreprises retenues, est également en charge du pilotage du projet. Son dirigeant, Daniel Laune décrit : « chaque solution sera testée auprès d'une centaine de seniors pour une évaluation

portant notamment sur le plan de la sécurité et de la confidentialité. » L'évaluation comporte également un volet économique, à savoir une évaluation par les seniors à partir d'un questionnaire. Plus précisément, la question leur est posée de savoir s'ils paieraient pour ce service. Outre la fourniture de sa propre solution, une application qui sera développée sur tablette pour apporter des informations médicales, faciliter les liens avec la Caisse ou la prise de rendez-vous médicaux,

### « LES SERVICES DEVONT TROUVER LEUR MODÈLE ÉCONOMIQUE »

Kyomed est chargée de cette évaluation.

Parmi les autres participants, Senior Home propose une solution chargée de la détection d'activités. Une série de capteurs installés chez la personne âgée envoient des données à un outil d'analyse. Après une phase d'apprentissage, ce dernier alerte les proches ou les professionnels de santé en cas d'inactivité suspecte. T2i propose une approche similaire sur d'autres sujets, par exemple avec des détecteurs sur des verres pour surveiller l'hydratation. Les autres sociétés, Appli Serv, Budget Télécom, Prov and Care et ADVS Consulting, proposent de délivrer des informations et de mettre en place des dispositifs, comme des carnets de liaison numériques, pour faciliter les interactions entre seniors, aidants et professionnels de santé. Domoséo est, lui, un électricien chargé de l'installation des dispositifs à domicile. Enfin, le groupe Languedoc Mutualité teste chez une quinzaine de « vieux cobayes » la mise en œuvre d'un robot équipé d'une tablette communicante.

À l'issue du projet, les services identifiés comme utiles, « et qui auront trouvé leur modèle économique », insiste Daniel Laune, seront préconisés sur le site web de l'institution. ↵

Patrick Brébion

### Stockage miniaturisé de l'énergie

Les micro-supercondensateurs stockent l'énergie électrique et présentent des puissances et durées de vie plus élevées que les micro-batteries. Les prototypes n'étaient jusqu'à présent pas compatibles avec une production industrielle. Des équipes de chercheurs toulousains du CNRS et de l'Université Paul Sabatier, ont développé un procédé de fabrication de micro-supercondensateurs adapté aux standards industriels. Ces dispositifs de stockage, qui se présentent sous forme de films déposables tant sur puce de silicium que sur support flexible, ont à ce jour le meilleur rapport énergie/puissance.

### Fichier transporté sur des ondes quantiques

Des physiciens ont réussi à faire interférer deux ondes quantiques atomiques de fréquences différentes et contrôlées. Traduction, ce dispositif leur a permis de transporter pour la première fois de l'information avec comme support une onde quantique atomique. En pratique, ils ont transmis un morceau de musique et une image à un débit de 200 bits par seconde. Pour rappel, cette expérimentation repose sur la théorie de la mécanique quantique.

### Mieux faire ressortir les données clés

Pour analyser des données matricielles, il est souvent nécessaire de les décomposer en deux sous-tableaux dits « facteurs ». Un projet du CNRS baptisé ERC Factory a pour objectif de mettre au point une nouvelle méthode d'analyse basée sur une factorisation matricielle. Cette approche autorise la réduction de dimension et consiste à faire ressortir des informations clés d'un tableau de très grandes dimensions, afin d'en faciliter la manipulation.



# Des moteurs de recherche d'entreprise taillés pour le big data

La nouvelle génération de moteurs de recherche va bien au-delà de leur fonction originale. Basés sur une architecture ouverte et distribuée, ces outils prennent en charge les grands volumes et proposent des fonctionnalités nouvelles. Elasticsearch en est la meilleure illustration.

**L**ongtemps les moteurs de recherche étaient embarqués dans des outils de gestion documentaire. Mais, avec le développement du big data notamment et de ses bases gigantesques aux contenus variés, ces moteurs ne répondent plus aux besoins des entreprises. Ces dernières ont en effet besoin de solutions agnostiques, capables d'effectuer des recherches transverses sur une multitude d'informations, structurées ou non, subissant des variations permanentes. Copiées sur les modèles des moteurs du Web, des solutions à implémenter en entreprise ont fait leur apparition pour répondre à cette problématique. Beaucoup sont proposées en open source, ElasticSearch se détachant de la masse avec un nombre d'utilisateurs croissant dont de grands comptes français : Orange, ErDF, PSA ou encore Axa Assurances.

Élaboré à partir de la librairie Apache Lucene, moteur de recherche full text caractérisé par une faible empreinte mémoire, ElasticSearch est d'abord un outil qui se distingue par son approche distribuée. L'indexation et la recherche peuvent être réparties sur plusieurs serveurs, ce qui permet de traiter d'importantes volumétries de données en quasi temps réel. À titre d'exemple, Orange indexe 1,2 milliard de documents en 8 heures et 80 milliards de

liens en un peu moins de 20 heures à partir d'une plateforme de 60 machines. Conçu pour la montée en charge et la sécurité des données, ElasticSearch s'appuie sur des clusters dynamiques au sein desquels les nouveaux noeuds, ou les noeuds défaillants, sont automatiquement détectés. Les données sont alors redistribuées en fonction de la puissance des noeuds opérationnels.

Également pensé pour la nouvelle génération de développeurs, Elastic Search n'utilise que les technologies du Web pour indexer les documents et effectuer des recherches. Le moteur s'appuie sur une interface REST/JSON et sur le protocole HTTP. Par défaut, la totalité du document est indexé, mais il est tout à fait possible de filtrer les attributs afin de limiter la voltmétrie des index comme d'optimiser les temps de réponse sur les requêtes.

Au cœur d'une plateforme qui ne cesse de s'enrichir depuis sa création par Shay Bannon, Elasticsearch fait aujourd'hui parti d'un écosystème plus vaste, montrant de sérieuses ambitions dans le domaine de la BI ou encore du SIEM (Security information and event management). Recherche par combinaison de critères et de filtres, tri et pagination des résultats, gestion des synonymes, extraction de texte à partir de documents binaires, recherches géolocalisées sans oublier la navigation par facettes qui per-

met d'agrger des donnnes sur un rultat de recherche... le petit moteur sait tout faire.

Géré désormais par la société éponyme, le moteur d'indexation et de recherche distribué a été rejoint par deux nouveaux modules : Kibana pour la restitution des données via des tableaux de bord et Logstash, sorte d'ETL pour la collecte, la transformation et l'envoi des données. Plus récemment, la société a aussi introduit un nouveau concept baptisé Beat qui élargit encore le spectre d'utilisation du moteur. Sorte de mini-agents spécialisés dans un type de collecte précis, les Beats participent à l'optimisation de la chaîne de traitement et à la simplicité d'utilisation en proposant des solutions clé-en-main. Typiquement, il existe aujourd'hui des Beats pour la collecte de métriques système (Topbeat), pour scruter des fichiers (Filebeat) ou encore pour la remontée de statistiques Docker (Dockerbeat) et le catalogue ne cesse de s'enrichir. Enfin, Elasticsearch propose son propre système de plugins, ce qui permet d'ajouter de nouvelles fonctionnalités très facilement tels que des analyseurs syntaxiques, des interfaces d'administration ou encore des connecteurs pour indexer différentes sources de données. Résultat, bien qu'extrêmement puissant et simple d'utilisation, l'écosystème peut manquer de stabilité aux vues de son rythme d'évolution effréné. ☺

Marie Varandat

Disponible sur vos tablettes  
et smartphones

The image shows two smartphones side-by-side, both displaying the ITforBUSINESS mobile application. The left smartphone is larger and shows a full magazine cover. The cover features two men, Vincent Millet and Etienne Dulong, smiling. The headline reads "LE MENTORAT, UN BOOSTER POUR DÉMARRER UNE NOUVELLE ACTIVITÉ". Below the headline, there are several news snippets: "ÉVÉNEMENT > 10 Le DSI reprend progressivement la main sur le digital", "ENTRETIEN > 30 Jean-Benoit Gauthier, CIO du Comité International Olympique", and "ENQUÊTE > 57 Sécurité: Sensibiliser pour réduire les risques". At the bottom, there are three columns: "Dossier", "Retours d'expérience", and "Enquête". The right smartphone is smaller and shows a smaller version of the same magazine cover and headlines.

Disponible sur App Store

Google play

QR code

QR code



# L'industrie 4.0 est en marche

Dossier réalisé par Stéphane Darget, François Ploye et Olivier Roberget

Au-delà d'une simple automatisation plus poussée des systèmes de production,

l'usine numérique symbolise l'émergence de nouveaux modes

de conception, de fabrication et de maintenance.

Le concept devient peu à peu réalité.

**L**'usine intelligente se construit brique logicielle après brique logicielle. Elle met en œuvre des technologies aussi diverses que l'Internet des objets et les outils associés pour exploiter les quantités de données qui remontent des équipements, ainsi que la réalité augmentée et, de plus en plus, l'impression additive. Les fleurons de l'industrie française Airbus, Faurecia, Michelin, Safran, Total... sont en première ligne. Ils ont tous engagé des programmes qui font la part belle au numérique dans les ateliers de fabrication. État des lieux d'un monde industriel en pleine transformation. ~

**P. 58**  
L'usine devient numérique et hyper-connectée

**P. 60**  
Opportunités et défis de l'impression additive

**P. 62**  
La réalité augmentée investit la production

**P. 64**  
Une plus grande exposition aux menaces informatiques

# L'usine devient numérique et hyper-connectée

Connecter les machines au système d'information, les prototypes aux maquettes numériques, les employés entre eux... Les industriels font tomber les silos et capturent des masses de données à transformer en informations exploitables d'un point de vue opérationnel.



DR

**L**e concept d'usine intelligente a franchi le Rhin. Venu d'Allemagne, il se popularise peu à peu en France, comme en témoignent les multiples initiatives apparues depuis un an. Dernière en date, celle de Total. En décembre 2015, la première capitalisation du CAC 40 a lancé un incubateur de start-up en partenariat avec le cabinet Impulsion Labs dans le but d'accompagner l'introduction des technologies numériques dans les activités industrielles du groupe. Quelques mois plus tôt était née l'Alliance Industrie du Futur, qui réunit des organisations professionnelles, tant industrielles que numériques, et des établissements académiques.

La coopération est un facteur clé de réussite dans la mutation qu'opère le secteur secondaire. Les industriels ont besoin de se concerter et de se nourrir de leurs expériences respectives pour favoriser l'émergence de standards, s'entendre autour de priorités stratégiques, voire partager des bonnes pratiques. Il leur faut également tisser des relations plus étroites avec leur écosystème, en particulier avec les fournisseurs de technologies numériques. Faurecia est épaulé dans sa démarche de transformation digitale par SAP.

L'éditeur allemand est associé aux réflexions de l'équipementier automobile et facilite les connexions avec d'autres

entreprises confrontées aux mêmes défis.

Les chantiers pour bâtir l'usine intelligente sont à la fois multiples et critiques. Ils incluent l'utilisation intensive de robots, comme dans l'usine de Siemens à Amberg en Bavière où 75 % des opérations sont automatisées. Mais bien d'autres pistes sont explorées par les industriels : l'adoption de la cobotique (interactions entre l'homme et des systèmes robotiques), l'impression additive, la réalité virtuelle et augmentée... Parmi toutes ses technologies, l'Internet des objets (IoT) apparaît incontournable par sa capacité à faire la jonction entre les équipements industriels et le système d'information. Il intervient parfois dès la réalisation de prototypes, truffés de capteurs. Jérôme Banuls, responsable IoT

## TÉMOIGNAGE



**S**orveien, l'opérateur des lignes de métro et de tramway de la capitale norvégienne, teste depuis plusieurs mois un programme de maintenance mettant en œuvre l'Internet des objets. Des capteurs embarqués dans les rames remontent des données dans une plateforme cloud. Celles-ci sont ensuite analysées et

## OSLO OPTIMISE LA MAINTENANCE DE SES RAMES DE MÉTRO

transmises au progiciel de gestion d'IFS, qui génère des ordres d'intervention. « Grâce à l'Internet des objets, davantage d'actions de maintenance sont déclenchées à partir de données tirées de l'exploitation plutôt qu'établies a priori en fonction de calendriers ou de kilométrages parcourus », précise le DSi Christian Thindberg. Les dysfonctionnements, par exemple des portes qui peinent à se fermer, remontent désormais automatiquement dans le système d'information. « Cette nouvelle chaîne de traitement complète

les routines existantes, basées sur les rapports des conducteurs », enchaîne le DSi. Les diagnostics fournis aux ateliers gagnent en précision, ce qui facilite leurs interventions. C'est une première étape, mais le plus intéressant est à venir. « Nous commençons à être en mesure de prédire des risques de défaillance, ce qui nous permet de planifier des actions de maintenance préventive », ajoute Christian Thindberg. Alors que la phase pilote n'est pas encore achevée, il est d'ores et déjà prévu d'étendre le dispositif à d'autres éléments d'infrastructure, comme les rails.

## Faurecia explore les multiples facettes de l'entreprise digitale

L'équipementier automobile Faurecia (20 Md€ de chiffre d'affaires, 100 000 employés) a engagé un vaste projet de transformation numérique avec un premier plan de trois ans. « Pendant les neuf premiers mois de 2015, nous nous sommes lancés dans une phase de découverte et d'exploration, explique Bertrand Éteneau, son DSI. Nous avons identifié une cinquantaine d'opportunités technologiques : l'usine intelligente, la maintenance prédictive, le big data, la RFID, l'impression 3D, l'Internet des objets, la cobotique... Puis à l'automne dernier, nous avons réalisé des essais en conditions réelles dans quelques dizaines d'usines du groupe. » Celles-ci ont permis d'évaluer la maturité des technologies et d'affiner les cas d'usage. Le contexte dans lequel les Google Glass ont été utilisées n'a pas été jugé concluant. En revanche, d'autres initiatives couronnées de succès seront déployées dans le groupe à partir du second semestre de 2016.

C'est le cas notamment du Digital Management Control (DMC), une évolution de la gestion visuelle de l'information que le groupe pratique depuis des années, par exemple avec les tableaux Kanban. « Le numérique découpe les possibilités de



suivi de l'avancement d'un processus, tant au niveau des opérateurs que des managers », précise le DSI. « Les machines, une fois connectées, alimentent des tableaux de bord qui aident au pilotage en temps réel de la fabrication », ajoute Philippe Geoffroy, responsable industrie 4.0 chez SAP. Les bénéfices d'un dialogue permanent entre le système d'information et les machines — le groupe dispose d'un millier de presses à injection — sont évidents : augmenter le taux de disponibilité des équipements, améliorer la qualité des produits et celle du processus, réduire le taux de rebuts... « Les étapes de traitement

entre la captation des données, en particulier pour les équipements les plus anciens, et leur transformation en informations utiles s'avèrent toutefois complexes et nécessitent d'associer de nombreux outils, note Bertrand Éteneau. Il était indispensable de passer par une phase expérimentale avant de construire une chaîne de traitement robuste pouvant être pilotée dans un contexte industriel avec des usines qui tournent 24 heures sur 24 ».

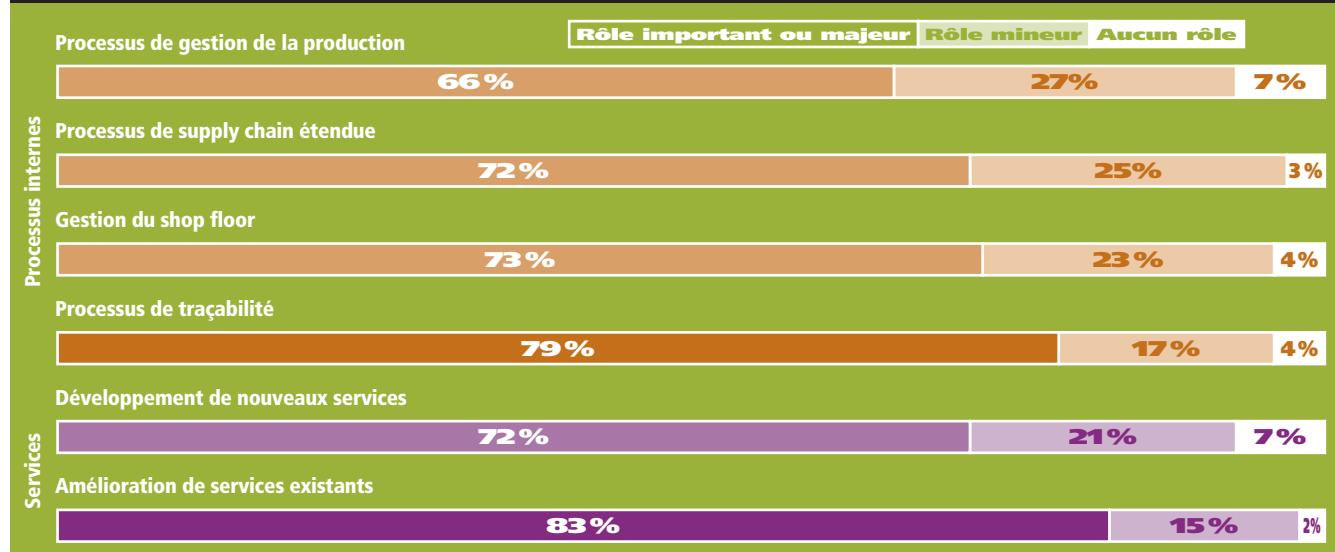
L'équipementier mène d'autres chantiers en parallèle, comme l'utilisation de la simulation virtuelle pour aider les opérateurs dans leurs tâches ou l'instauration d'une continuité numérique entre les étapes de développement des produits et la fabrication en séries. La transformation numérique que mène Faurecia adresse tous les pans de l'entreprise. Elle ne se cantonne pas aux ateliers et bureaux de conception. Elle inclut l'optimisation de la gestion de la chaîne logistique, la consolidation des données clients, le renforcement de la marque employeur, la formation des employés, la collaboration entre les équipes... La DSI est en première ligne, mais c'est un projet global impulsé par la direction générale et appuyé par la direction de la communication.

pour la zone Europe chez ThingWorx-PTC, un éditeur qui a investi 700 M\$ dans l'Internet des objets, résume l'enjeu : « être capable de délivrer l'information juste, au bon mo-

ment, dans le bon contexte ». Dans l'usine intelligente, les hommes également sont connectés. Faurecia, comme d'autres industriels, s'équipe d'un réseau social d'entreprise

pour outiller les mises en relation, faciliter les échanges, partager les expertises. Même les chaînes entièrement automatisées ont besoin d'être supervisées. ↗

### LE RÔLE DE L'IOT SUR LES PROCESSUS INTERNES ET EXTERNES



### L'INTERNET DES OBJETS A UN PIED DANS L'INDUSTRIE

Une étude du cabinet d'analyse et de conseil PAC dévoilée en début d'année confirme l'intérêt des industriels pour l'Internet des objets. 88 % des entreprises manufacturières installées en France considèrent le sujet comme moyennement important à très important. C'est 15 points de plus que pour les autres secteurs d'activité. Les bénéfices attendus de l'IoT concernent aussi bien le fonctionnement interne que les services proposés à l'extérieur. Mais seul un industriel sur dix a déployé une stratégie IoT globale. Plusieurs raisons l'expliquent : les cas d'usage ne sont pas si simples à identifier ; l'offre n'est ni standardisée ni très mature ; et la prise de conscience des directions générales, mobilisées sur des enjeux plus immédiats, reste insuffisante.

# Opportunités et défis de l'impression additive

Gain de poids, performances améliorées, ajout de fonctions à des pièces, réparation de pièces... le champ d'action de l'impression 3D est immense. Le passage au mode industriel suppose un contrôle du procédé de fabrication et de structurer la filière.



En septembre dernier, Michelin et le spécialiste de l'ingénierie industrielle Fives, qui embarque la technologie de BeAM, se sont associés pour créer une société commune, détenue à parts égales, en vue de développer et commercialiser des machines et des ateliers de production industriels utilisant la fabrication additive métallique.

**R**ien n'arrête une idée dont le temps est venu. La citation attribuée à Victor Hugo est reprise à leur compte par les partisans de l'impression additive. Ce procédé de fabrication, longtemps cantonné aux opérations de prototypage, commence à trouver sa place dans les usines. Ses perspectives de développement s'annoncent radieuses. Le marché devrait ainsi plus que doubler au cours des quatre prochaines années selon IDC. Le cabinet

l'évaluait à 11 Md\$ en 2015 et il table sur 27 Md\$ en 2019. Les industriels des secteurs aéronautique, spatial, automobile et médical sont en pointe dans le domaine, comme dans beaucoup de domaines liés à l'industrie 4.0. En France, ce sont surtout les grands comptes qui se sont emparés du sujet. Pour l'un de ses clients, un fabricant de satellites, Poly-Shape a fabriqué le mécanisme d'ouverture de panneaux solaires à l'aide d'une imprimante 3D. « La fonction nécessitait précédemment l'assemblage

*de dix pièces et pesait trois fois plus lourd », précise Stéphane Abed, PDG de la PME française. Autre exemple, chez un grand nom de l'industrie : le nez d'injecteur du nouveau moteur conçu par Turbomeca (groupe Safran) et destiné à Airbus Helicopters est imprimé en 3D, ce qui évite d'avoir à assembler et usiner une vingtaine de pièces.*

L'impression additive, qui repose sur l'accumulation de matière au contraire de l'usinage procédant par retrait, offre des

opportunités de formes et de personnalisation qui sont encore largement sous-exploitées. « Nous avons à peine commencé à effleurer son potentiel, souligne Raphaël Gorgé, PDG du Groupe Gorgé, fabricant d'imprimantes 3D industrielles via sa filiale Prodways. On peut réduire le poids de 30 %, mais aussi ajouter une fonction, par exemple de refroidissement, dans des pièces qui n'avaient qu'une fonction mécanique. » Tout le cycle d'un produit est concerné par l'impression additive : la conception avec la réalisation de prototypes, la fabrication en série ainsi que la maintenance et la réparation. Le fabricant français BeAM, qui vient de lever 3 M€, porte son effort dans

ce dernier domaine. « Nous avons fait le choix marché d'aller sur la réparation car les besoins à satisfaire sont immédiats », précise Emmanuel Laubriat, fondateur et vice-président exécutif en charge du développement de BeAM. Les motoristes aéronautiques s'en servent pour redonner une seconde vie à des pièces qu'ils ne pouvaient réparer.

Toutes les pièces ne sont pas destinées à être fabriquées en 3D. Les gains en performance et en agilité doivent compenser le surcoût. Un arbitrage récurrent que mènent les industriels avant d'envisager la fabrication en série. Des améliorations sont également attendues au niveau des ma-

chines. Leur vitesse n'est aujourd'hui pas compatible avec des cycles très courts, ce qui a conduit l'équipementier automobile Faurecia à écarter cette technologie pour le moment. Chez Safran, la plupart des travaux prennent une vingtaine d'heures, certains vingt fois plus. Autre domaine où des améliorations sont attendues : la précision. Des reprises peuvent être nécessaires pour revoir des états de surface par exemple. L'impression 3D génère des défauts liés à la technologie : les grains de poudre créent des espaces et donc des défauts, de même que les étincelles qui peuvent occulter le champ du laser. « Ces défauts peuvent être minimisés, souvent au détriment de la productivité, note Stéphane Abed. Si on fait un parallèle avec une imprimante bureautique, on choisit le mode brouillon ou haute résolution. » Une fois le brut obtenu, d'autres défis se posent aux industriels. « Les méthodes utilisées pour le parachèvement, le fini de surface, le nettoyage, pour éviter par exemple que des poudres soient présentes dans un circuit hydraulique, doivent être compatibles avec les fonctions de la pièce », insiste Thierry Thomas, directeur de Safran Additive Manufacturing. Les opérations a posteriori consistent, par exemple, à retirer les supports qui ont été placés lors de la fabrication de pièces creuses pour éviter un affaissement. L'impression 3D requiert une question d'optimisation qui concerne toute la chaîne de fabrication. Les concepteurs expérimentés ont intégré ces enjeux. Les promesses sont belles, mais la courbe d'apprentissage est sévère au démarrage.

L'essor de l'impression 3D est aujourd'hui freiné par la difficulté à concevoir différemment les produits. Il faudrait revenir aux fondamentaux de la physique et s'affranchir des processus de fabrication actuels. Cela impose de se poser les bonnes questions, en s'appuyant par exemple sur la méthode des « cinq pourquoi ». L'un des enjeux consiste à structurer une filière, ce qui englobe également la formation. L'ingénieur spécialisé dans la fabrication additive doit combiner de multiples compétences en métallurgie, design, mécatronique, informatique et... conduite du changement. Les impacts de l'impression additive vont bien au-delà de la fabrication des pièces, ils affectent les processus de fabrication et même les modèles économiques des industriels. ~

## TÉMOIGNAGE



### THIERRY THOMAS DIRECTEUR DE SAFRAN ADDITIVE MANUFACTURING

#### « ACCOMPAGNER LE PASSAGE DU PROTOTYPAGE À LA PRODUCTION INDUSTRIELLE »

**L**'impression additive a atteint une maturité suffisante pour franchir un premier palier industriel. La priorité consiste désormais à faire des choix et à identifier ou confirmer des avantages », déclare Thierry Thomas, directeur de Safran Additive Manufacturing, plateforme de recherche logée au sein de Safran Tech et centre de compétences pour le groupe. Il enchaîne : « l'un de nos rôles consiste à accompagner le passage du prototypage au monde industriel ». Une partie des réponses sont à définir collectivement au sein d'un écosystème réunissant des donneurs d'ordre, des organismes de recherche et des fournisseurs, à l'instar de ce qui a été réalisé il y a quelques années dans la fonderie ou la forge.

Etablissement de feuilles de route industrielles passe notamment par la qualification de la chaîne logistique. « L'idée est de se mettre d'accord, comme nous avons commencé à le faire au sein de Safran et du Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (Gifas), autour de quelques matériaux prioritaires et, à partir de là, de constituer un socle commun de données et de spécifications », détaille le directeur de Safran Additive Manufacturing. Non seulement le modèle « Nespresso », dans lequel les fabricants d'imprimante fournissent la matière première, n'est pas satisfaisant, mais la réutilisation de la poudre récupérée de précédentes opérations ne devrait plus être dictée par un nombre de cycles défini a priori. Elle devrait dépendre de sa qualité, déterminée par des critères chimiques, morphologiques.... Ces

règles, une fois définies, pourront être intégrées dans la chaîne logistique. Un autre grand chantier concerne le contrôle du procédé de fabrication. « Il faut mettre sous contrôle les phénomènes qu'on peut observer et, en parallèle, développer la simulation numérique », insiste le directeur de Safran Additive Manufacturing. Les machines sont équipées de caméras permettant de retracer la fabrication des pièces, strate après strate. Problème : « ce qu'on voit à un instant T sur une couche ne reflète pas exactement le résultat final en raison de l'incidence des couches supérieures », note Thierry Thomas. D'où le besoin de construire de nouveaux modèles alimentés par des téraoctets de données que produisent les machines et prenant en compte la thermique, le pas de discréétisation, la granularité des poudres... Dans ce domaine également, la réponse sera collective.

# La réalité augmentée investit la production

Après avoir fait ses preuves en avant-vente et en formation, la réalité augmentée se déploie au sein de l'entreprise pour des tâches manuelles complexes en fabrication, inspection et maintenance, en lien avec le PLM et l'ERP.



© François Royer

« L'industrie est confrontée à une complexité croissante des tâches des opérateurs. La réalité augmentée apporte une réponse en délivrant une information directement sur le poste de travail, non seulement en design, mais aussi en montage, en assemblage et en maintenance », observe Sylvie Naudet, en charge de la coordination des programmes de partenariat stratégiques au sein du CEA-List, l'institut de recherche du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies renouvelables. Les applications professionnelles de réalité augmentée (RA) et réalité virtuelle (RV) se déploient désormais sur le terrain, en usine, sur chantier ou sur site. Elles ont été longtemps cantonnées au design, à l'avant-vente et à la formation. La SSII On-X forme ainsi sur tablette des dizaines de milliers de personnes à la maintenance de baies télécoms chez Orange et, chez ERDF, à l'installation

Dans l'industrie, la réalité augmentée prend souvent la forme d'une vidéo-projection directe sur l'objet à manipuler (ici, le système de Diota).

d'ici 2021 des 35 millions de compteurs communicants Linky.

La réalité augmentée est souvent confondue avec la réalité enrichie, où de simples informations textuelles sont affichées sans calage géométrique avec la scène réelle, comme avec les lunettes à un seul écran semi-transparent de type Google Glass. Avec la « vraie » réalité augmentée, le système sait reconnaître et pointer précisément un composant à changer sur une machine ou un emplacement à percer sur une carlingue d'avion en donnant des informations contextuelles. Des algorithmes complexes d'analyse d'image et de calcul sont exploités pour arriver à recalculer sans latence sur le flux vidéo des informations 2D ou 3D de manière pertinente par

rapport à la scène réelle. La réussite technique vient de la qualité du tracking de la position de la caméra par rapport à la scène. En fonction des éditeurs, ce suivi s'effectue avec ou sans mires, en exploitant ou non la maquette numérique 3D. Les éditeurs comme Testia (filiale d'Airbus), Robocortex (spin-off de l'Inria de Sophia-Antipolis), Diota (une start-up créée en 2009 par le CEA-List), Sogeti High-Tech (filiale de Capgemini Consulting), Thales ou On-X confirment l'intérêt de leurs clients industriels pour des applications en maintenance, assemblage, inspection ou contrôle qualité.

## Chaque étape du PLM est concernée

Un nombre croissant de départements de l'entreprise s'intéressent à la réalité augmentée. Airbus Group Innovation déve-

## TÉMOIGNAGE

« Notre nouvelle application concerne l'aide au montage afin d'éviter la non-conformité de l'assemblage de gammes prédefinies. Des éléments 3D issus de la division Digital Mock-Up (DMU) sont vidéo-projetés sur le panneau réel afin de décrire à l'opérateur la position et l'enchaînement des pièces à monter les unes après les autres avec des scénarios, une validation

loppe depuis 2009 pour toutes ses divisions une solution de RA sur tablette, associée à un module pour l'inspection et le contrôle qualité en lien avec la maquette numérique. L'enjeu est d'assurer l'homogénéité et la qualité au travers des différentes usines. Environ un millier de personnes sont inscrites pour l'utiliser et plus d'une centaine de tablettes sont déployées sur les sites européens. Depuis 2014, cette solution est proposée aux autres industriels par sa filiale Testia basée à Toulouse et, en 2015, l'application a été adaptée à l'aide au montage. Chez Thales, une solution de RA aide à l'assemblage de satellites avec superposition du modèle 3D sur le panneau réel. Cet outil est actuellement utilisé par la société américaine Iridium. Chez Sogeti High Tech, la réalité augmentée se développe depuis 2012, comme l'explique Alexandre Embry, responsable solutions RA & Mobile : « au départ, elle visait des applications de maintenance pour nos clients gestionnaires de réseau d'énergie comme GRTgaz. Le technicien suit une procédure étape par étape grâce à un pointeur direct sur la tablette du composant sur lequel il doit intervenir. Cela réduit les risques d'erreurs ». Une autre application développée par le prestataire concerne l'assistance à distance. La scène réelle est partagée au travers d'un flux vidéo entre l'opérateur local et un expert distant. Ce dernier peut ajouter des informations en direct sur la vidéo afin de piloter le travail du technicien.

Comme interface et écran d'affichage, la tablette graphique est fréquemment utilisée. « Les modèles à format réduit peuvent être fixés sur l'avant-bras, voire être connectés à une caméra déportée sur le torse pour faciliter les opérations. Si la tendance est aux tablettes durcies, notre expérience nous amène à privilégier des tablettes du marché plus légères, moins onéreuses et protégées par une coque », complète Alexandre Embry. Afin de libérer les mains de l'opérateur, les lunettes de RA de Microsoft, Laster Technologies, ODG ou Epson semblent une piste prometteuse. Mais elles sont demeurées la plupart du temps au stade du pilote ou de la maquette en raison de problèmes de confort, de lisibilité, de compacité et d'autonomie énergétique. Hormis chez Thales où la RA s'effectue avec des lunettes R7 d'ODG. Dans l'industrie, la révolution a pris la forme d'une vidéo-projection directe sur l'objet à assembler,

## AIDE À LA FABRICATION CHEZ AIRBUS

et une traçabilité des étapes effectuées en lien avec l'ERP », confie Aurélien Cottet, responsable de l'entité SMW (Smart Mobile Worker) chez Testia. Le tracking sur géométrie 3D s'effectue avec l'aide de mires, une approche précise et rapide d'autant plus nécessaire que les formes dans un avion sont largement répétitives. Afin d'obtenir une précision au millimètre près, la captation de la scène réelle

s'effectue avec deux caméras. « Cette application RA a été testée pendant quatre mois sur quatre avions et le gain en temps de montage est de 40 % avec zéro non-conformité, se félicite Aurélien Cottet. Le programme est en cours de déploiement depuis octobre 2015 sur les programmes avions en CAO native et sur tous les postes avec anciennement une lecture de plans ».



comme chez Testia, Diota ou chez Robocortex où Manuel Asselot, VP ventes et marketing, explique : « du fait de son poids et encombrement, le vidéo-projecteur est fixé sur un bras zéro gravité ou sur un meuble roulant. Cet équipement convient à un poste fixe comme le montage ou la maintenance dans une cabine. La mobilité apportée par la tablette permet de suivre une chaîne de production de poste en poste, par exemple pour des tâches d'inspection ».

Le workflow d'une application de RA exploite les données existantes de l'entreprise : maquette numérique, fiches d'intervention, manuel d'assemblage, etc. La CAO est convertie en un modèle 3D léger, pouvant être affiché sur tout type de support. Lorsque l'opérateur valide son inspection ou son opération de montage à la télécommande ou à la tablette, l'information est stockée pour être transmise aux applications de gestion du cycle des

produits (PLM) ou à l'ERP, en mode synchrone ou asynchrone en fin de session. Les clients industriels d'une application RA sont équipés par l'éditeur d'un logiciel auteur pour construire des scénarios et d'un outil d'automatisation et de simplification de la CAO. Dans un effort de standardisation, Diota propose DiotaPlayer, une solution plug & play interconnectée de manière bidirectionnelle avec les principales applications de PLM du marché. « Mises à part les lunettes, la technologie est mature, mais cela demande à la hiérarchie de s'investir massivement dans l'évolution des méthodes et la transformation numérique, résume Sébastien Roques, responsable du Pôle 3D chez On-X. Néanmoins les entreprises sont demandeuses, car le retour sur investissement est rapide. Sur les trois journées de formation à la maintenance des baies DSLAM chez Orange, la RA a permis de gagner une demi-journée ». ~

# Une plus grande exposition aux menaces informatiques

Les artères de l'industrie 4.0 sont les réseaux de communication. Connecter réseaux industriels et réseaux informatiques entraîne une multiplication des risques d'attaques potentiellement lourdes de conséquences.



Aujourd'hui connectée, l'industrie est quotidiennement la cible d'attaques informatiques de plus en plus sophistiquées. Du chantage à l'acte terroriste, les risques encourus sont encore plus importants que pour une infrastructure IT classique, puisqu'ils peuvent induire des destructions physiques d'équipements et mettre en danger les populations. De nombreux audits ont montré que les infrastructures industrielles étaient souvent mal protégées : Stuxnet, le virus développé en 2010 par les États-Unis et Israël pour nuire au programme nucléaire iranien a constitué un électrochoc. Ce qui n'a toutefois pas empêché d'autres attaques majeures, comme celle dont a été victime une aciérie allemande provoquant d'importants dégâts sur un haut fourneau. La technique utilisée

est quasiment toujours la même. Un e-mail contenant une pièce jointe dangereuse est ouverte sur un poste du réseau bureautique. Les pirates remontent les droits et s'introduisent dans le réseau industriel en pénétrant les logiciels de gestion de production. Ils prennent ensuite les commandes de systèmes de contrôle. En début d'année, Verizon révélait également que la composition chimique de l'eau d'une usine de retraitement avait été manipulée par des hackers, heureusement sans conséquences pour les personnes desservies.

## Sécuriser dès le design

« Cette nouvelle source de menaces doit être rapidement intégrée par les gens de la sécurité industrielle », insiste Yannick Fourastier, architecte cybersécurité chez Airbus Group. L'évolution des technologies de production (impression 3D, assemblage intégré...) démultiplie les risques de manipulation de la chaîne de production, mais également des produits commercialisés. Pour l'éviter, la sécurité doit être pensée dès la création du produit et non une fois celui-ci en phase de test. Cela implique de crypter les communications et d'authentifier les terminaux et périphériques connectés à l'aide de signatures numériques afin de créer une chaîne de confiance. Compte



## « Les responsables de la sécurité industrielle font face à de nouvelles menaces »

Yannick Fourastier, architecte cybersécurité chez Airbus Group et co-auteur du livre Cybersécurité des installations industrielles.

tenu de la longue durée de vie du matériel industriel, Yannick Fourastier préconise l'ajout d'équipements capables de ségrégner les périmètres (firewall, cryptographie...). Il est également possible de « dioder » les environnements, c'est-à-dire établir un lien unidirectionnel entre certaines parties d'un réseau industriel et du réseau IT. Les solutions de cybervision permettent de connaître parfaitement son réseau industriel, d'en surveiller l'usage et de détecter des comportements suspects grâce à l'usage de sondes passives. Au-delà de ces problématiques techniques, Jean Christophe Mathieu, directeur des produits et solutions de sécurité chez Siemens, insiste sur le facteur humain. Sécuriser les systèmes industriels implique de former des équipes pluridisciplinaires et créer des liens forts notamment entre automaticiens et spécialistes de l'IT. ↵

### UNE PRISE DE CONSCIENCE GLOBALE AIDÉE PAR LA LOI

Pour obliger les industriels français à se mettre rapidement à niveau, la Loi de programmation militaire de 2013 oblige, par exemple, les opérateurs d'importance vitale (OIV) à analyser précisément les risques encourus par leurs systèmes informatiques, à prendre les

mesures nécessaires et à informer sans délais les autorités en cas de défaillance. La responsabilité de l'entreprise et de ses dirigeants est engagée. « En sensibilisant un OIV, des centaines de partenaires sont concernés », ajoute Pierre Maillet, directeur

chez SNCF Réseau. Anthony Dipriva, animateur du groupe de travail Scada au Clusif et manager cybersécurité chez Solucom, précise : « il faut encore homogénéiser les bonnes pratiques, les normes, les référentiels, alors que l'écosystème reste largement basé sur des solutions très propriétaires ».

# Abonnez-vous !



1 an - 200 €<sup>HT</sup>

- DSI
- TRANSFORMATION NUMÉRIQUE
- MÉTIERS
- CRM
- BIG DATA
- CLOUD



- **TOUS LES MOIS** : Le magazine version papier et numérique
- **TOUTES LES SEMAINES** : La newsletter pour suivre au plus près l'actualité
- **EN TEMPS RÉEL** : Le site [www.itforbusiness.fr](http://www.itforbusiness.fr)

## STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

### BULLETIN D'ABONNEMENT

A renvoyer par courrier, fax ou email à :  
IT for BUSINESS - Service abonnements - 4 rue de Mouchy - 60438 NOAILLES CEDEX  
Email : [aboitfb@newsco.fr](mailto:aboitfb@newsco.fr) - Fax : 0170 37 3176 - Tél 0170 37 3175

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

#### Je règle :

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

N°

Expire fin  N° de contrôle

(3 derniers chiffres au dos de votre carte bancaire)

- Je souhaite recevoir une facture acquittée

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

Date et signature obligatoires

#### Mes coordonnées M<sub>me</sub> M.

Nom.....

Prénom.....

Société.....

Fonction.....

Adresse.....

CP  Ville.....

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-contre

**IMPORTANT : e-mail indispensable pour recevoir la version digitale**

# Agenda



DR

DU 4 AU 8 JUILLET PARIS

## Cloud Week Paris

Pour sa 2<sup>e</sup> édition, Cloud Week Paris ambitionne de rassembler 4 000 professionnels du cloud computing. Plusieurs événements se succéderont dont, le lundi 4 juillet,

la conférence des visionnaires et la remise des Trophées Eurocloud. Les états généraux du cloud computing (crées en 2006 par Eurocloud France) se tiendront quant à eux le 6 juillet. Par

rapport à l'année précédente, la manifestation accueillera un village start-up et une bourse aux emplois dans le cloud.

**Maison de la chimie, Paris**  
<http://cloudweek.paris/fr/>

LES 6 ET 7 JUIN PARIS

**USI**  
(Unexpected Sources  
of Inspiration)

En 8 ans, l'événement annuel concocté par Octo Technology s'est installé comme l'un des rendez-vous disruptif du paysage des salons et conférences du domaine du numérique. Le panorama large de 40 sessions, dont 8 keynotes, cible aussi bien les geeks que les « C-level ». 1 600 participants sont attendus.

**Carrousel du Louvre**  
[www.usievents.com](http://www.usievents.com)

DU 8 AU 9 JUIN MONACO

**Datacloud**  
Congress Europe

Douzième édition et la troisième se déroulant à Monaco, Datacloud Congress Europe rassemblera 180 intervenants autour de sujets fédérateurs sur les centres de données, les réseaux de fibres et les interconnexions de clouds. Quelque 2 000 auditeurs sont attendus. La première journée se tiendra concomitamment à l'événement

Invest in Data Center Africa.  
**Grimaldi Forum de Monaco**,  
[www.datacloudcongress.com](http://www.datacloudcongress.com)

LES 16 ET 17 JUIN NICE

**Innovative City**

La cinquième édition d'Innovative City mettra l'accent sur la ville intelligente, ou smart city, au travers d'un cycle de près de 30 conférences sur 2 jours. Au programme : optimisation de la consommation énergétique, des transports, de l'aménagement urbain et bien d'autres sujets dont la sécurité publique. L'édition 2015 avait rassemblé 3 200 professionnels.

**Acropolis, Nice (06)**  
[www.innovative-city.com](http://www.innovative-city.com)

LE 23 JUIN PARIS

**Forum du**  
**Numérique**  
**CXP Group**

Une quinzaine de conférences sur les sujets en vogue que sont la transformation digitale, l'expérience utilisateur (CXM) ou le cloud hybride ; mais aussi sur des

sujets plus classiques et toujours à l'ordre du jour comme la dématérialisation, le master data management (MDM) et les ERP : c'est ce que propose la 14<sup>e</sup> édition de ce Forum du Numérique, sous la houlette de consultants issus aussi bien de CXP que de PAC, et ce autour de retours d'expériences d'utilisateurs.

**Centre de convention Étoile**  
**Saint Honoré, Paris 8<sup>e</sup>**  
[www.cxp.fr/content/events/  
forum-cxp-group-2016](http://www.cxp.fr/content/events/forum-cxp-group-2016)

LES 28 ET 29 JUIN  
PALAISEAU

**Forum Terratec**

Chaque année depuis 11 ans, le Forum Terratec rassemble de nombreux experts internationaux du HPC, de la simulation et, désormais, du big data. La journée du 28 juin sera consacrée aux séances plénières, suivies des Trophées de la Simulation. Le 29 juin auront lieu des ateliers techniques. L'événement regroupera environ 80 exposants spécialisés dans le calcul intensif.

**École polytechnique, Palaiseau**  
[www.terratec.eu](http://www.terratec.eu)

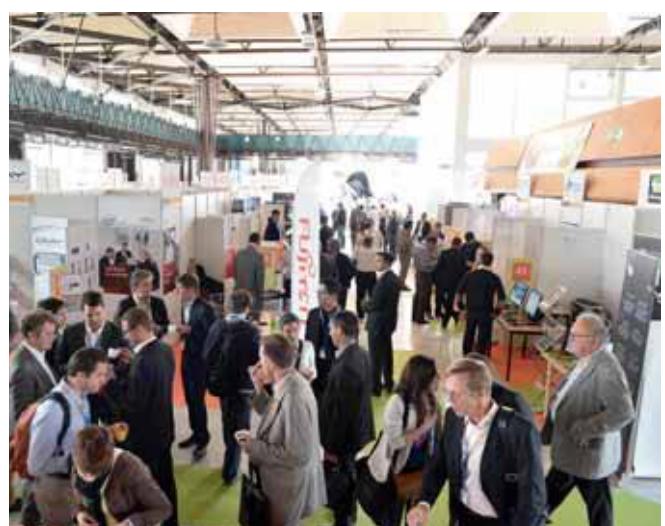
DU 12 AU 14 SEPTEMBRE

**PARIS**

**e-Commerce Paris**

Pour sa 13<sup>e</sup> édition, le salon e-Commerce Paris sera adossé à Equipmag. L'événement combiné devrait accueillir plus de 1 000 exposants et proposer un programme de plus de 300 conférences sur les évolutions du retail à l'heure de la mobilité et des objets connectés.

**Paris Expo Porte de Versailles**  
[www.ecommerceparis.com](http://www.ecommerceparis.com)

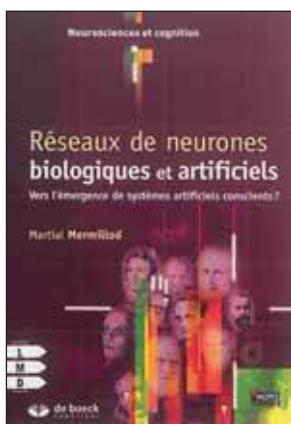


DR

: Forum Terratec, les 28 et 29 juin à Palaiseau.

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Réseaux de neurones biologiques et artificiels  
Vers l'émergence de systèmes artificiels conscients ?



Cet ouvrage a pour objectif de fournir au lecteur un état des lieux sur les réseaux de neurones et, sur un plan plus théorique, sur le connexionnisme. L'auteur commence par vulgariser les concepts fondateurs classiques et les évolutions récentes du domaine. Il couvre ensuite les travaux les plus actuels du domaine habituellement publiés en anglais. Enfin, l'ouvrage décrypte en quoi cette approche impacte fortement de nombreuses disciplines comme l'intelligence artificielle, les neurosciences...

**Martial Mermilliod, Éditions De Boeck, 130 pages, 20€**

## DÉVELOPPEMENT

Gestion des tests logiciels

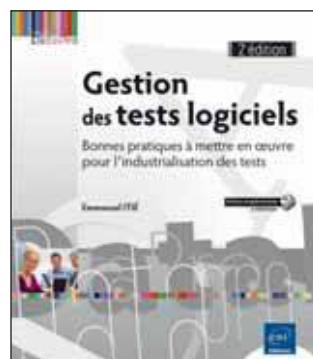
Bonnes pratiques à mettre en œuvre pour l'industrialisation des tests

Dédié aux chefs de projets et développeurs, cet ouvrage

## eSANTÉ

# Concevoir et construire un hôpital numérique

L'émergence de la santé connectée, l'IoT et d'autres évolutions technologiques se conjuguent et amènent à repenser en profondeur la conception des hôpitaux. Comment concevoir un hôpital tout numérique à l'état de l'art et comment projeter les organisations du futur ?



décrit l'approche théorique comme pratique des tests logiciels, de l'évaluation des charges au bilan en passant par l'organisation, la préparation et l'exécution des tests. Il détaille les bonnes pratiques à mettre en œuvre. Les cas des applications Web, des terminaux mobiles et des traitements de masse sont abordés. Cette deuxième édition propose la mise en œuvre de ces bonnes pratiques dans l'outil gratuit ProjeQtOr.

**Emmanuel Itié, Éditions ENI, 466 pages, 45€**

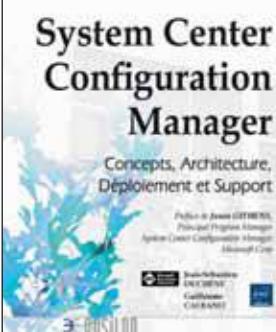
## ADMINISTRATION

System Center Configuration Manager  
Concepts, architecture, déploiement et support

Ce livre a pour but de faciliter la prise en main et

Pour répondre à ces questions, l'auteur s'attache à définir des processus, médicaux et non médicaux, intégrant l'apport des technologies de l'information et de la communication, notamment la dématérialisation et l'automatisation.

**Louis Omnes, Éditions Eyrolles, 202 pages, 39€**



l'utilisation de System Center Configuration Manager, l'outil de Microsoft dédié à la gestion de parc. Les auteurs commencent par détailler l'installation du produit, précisent ensuite les facteurs à prendre en compte pour l'étape de configuration, puis abordent les fonctionnalités de gestion des périphériques mobiles. Les derniers chapitres décrivent les étapes de migration, en cas d'anciennes versions, de sécurisation, d'administration et de dépannage.

**Guillaume Calbano, Jean-Sébastien Duchêne, Éditions ENI, 620 pages, 54€**

## DROIT

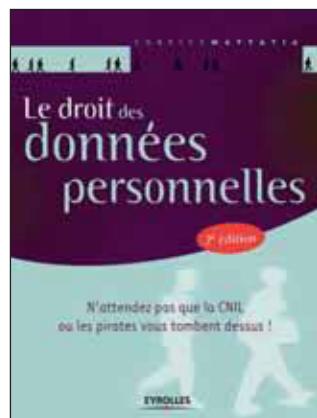
Le droit des données personnelles

Destiné aux juristes mais aussi aux développeurs,



responsables informatiques et dirigeants d'entreprises, la deuxième édition de cet ouvrage fait le point sur le droit applicable en France aux traitements de données personnelles. Lauteur décrit méthodiquement les lois applicables ainsi que l'analyse des jurisprudences récentes. Il répond à des questions comme « Y-a-t-il des données dont le traitement est interdit ou encadré ? » ou encore « Combien de temps conserver les données personnelles collectées ? ».

**Fabrice Mattatia, Éditions Eyrolles, 234 pages, 35€**





CHECK POINT

## Bloquer les menaces

**C**heck Point Software Technologies propose des appliances de sécurité destinées à détecter et à stopper les menaces. Le spécialiste a annoncé le lancement de nouvelles gammes d'appliances, les 1400, 3000, 5000. Ces nouvelles appliances intègrent un pare-feu, un système de prévention des intrusions (IPS), un antbot, un antivirus, des

fonctionnalités de contrôle des applications et de filtrage des URL et la technologie de bac à sable Check Point SandBlast Zero-Day Protection. Ces équipements prennent en charge l'inspection complète du trafic SSL même lorsque toutes les fonctions sont activées. Ils s'adaptent à des réseaux flexibles de 1 Gbit/s à 40 Gbit/s, pour couvrir tous les contextes

des TPE, avec la gamme 1400, aux PME, avec les gammes 3000 et 5000, et pour les entreprises plus importantes avec la gamme 15000. Ces derniers équipements incluent une redondance et des fonctionnalités réseau flexibles. La dernière gamme, la 23000, est la plus puissante. Elle est dédiée aux réseaux des grands comptes et aux datacenters.

### GMC SOFTWARE

#### Développement multiplateforme

**E**diteur de solutions de gestion des communications clients, GMC Software propose un outil destiné à développer en mode responsive. Baptisé Inspire Mobile Advantage, ce logiciel réduit les temps de développement. Il s'intègre avec les systèmes d'information existants. L'outil comprend des processus d'approbation plus faciles à utiliser et des communications temps réel en mode responsive.

### CLOUDERA

#### Optimisation du traitement des données

**F**ournisseur d'une plate-forme de gestion analytique des données d'entreprise basée sur Apache Hadoop, Cloudera annonce la disponibilité de Cloudera Enterprise 5.7. Cette nouvelle version est censée améliorer d'un facteur trois en moyenne le traitement des données avec la prise en charge de Hive-on-Spark, un ETL, et de deux fois en moyenne l'analyse BI avec les mises à jour d'Apache Im-

pala. Cette version offre une visibilité de l'utilisation multitenant pour optimiser la gestion et les ressources.

### JUNIPER NETWORKS

#### Pare-feu virtuel

**J**uniper Networks propose le cSRX, un pare-feu virtuel dans un format container. Il s'agit d'un pare-feu de nouvelle génération fournissant des services de sécurité pour les réseaux, notamment un service spécifique pour le contenu AppSecure et une gestion unifiée des menaces (*Unified Threat Management* — UTM).



Autre nouveauté, le constructeur propose le pare-feu virtuel le vSRX, qui peut atteindre 100 Gigabits par seconde. Ce dernier peut être reconfiguré rapidement et de manière automatisée en fonction des besoins.

### ORTEMS

#### Planification industrielle

**S**pécialisé dans les outils de planification industrielle et d'ordonnancement de production, Ortems propose la V 8.1 de son outil Agile Manufacturing, un outil notamment destiné à remplacer des tableurs Excel. Cette nouvelle version apporte des changements de design et d'ergonomie. Sur le plan des performances, l'éditeur annonce des gains pouvant atteindre 50 % sur des grosses volumétries à travers de nouveaux moteurs de calcul d'ordonnancement et de lissage de charge. L'éditeur a également enrichi son outil de fonctions collaboratives.

### LOCARCHIVES

#### Unification des archives

**L**e spécialiste de l'archivage du papier et du numérique, propose un nouveau module à son portail web d'archivage Dexto baptisé Archives interne. Accessible en mode SaaS, ce nouveau module a pour but de gérer directement les documents classés dans des salles d'archives internes. Avec l'ajout de ce module, les utilisateurs peuvent désormais gérer à travers un seul outil et de façon unifiée l'ensemble de leurs archives aux formats papier et numérique et ce, que ces dernières soient confiées à des prestataires externes ou gérées en interne.



## RIVERBED

### Gérer les applications dans le cloud

**S**pécialisé dans l'optimisation, Riverbed propose une nouvelle solution tout en un, SDWAN (Software-defined WAN) incluant un équipement réseau et un logiciel plus spécialement adapté aux réseaux étendus et au cloud. Baptisé Riverbed SteelConnect, cette solution a pour but de piloter les applications dans tous les environnements, cloud notamment, pour assurer une disponibilité de haut niveau. Le spécialiste veut répondre aux besoins des grandes entreprises qui ont largement ouvert leurs réseaux à leurs fournisseurs et partenaires. Cet outil unifie la gestion et l'orchestration des applications que celles-ci soient implantées sur un réseau d'entreprise, sur un réseau étendu avec des accès distants ou sur un réseau hybride incluant par exemple AWS d'Amazon ou Microsoft Azure. Un console sécurisée et graphique accessible en SaaS facilite l'administration des passerelles WAN, des commutateurs et des points d'accès Wi-Fi.

## DENYALL

### Déetecter les cas douteux

**D**enyAll propose des nouvelles versions 6.1 de ses pare-feu applicatifs Web, Web Application Firewall, Web Services Firewall et de Web Access Manager. Autre changement, la version 5.5.9 de DenyAll i-Suite est une mise à jour mineure de la version LTS. Les nouveautés majeures prennent la forme d'ajout de briques destinées à mieux préciser la réputation des utili-

sateurs à travers un score et à automatiser les règles en fonction de ce dernier, par exemple pour interdire l'accès si besoin. Concrètement, un module, User Reputation Scoring, inclut de nouvelles briques de workflow pour évaluer plus finement les IP suspectes et définir les réponses à apporter à des requêtes provenant de ces adresses douteuses. Un nouvel assistant, baptisé Sécurité des applications courantes, détecte automatiquement les applications, les CMS comme WordPress, Drupal, Joomla... et les produits de Microsoft (Outlook Web Access, SharePoint 2010 et 2013). Il suggère une politique de sécurité adapté pour chacun de ses outils. Le reporting a également été revu avec l'ajout d'indicateurs de performance et de sécurité.

## X2 CONCEPT

### Fluidifier la gestion des commandes

**S**pécialisé dans l'EDI, X2 Concept propose son nou-

vel outil TX2 Web EDI GDS qui prend en charge la dématérialisation fiscale de factures. Destinée à la grande distribution, la solution simplifie les échanges de données commerciales et logistiques entre les entreprises et leurs partenaires. Outre l'échange de messages EDI, cet outil inclut des fonctions de visualisation de l'état des messages, de consultation et d'impression des commandes, de saisie d'avis d'expédition et d'impression d'étiquettes et de bordereaux de livraison.

## ONE2TEAM

### Gestion de projets collaboratif

**E**diteur d'une solution de gestion de projets, One2team propose la nouvelle version de son outil Slideboard. Réservé jusqu'à maintenant à la visualisation des tâches, à travers des bibliothèques regroupant l'ensemble des fichiers relatifs à un projet, cette nouvelle version ajoute un espace de travail et permet aux utilisateurs

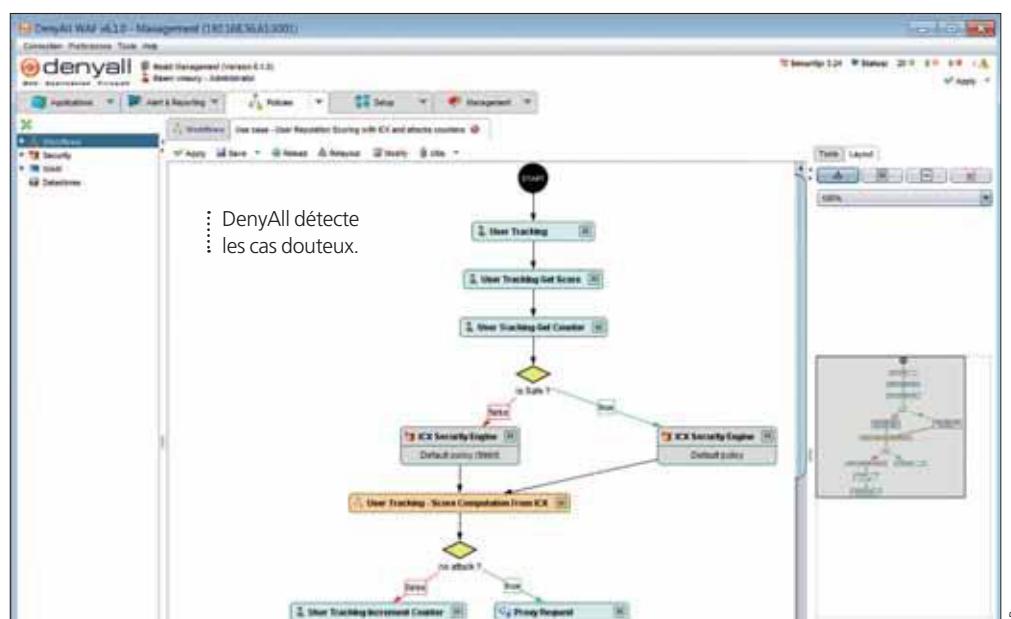
Riverbed gère les applications sur le cloud.

de suivre en détail l'avancée de leur projet tâche par tâche. Elle inclut un fil de discussion par projet, un module dédié à l'affichage des photos (travaux...) et une checklist de validation d'une opération ou d'une phase de projet par exemple.

## MIRANTIS + SUPERMICRO

### L'hyperconvergé clé en main

**M**irantis et Supermicro, spécialisés dans les serveurs de haute performance, s'associent afin de proposer la Supermicro Mirantis Unlocked Appliance. Destinée aux applications cloud natives, cette solution clé en main embarque la distribution Mirantis OpenStack. Intégrée dans un chassis 42U, la solution inclut sur le plan matériel le Super-Servers TwinPro de Mirantis, les serveurs de stockage NVMe SuperStorage et les switches Arista 10 Gbit/s. L'ensemble est préconfiguré et prêt à déployer.



# Produits



DR

Kaspersky protège les sites industriels.

## KASPERSKY

### Protection des sites industriels

L'éditeur étend son offre pour lutter contre les attaques persistantes et protéger les infrastructures critiques. En environnement industriel, les cyberattaques peuvent mettre en danger aussi bien les installations, que l'environnement ou des vies humaines. Kaspersky Industrial CyberSecurity offre une approche unifiée et globale de la sécurité informatique des sites critiques, en combinant les technologies, services et connaissances de Kaspersky en une solution packagée unique : Kaspersky Industrial CyberSecurity.

La solution combine des technologies de sécurité classiques, telles que la protection antimalware, les listes blanches et l'analyse des vulnérabilités. Ce socle est complété par des technologies spécifiques comme le contrôle d'intégrité des programmes d'automates, ou la surveillance sémantique des commandes de processus. Un mode spécial d'analyse et d'observation dédié à la détection des cyberattaques, des incidents provoqués par le personnel d'exploitation et des anomalies à l'intérieur d'un réseau industriel est également disponible. Toutes ces technologies sont gérées à partir d'une unique console centralisée. Ces

outils sont systématiquement couplés à une formation spécifique à la cybersécurité et peuvent être complétés par des services de réponse aux incidents assurés par une équipe dédiée de l'éditeur.

## INFOR

### CRM en ligne et hors connexion

Infor propose la nouvelle version 8.3 de son outil de CRM, Customer Relationship Management. Cette dernière est dotée d'une nouvelle interface utilisateur. Autre nouveauté, elle comporte des options supplémentaires de configuration et d'intégration, notamment un accès à des données critiques clients en mode hors connexion.

## FORTINET

### Pare-feu hautes performances

Fortinet enrichit son offre avec le pare-feu FortiGate 6040E. Ce pare-feu propose des performances élevées grâce à l'utilisation de processeurs de contenus de nouvelle génération FortiASIC CP9. Ces derniers accélèrent l'inspection de l'IPS, ainsi que le trafic VPN SSL. Ce modèle est plus spécifiquement destiné à sécuriser les trafics liés au cloud et aux mobiles des plus grandes entreprises.

## A2IA

### Reconnaissance de caractères

Spécialisé dans la reconnaissance de caractères imprimés et manuscrits, l'éditeur A2IA annonce la v 2.0 de son outil TextReader. Cette dernière version améliore la reconnaissance des caractères et prend en charge d'autres langues. L'outil permet maintenant de convertir en données exploitable des documents imprimés ou manuscrits rédigés en anglais, arabe, français, espagnol, portugais et allemand sans dictionnaire.

## FUJITSU

### Serveurs d'applications critiques

Le constructeur japonais propose quatre nouveaux serveurs, les Primergy RX2510 M2, RX2530 M2, RX2540 M2 et RX2560 M2. Ces modèles en rack sont des systèmes polyvalents optimisés pour les baies. Le constructeur annonce un haut niveau de fiabilité et cible plus spécialement avec cette gamme RX les applications critiques, ERP ou autres outils de production. Le modèle RX2510 M2 est plus spécialement destiné aux hébergeurs. Ces modèles sont équipés par défaut du nouveau module de plateforme sécurisée 2.0.



Fujitsu muscle ses serveurs.

## TERADATA

### Individualiser le marketing

Teradata Marketing Applications, une division de Teradata, propose une nouvelle version de Teradata Integrated Marketing Cloud. Cette solution étend les capacités omnicanales, unifie les données issues des parcours de navigation web avec les autres données clients internes à l'entreprise et s'intègre plus finement avec des plateformes de commerce électronique.

## NUDGE

### Faciliter le débogage

Spécialisé dans le monde DevOps, Nudge annonce l'intégration, via son API REST, de sa solution APM (Application Performance Management) avec le triptyque Elasticsearch, Logstash et Kibana. L'éditeur veut faciliter la tâche des développeurs et des équipes de production.

Ces derniers pourront identifier les bugs repérés aussi bien par les logs de Logstash que par les agents Nudge APM via une seule interface de restitution. De leur côté, les développeurs continueront de travailler dans leur interface habituelle, Kibana, pour le même besoin.

# À DÉCOUVRIR !

## ITforBUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE



Le site des **décideurs et prescripteurs IT**

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

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

# L'IT est-elle soluble dans le digital ?

**Antoine Gourévitch**

Directeur associé senior, BCG Paris



**L**a transformation digitale relance la question du rôle et de la place des directions des services informatiques auprès des métiers. Elle soulève un paradoxe : malgré la complexité inhérente aux technologies de l'ère numérique, les métiers sont de plus en plus prompts à lancer des initiatives digitales intégrant de moins en moins la DSi dans leurs choix. Alors que l'informatique n'a jamais été aussi stratégique pour la croissance de l'entreprise, elle est menacée d'exclusion des opérations digitales. Nous sommes convaincus du rôle essentiel de la DSi pour participer à la transformation digitale. Pour ce faire, celle-ci doit déterminer la valeur qu'elle peut apporter à l'entreprise et aux métiers. La DSi a en effet

un rôle central à jouer, ne serait-ce que pour satisfaire aux nouvelles exigences de sécurité imposées par le digital ; de cohérence et de compatibilité des nouvelles technologies avec les systèmes existants. Comment concilier réactivité et sécurité, innovation et cohérence ? Comment arbitrer entre contrôle et décentralisation ? Sur ce dernier point, plusieurs approches sont possibles et dépendent de la maturité des technologies, des capacités et compétences du département IT et, bien sûr, de l'activité de chaque entreprise. Certaines technologies pourront ainsi être pilotées par l'IT et d'autres par les métiers.

Quel que soit l'arbitrage, les technologies digitales revisitent les relations entre les métiers et les DSi. Elles imposent de nouveaux compromis et de nouveaux modes de collaboration où les méthodes agiles ont toute leur place. Les DSi deviennent alors dans cette configuration de véritables partenaires, des intégrateurs et une force de proposition avec un rôle de conseil.

En premier lieu, les initiatives digitales engagées par les métiers peuvent conduire à un ensemble com-

plexe de technologies souvent incompatibles entre elles et donc susceptibles de freiner de potentielles synergies, faisant, in fine, grimper les coûts. Les DSi peuvent établir des standards de base clairs et homogènes afin de sécuriser et harmoniser l'architecture digitale tout en préservant la souplesse et l'autonomie indispensables à l'innovation. Pour cela, il est essentiel que la DSi développe sa compréhension des technologies digitales et travaille étroitement avec les métiers. Les innovateurs comme Amazon mettent en place des équipes communes afin de partager la vision de chacun, s'entendre sur des grands principes directeurs et laisser ensuite chacun poursuivre ses objectifs de façon autonome.

Un second axe prometteur pour les DSi consiste à intégrer les nouvelles expériences et données clients nées des applications digitales dans le « patrimoine » existant de l'entreprise afin de réaliser pleinement la valeur du digital. Pour ce faire, les DSi doivent développer leurs compétences sur des technologies telles que l'automatisation des processus robotisés ou les référentiels de stockage de données, les Data Lakes. L'objectif final est d'offrir aux clients une expérience fluide de bout en bout. La DSi a un rôle clé à jouer pour permettre ces parcours clients intégrés.

Enfin, beaucoup d'entreprises sont confrontées à la coexistence complexe des technologies digitales agiles en constante évolution et leurs architectures historiques. L'enjeu pour les groupes est d'implémenter rapidement ces nouvelles technologies, ce qui n'est parfois pas une chose aisée. Or, pour apporter de la flexibilité, de nombreuses solutions existent reposant sur le cloud comme les plateformes d'intégration comme un service (iPaaS), ou encore des outils hybrides permettant l'intégration des environnements du cloud avec les ordinateurs centraux. Les DSi auront également à relever le défi de la gestion des énormes volumes de données (structurées et non structurées) produits par ces nouveaux processus d'intégration. Elles devront investir des champs de compétences tels que le Master Data Management. Elles devront enfin conseiller l'entreprise non seulement sur ses choix technologiques, mais également sur les processus de gouvernance pour la gestion de ces données massives dans toutes les géographies où l'entreprise est implantée.

On le voit bien, la transformation digitale appelle une implication forte de ses équipes afin d'assurer dans les meilleures conditions le déploiement agile des nouvelles technologies. Pour ce faire, la DSi — qui a eu parfois tendance à se percevoir comme un fournisseur de services à l'entreprise —, doit se repositionner, redéfinir sa valeur et collaborer avec les métiers à travers des équipes multidisciplinaires. ≈

# Constituer une équipe performante pour le développement d'apps

**Adrian Leow**

Principal research analyst, Gartner

**P**our constituer une équipe de développement d'applications mobiles performante, il faut s'intéresser au cycle de vie de cette activité. Les principales étapes sont : la découverte ; la conception ; le développement et les tests ; le déploiement ; la collecte des retours d'information ; l'analyse de ces retours. En notant que les phases de conception et de développement/test gagnent à être exécutées sous la forme d'un même cycle itératif agile.

En phase de découverte, sont recueillies les idées de fonctionnalités des apps, qui viendront de plus en plus des unités opérationnelles. Il convient de hiérarchiser apps et fonctionnalités en fonction des priorités de l'entreprise. Le rôle clé dans le processus de découverte est celui de responsable du centre d'excellence mobile. Celui-ci doit disposer d'une vision large et doit être capable de voir comment les éléments techniques et non techniques s'agencent entre eux. Il ne doit surtout pas avoir une pensée en silos. Il sera avantageusement assisté de représentants des secteurs d'activité de l'entreprise, ainsi que d'un représentant de l'entité informatique, notamment pour les aspects ayant trait à la sécurité, gestion des identités, réseau, etc.

Dès le début, il est aussi nécessaire de s'entourer de conseils juridiques, aussi bien pour les questions en rapport avec la conformité, la protection des données et le droit international. Il ne faut pas non plus sous-estimer les rapports avec la DRH lorsque des changements dans les pratiques de travail sont en jeu.

Si un spécialiste de l'expérience client peut déjà apporter son aide à cette étape, c'est en phases de conception et de développement/test qu'il devient indispensable de définir un rôle de responsable de l'expérience utilisateur, qui travaillera en étroite collaboration avec le responsable de produit (voir plus loin). C'est lui qui pilotera l'équipe interne ou le prestataire chargé de concevoir les interactions, l'aspect visuel, la stratégie de contenu, etc., en fonction des besoins actuels et des retours des utilisateurs.

Défini dans le cadre d'une méthodologie agile, le rôle de responsable produit est à mi-chemin entre celui d'un chef de produit traditionnel et celui d'un parrain de projet. Il est en tout cas très actif et en interaction rapprochée avec le *Scrum Master* et l'équipe de développement à proprement parler. Un point à ne pas sous-estimer est la présence d'ingénieurs responsables de la qualité. Bien sûr, s'agissant de méthodes



agiles, il faut embarquer des représentants des secteurs d'activité impactés.

Le cas échéant, l'équipe devra travailler avec un responsable de l'intégration au système d'information de l'entreprise, notamment s'il est question d'utiliser des API, éventuellement créées pour l'occasion.

Les apps se distinguent des applications traditionnelles par leur processus de déploiement. Des compétences sont requises en matière de soumission et de publication des applications sur les boutiques d'apps publiques et privées. Gartner préconise de recruter des responsables des opérations (ops) qui pensent comme des développeurs (dev), et inversement, de manière à institutionnaliser une mentalité DevOps.

Autre évolution par rapport au schéma des applications traditionnelles : la nécessité de surveiller la façon dont l'app est utilisée. Une part de cette charge incombe au responsable produit ou plus globalement au responsable du centre d'excellence mobile. La recherche de corrélations pertinentes peut, elle, être confiée soit à un data scientist, soit, lorsque les données sont moins volumineuses (cas d'une app pour les employés ou *B-to-B* par exemple), directement à l'équipe DevOps.

La réussite du développement d'apps est au rendez-vous lorsque les unités opérationnelles ont la propriété de leurs initiatives respectives. Dans ce schéma, l'entité informatique doit agir en tant que facilitateur et courtier de services. Il lui revient aussi d'engager les unités opérationnelles dans la formation d'un centre d'excellence mobile. ~

RETROUVEZ *IT FOR BUSINESS*,  
PARTENAIRE DE L'ÉMISSION *01 BUSINESS*  
SUR *BFM BUSINESS*, TOUS LES SAMEDIS À 20 HEURES

# Thierry Outrebon 1954-2016



© Harcourt

## Nokia se refait une santé... connectée



**D**écidément, le finlandais Nokia aime la France. Après avoir mis la main sur Alcatel-Lucent, le géant des télécoms s'apprête à racheter le français Withings (montres, balances connectées et autres objets intelligents tournés vers la santé et le bien-être) pour 170 M€. Une opération qui bouscule quelque peu son business model récent, depuis la vente de sa division mobiles à Microsoft il y a plus de deux ans. Nokia veut désormais s'imposer sur le marché de la santé mobile et connectée et revenir en force auprès des consommateurs grand public.

RETROUVEZ *IT FOR BUSINESS*,

PARTENAIRE DE L'ÉMISSION *01 BUSINESS*

SUR *BFM BUSINESS*, TOUS LES SAMEDIS À 20 HEURES



DR

## FRÉDÉRIC SIMOTTEL

• *01 BUSINESS, BFM BUSINESS*

**I**l y a quelques jours disparaissait Thierry Outrebon, certainement l'un des journalistes high tech les plus compétents, l'un des hommes les plus attachants et un ami des plus fidèles. Il avait démarqué dans la

presse high tech il y a une trentaine d'années. Il fut surtout pendant quinze ans le rédacteur en chef du magazine *01 Réseaux*, un mensuel lancé au milieu des années 1990 par le groupe Tests, éditeur également du site *01Net*

et de *01 informatique*, dont *IT for Business* a pris la relève début 2014. Parti trop tôt, Thierry Outrebon a marqué de son empreinte l'information IT française. Journalistes, pigistes, attachés de presse, directeurs du marketing et de la communication, grands patrons de sociétés informatiques, que d'éloges n'a-t-il pas reçues ces derniers jours de la part de l'écosystème.

Voyageur insatiable, il avait l'art de transformer les voyages de presse les plus denses en joyeuses colonies de vacances, avec toutefois le sérieux et la pertinence nécessaires dès qu'il s'agissait d'in-

terviewer de hauts dirigeants, de suivre les conférences et, bien sûr, d'écrire les articles. Au sein des rédactions qu'il a connues et dirigées, il savait transmettre sa bonne humeur et doser la juste autorité même en période tendue de bouclage. Il laisse un vide énorme dans la profession et auprès de ses amis. Ses obsèques ont réuni l'ensemble de la presse IT, des années 1980 à nos jours. Toutes nos pensées vont vers sa famille, ses proches et surtout sa femme Isabelle et ses deux filles Emma et Juliette.

Thierry était ce que l'on appelle un « type bien ». Il est parti vers un monde où il n'y plus de réseaux. Adieu l'Ami.

## Traquer les cyberpirates grâce à l'intelligence artificielle

**D**es chercheurs du MIT ont créé une plateforme capable de détecter certaines cyberattaques. Leurs algorithmes d'apprentissage automatique analysent les logs des systèmes qu'ils supervisent et en extraient des indicateurs de comportements suspects. Ces résultats sont ensuite soumis à un analyste de sécurité — un expert humain — qui élimine les faux positifs, ce qui permet de créer un modèle d'apprentissage automatique supervisé. Au fur et à mesure que les analystes corrigent les résultats, la plateforme gagne en performance pour atteindre rapidement un taux de détection de 85 %. Elle a en particulier été testée sur 3,6 milliards de lignes de logs, générées par des millions d'utilisateurs sur une période de trois mois. Le travail de l'expert est passé de l'analyse de 200 événements suspects le premier jour à moins de 40 logs douteux, quelques jours plus tard.

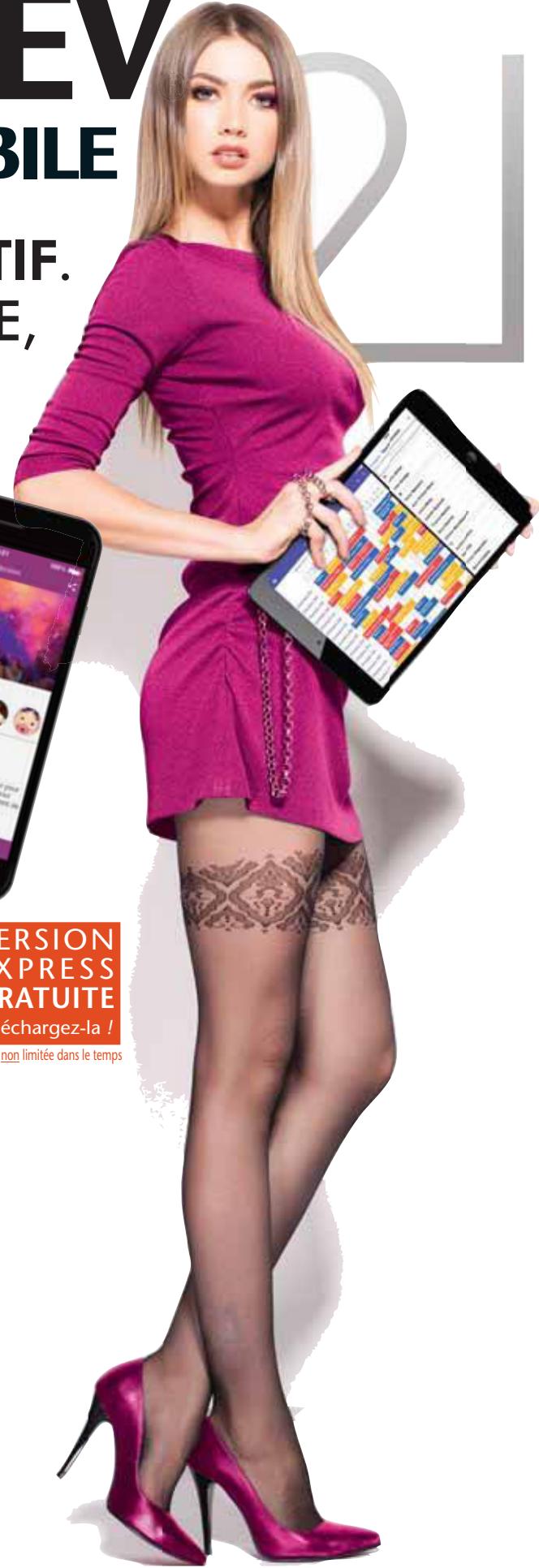


© JBITS and SPLITS

# WINDEV

NOUVELLE VERSION MOBILE

DÉVELOPPEZ MOBILE NATIF.  
UN SEUL CODE SOURCE,  
TOUTES LES CIBLES.



VERSION  
EXPRESS  
GRATUITE  
Téléchargez-la !

Version non limitée dans le temps

Développez vos applis «une seule fois»

**WINDEV MOBILE 21** vous permet de développer des applis mobiles **natives** pour tous les systèmes. Le code et les interfaces sont identiques.

Il suffit de recompiler le source pour obtenir des applis natives pour **Android**, pour **iOS**, pour **Windows 10 Mobile**, pour smartphones et tablettes...

Base de Données embarquée, Client/Serveur et Cloud incluse.

*Vous disposez déjà d'applications WINDEV ? Elles sont compatibles. Recompilez-les simplement pour mobile !*

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

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

Des centaines de témoignages sur le site  
Dossier complet gratuit sur simple demande

# UNE SÉCURITÉ HORS NORME

**MAÎTRISEZ LES MENACES,  
DOPEZ VOS PERFORMANCES**

La sécurité signée Fortinet : prenez une longueur d'avance sur vos concurrents et neutralisez les assaillants.

Misez sur une sécurité transparente sans compromettre les performances réseau.

**Plus d'informations sur [fortinet.fr](http://fortinet.fr)**

**FORTINET®**

La sécurité sans compromis