

# IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

ÉVÉNEMENT ▶ 8

Accenture  
industrialise  
le processus  
d'innovation

ENTRETIEN ▶ 24

La réalité  
virtuelle bientôt  
directement  
connectée  
aux progiciels

ENQUÊTE ▶ 42

L'Afrique, nouvel  
eldorado du digital

DOSSIER ▶ 54

PLUS VITE,  
PLUS HAUT,  
PLUS FORT, **PLUS IT**

## Énquête

- Les SI hospitaliers font de l'hypertension ▶ 46

## Retours d'expérience

- Maif, Ouest France, Le Printemps, Mondial Assistance... ▶ 32

## Étude

- Améliorer le pilotage financier de la DSi ▶ 12



Building a better  
working world

## De grandes quantités de données faciliteront-elles la prise de décision ?

Découvrez comment EY aide les entreprises à transformer leur capacité d'analyse et de décision, grâce à la data science et l'analytics.  
[ey.com/analytics](http://ey.com/analytics) #BetterQuestions



Photo: © 2016 EY France - Studio EY France : 1606SG889, ED 0116



The better the question.  
The better the answer.  
The better the world works.\*

\* Une question pertinente. Une réponse adaptée. Un monde qui avance.

# La DSI a aussi sa shadow IT

**U**ne source de coûts et d'ennuis, un danger pour la sécurité du système d'information ? Ou au contraire un moyen de connaître et comprendre les besoins des métiers, de les responsabiliser — ce sont eux qui payent et qui assument les problèmes de support —, mais aussi de réduire la part de spécifique à développer ? La shadow IT pose un questionnement sans fin entre la DSI et les métiers. Mais le problème n'existe-t-il pas même au sein de la DSI ? Pour pallier les insuffisances de certains outils, pour accélérer certains processus, pour déroger à certains process trop rigides, etc. Le métier d'ingénieur informaticien s'appuie sur une recherche perpétuelle d'amélioration des algorithmes et du codage, pour dépasser les limites de puissance et de fonctionnalités.

Tout compte fait, l'informaticien est un utilisateur comme un autre qui, lui aussi, transige entre les règles établies par son entreprise (son secteur d'activité, son département, sa convention collective — non, nous n'entrerons pas sur le terrain glissant de la loi travail) et celles de la vie « réelle », qui mêle allégrement privé et professionnel. En particulier, où s'arrête la collaboration, où commence le réseautage ? Inversement,

le réseautage n'est-il pas le prélude à la collaboration ? Et de manière pratique, quand utiliser sa messagerie professionnelle, quand utiliser sa messagerie personnelle ? Savoir jongler entre ses différentes boîtes de réception et d'envoi, voire entre ses différentes « identités », pour dialoguer avec la « bonne personne », mais pas forcément du « bon sujet », est un art subtil et difficile à maîtriser. D'autant qu'existe le risque, bien sûr, de générer des dommages collatéraux en cas d'erreur d'identité : un e-mail reçu sous un sceau personnel transféré à des collaborateurs sans prendre soin de supprimer certains passages ou de préciser le contexte ; un virus véhiculé entre les univers personnel et professionnel par un message piégé ; un secret rendu public par le fait d'une messagerie non sécurisée... Il semblerait d'ailleurs qu'une personnalité américaine de haut rang ait mélangé les moyens, sinon les genres, au point que sa carrière fut un temps en danger, avant d'être absoute par le FBI...

En tout cas, certains DSI, eux, ont choisi. Et quand il s'agit de dialoguer, non pas forcément « hors cadre professionnel », mais simplement « hors processus de communication officielle », la messagerie personnelle — merci Gmail notamment — est de mise...

Bonnes vacances ! ~



**PIERRE LANDRY**

• Rédacteur en chef  
de IT for Business

## IT for BUSINESS

STRATEGIES ET MANAGEMENT DU NUMERIQUE

### Pour contacter la rédaction :

Tél. : 01 75 60 28 40

Fax : 01 47 57 37 25

### • Rédaction

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

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

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

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

### • Ont collaboré à ce numéro :

Patrick Brébion, Christine Calais, Stéphane Darget, Pierre-Randolph Dufau, Stéphane Mieksik, Olivier Roberget, Frédéric Simottel, 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@newscoregie.fr

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

**Directeur de la publication** : Marc Laufer

**Directeurs de clientèle** : Olivier Denis  
(01 75 60 49 95) odenis@newscoregie.fr

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

**Administration des ventes et trafic** : Sylvia Besse  
(01 75 60 40 93) sbesse@newscoregie.fr

### • Publicité internationale

#### Publi-News Régie

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

**Directrice de la publicité internationale** : Caroline Gilles

(01 75 60 28 53) caroline.gilles@publi-news.fr

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

### • Diffusion, abonnement

**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 10000 euros

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

Immatriculation RCS : Nanterre 799 344 726

Code APE : 5314Z – 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





## Accenture industrialise le processus d'innovation

8

DR



## La France muscle sa politique numérique

16

### 3 Editorial

### 8 L'événement

Accenture industrialise le processus d'innovation

### 12 Actualité Stratégies et Organisation

12 Améliorer le pilotage financier de la DSi

13 Les start-up françaises font pression sur l'Europe

13 Salesforce se renforce dans l'Hexagone

14 Microsoft invite Linkedin à rejoindre son réseau

14 Remous dans le secteur de la sécurité

15 Systematic repense le système d'information

16 La France muscle sa politique numérique

### 17 Actualité Technologies et Services

17 L'Internet des objets fait appel à la réalité augmentée

18 Apple Pay va dynamiser le paiement sur mobile

### 20 Actualité Métiers

Quel sourcing pour les projets agiles?

### 21 Actualité Juridique

Réforme sociale, accord d'entreprise et liberté d'expression du salarié dans un mail

### 22 Repères Les baromètres du mois

### 24 Entretien

Philippe Fuchs, professeur à Mines ParisTech et Matthieu Lépine, président de l'AFRV : À terme, les dispositifs de réalité virtuelle seront directement interfacés avec les progiciels

### 28 Portrait

Cécile Cren, Le Trot, un esprit gagnant

### 29 Nominations

### 32 Retours d'expérience

32 Comment la Maif assure sa mutation digitale

35 Mondial Assistance rapatrie ses clients sur son site avec Makazi

LIBERTÉ | MODERNITÉ | INTÉGRITÉ

**L'hebdo d'un monde nouveau**

**l'express**

**NOUVELLE  
FORMULE**

**à découvrir actuellement**



**Le Printemps garantit une détaxe rapide avec Veeam**

40



54

- 36 But réussit sa transformation digitale avec Software AG  
38 Ouest France simplifie la réutilisation de ses articles avec Temis  
40 Le Printemps garantit une détaxe rapide avec Veeam

## 42 Enquêtes

- 42 Économie numérique : L'Afrique, nouvel eldorado des acteurs du digital  
46 Les SI hospitaliers font de l'hypertension

## 50 Start-up

Speach.me : des formations vidéo interactives pour et par tous

## 51 R&D

La mémoire à changement de phase décolle

## 52 Décryptage

Une norme pour sécuriser les données personnelles sur le cloud

## 54 Dossier

- 54 Plus vite, plus haut, plus fort, plus IT  
56 Jeu, (data)set et match  
61 Le marketing dans les starting-blocks  
63 Carton rouge pour le stade connecté

## 67 Agenda

## 68 Lectures

## 69 Produits

## 72 Opinions

- 72 Ambidextrie : l'art de préparer demain, par Antoine Gourévitch  
73 Sécurité dans le cloud : prendre sa part de responsabilité, par Steve Riley

## 74 Libre antenne

# 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 : 01 70 37 31 76 - Tél 01 70 37 31 75

**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°

Exire fin  N° de contrôle

(3 derniers chiffres au dos de votre carte bancaire)

- Je souhaite recevoir une facture acquittée

Date et signature obligatoires

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

### Mes coordonnées Mme M.

Nom.....

Prénom.....

Société.....

Fonction.....

Adresse.....

CP  Ville.....

Tél.

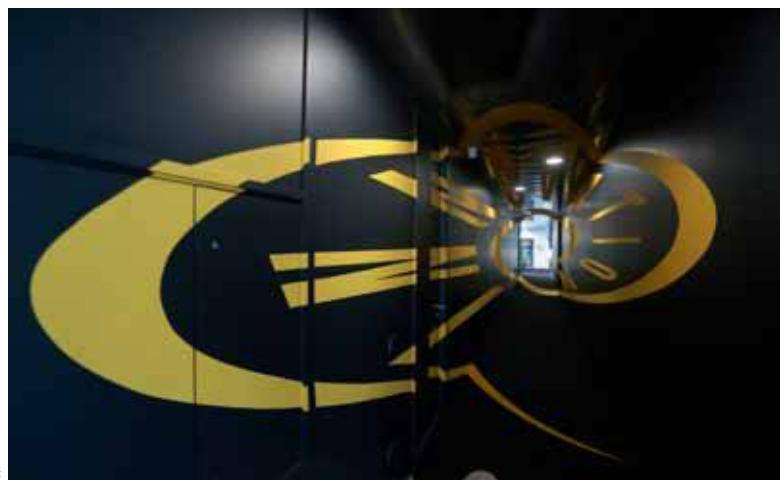
E-mail.....@.....

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**

# Accenture industrialise le processus d'innovation

Les DSI reprochent souvent aux grandes sociétés de services une certaine inertie et des processus trop rigides ne leur permettant pas de bien les accompagner dans leur transformation digitale. Accenture contourne le problème en structurant le processus d'innovation.



DR

**U**n an après l'inauguration officielle de la nouvelle mouture de son laboratoire d'innovation à Sophia-Antipolis (lire *IT for Business* n° 2197), Accenture ouvre son centre d'innovation parisien. Hébergé au sein de son siège du 13<sup>e</sup> arrondissement, il est situé dans un quartier lui-même en pleine évolution, bientôt prêt à accueillir le millier de start-up de la Halle Freyssinet.

Les start-up sont un élément essentiel du programme d'innovation d'Accenture. « Nous en avons identifié plus de 200, avec lesquelles nous pouvons engager un projet client. Ce "catalogue" est mis à disposition de tous les consultants », explique Pascal Delorme, directeur d'Accenture Digital France et Benelux. Et Pierre Nanterme, président d'Accenture, de préciser : « Avec Accenture Venture, nous sommes susceptibles d'investir dans certaines de ces start-up ». De manière générale, la société de services ne s'est d'ailleurs pas privée d'investir ces derniers mois. L'une des acquisitions emblématiques et révélatrices de sa « rotation digitale », comme la décrit Pierre Nanterme, reste tou-

tefois celle de Fjord, réalisée en 2013. Cette agence de design se retrouve logiquement, de même que physiquement, au cœur du nouveau centre d'innovation.

Les différentes salles sont agencées et équipées à des fins très précises pour faciliter le processus d'innovation, des propositions et questionnements initiaux à la restitution du dossier de synthèse, en passant par des étapes séquencées et une phase d'itérations pour le pré-prototypage. Ici des murs de tableaux blancs (et des sièges instables !) pour coller des post-it et crayonner des idées, des relations... À côté, un espace de visioconférence pour échanger avec les laboratoires d'innovation. Plus loin, une salle bardée de vidéoprojecteurs pour visualiser, éventuellement sur des cartes affichées sur les murs lorsqu'il s'agit d'informations de localisation, les jeux de données réels ainsi qu'un embryon d'interface utilisateur de la future application, ou encore un enchaînement de tâches filmées sur le terrain. Baptisée *Analytics Center*, cette salle, à l'air de « war room », permet de descendre plus profondé-

## QUELQUES RÉCENTES ACQUISITIONS D'ACCENTURE

Aquisition	Date	Activité
Javelin (Royaume-Uni)	05/2015	Consulting dans le domaine du retail
FusionX (États-Unis)	08/2015	Cybersécurité
Cloud Sherpas (États-Unis)	09/2015	Intégration de Salesforce, ServiceNow, Google
Boomerang (Suisse)	12/2015	Marketing digital dans l'industrie pharmaceutique
Cimation (États-Unis et Canada)	12/2015	Cybersécurité industrielle
Maglan (Israël)	06/2016	Cyberdéfense

Yves Le Gélard (CDO et DSI d'Engie), Pierre Nanterme (président d'Accenture), Isabelle Kocher (directrice générale d'Engie), Mark Curtis (fondateur de Fjord).

## UN INVESTISSEMENT GRANDISSANT EN R&D

**D**e 500 M\$ sur l'exercice 2015, l'investissement en R&D d'Accenture augmentera pour atteindre environ 600 M\$ sur l'exercice en cours, sur des revenus de l'ordre de 32,5 Md\$ attendus à fin août. Que ce soit dans ses six laboratoires internationaux généralistes (Arlington, Bangalore, Dublin, Palo Alto, Pékin, Sophia-Antipolis), ou dans des centres plus spécialisés. La récente acquisition de l'israélien Maglan s'accompagne d'ailleurs de la création d'un nouveau centre dédié à la cybersécurité à Herzliya (au nord de Tel Aviv), après ceux de Manille, Prague et Bangalore. Baptisé Accenture Cyber Fusion, il sera notamment focalisé sur la sécurité des réseaux industriels.

ment dans l'analyse de scénarios. Enfin, une salle de restitution sur écran composite géant signera l'aboutissement du projet d'innovation qui pourra passer en phase de développement. « *L'idée est que le client reparte avec une version 0 actionnable. Nous disposons d'un studio de développement pour la réaliser. Nous sommes aussi là pour encadrer sa réalisation éventuelle avec une ou plusieurs start-up* », détaille Christian Nibourel, président d'Accenture France et Benelux.

Parmi les premiers utilisateurs de cette prestation figure GrDF. Le distributeur de gaz a passé deux journées, à une semaine d'intervalle, dans cet espace, avec une douzaine de techniciens. « *À partir des milliers d'idées recueillies par notre division de l'innovation, nous voulions faire émerger six projets mettant en œuvre des objets connectés pour simplifier et sécuriser les interventions de nos techniciens sur le terrain* », explique Manuel Mauriol, responsable de la cellule mobilité à la DSI de GrDF. Visioconférence avec le laboratoire de Sophia-Antipolis, échanges avec les designers — qui sont eux-mêmes allés sur le terrain —, pré-prototypage des objets connectés, présentation « théâtrale » des cas d'usages devant les différents groupes : GrDF est reparti avec un dossier de synthèse qui va permettre de prioriser deux de ces six projets. « *Nous avons par exemple testé les lunettes connectées de Singularity Insight, qui peuvent servir en intervention ou en formation, avec un coaching en live*, détaille Jean-Luc Godon, chargé de mission innovation chez GrDF. *L'un de nos autres objectifs est de faciliter la recherche d'ouvrages — un compteur, un robinet, une colonne montante... — en environnement hostile. L'une de nos priorités est d'augmenter la sécurité des personnes, clients comme intervenants* ».

« *Le principe est de matérialiser très rapidement les idées par des dessins*, explique Xavier Blanc Baudrier, responsable de Fjord pour la France (inclus désormais dans Accenture Interactive). *Avant, on passe du temps sur le terrain avec les utilisateurs, on prend des photos, on fait des interviews. On comprend alors les aberrations existantes : un agent d'assurance qui*

## ENGIE COMpte SUR FJORD POUR L'EXPÉRIENCE CLIENT



© Pierre Landry

**A**u lendemain de sa prise de pouvoir à la tête du géant de l'énergie, Isabelle Kocher signait un partenariat officiel avec Fjord, au mois de mai. Une initiative complétée quelques semaines plus tard par la création de la Digital Factory d'Engie dans laquelle Fjord est rejointe par C3 IoT et Kony.

*transporte des kilos de documentation ; un homme d'affaires qui prend en photo les horaires des avions dans un aéroport... Et la réponse est bien souvent digitale. En retour, on va construire un projet en ciblant le bénéfice client ou utilisateur et en jouant sur l'émotion. On va s'intéresser par exemple au « love index » et comparer ce qu'on élabore à ce que font des Apple ou des Spotify* ».

Le nouveau centre d'innovation d'Accenture n'est pas conçu pour aider le client à construire une stratégie digitale, mais bien pour répondre à une question définie en amont avec lui. ~

Pierre Landry

## LA CNAF DÉCOMMISSIONNE SES MAINFRAMES AVEC ACCENTURE ET ATOS



Christian Nibourel, Président d'Accenture France et Benelux, Annie Prévot, directrice déléguée pour les SI de la Cnaf, Daniel Lenoir, directeur de la Cnaf, Pierre Barnabé, COO big data et sécurité chez Atos.

**P**lus de 22 M€ investis pour en économiser 20 par an : l'équation est pour le moins intéressante. En même temps que la Caisse nationale des allocations familiales dématérialisait avec succès la prime d'activité, se déroulait en coulisses le plus gros portage (en termes de puissance : 55 000 Mips) de mainframes vers des serveurs Linux au niveau mondial. Une migration opérée dans les délais (24 mois) sous le pilotage d'Accenture sur du matériel et avec des technologies d'origine Bull (Atos). L'objectif de la « filière unique » sera complètement atteint fin 2017 à l'arrêt d'un dernier mainframe IBM.



23/06/2016

## DSI GOLF MASTERS 2016

Un petit parcours de golf pour oublier la gestion du parcours client ? Ou au contraire pour en discuter, chemin faisant, avec ses partenaires de green ? Pour poursuivre dignement la saison 2015-2016 du Club DSI, près de 100 DSI et responsables informatique ont été réunis le 23 juin dernier au Golf de Chantilly. Si la plupart d'entre eux a décidé de s'affronter – sympathiquement – sur le terrain de ce golf parmi les plus fermés de France, une vingtaine d'entre eux en a simplement profité pour bénéficier d'une initiation personnalisée. Tous, en tout cas, ont pu profiter d'une météo idéale lors de cette journée organisée par IT for Business et Swing, en partenariat avec Microsoft, Peaks, Robert Half et Samsung. Ce fut aussi l'occasion pour Samsung, qui avait monté un espace de démonstration de réalité virtuelle, de présenter ses derniers terminaux, dont la Galaxy TabPro S, et pour Microsoft de faire le point sur Windows 10 et son nouveau mode de mise à jour.

Rendez-vous l'année prochaine !





#### GAGNANTS BRUT

Ils repartent avec, chacun, un sac de golf Hyperlite Callaway 2 et une bouteille de champagne Henriot.



De gauche à droite : Thibaut Felgères (Samsung, sponsor), Gérard Motté (John Haston), Edouard Tuffier (Swing, organisateur), Bruno Kretz (ANCV), Henri Cornu (MTR Bâtiment) et Éric Grange (Altran).

#### GAGNANTS NET

Ils remportent tous un trophée, une disque SSD portable de 1,5 To, un magnum de champagne Henriot et une adhésion au Club DSI comprenant 1 an d'abonnement au magazine IT for Business.



De gauche à droite : Éric de Valence (Banque Rothschild et Cie), Thibaut Felgères (Samsung, sponsor), Jean-Claude Cordova (Universcience), Michel Laverhne (Crédit logement), Nacer Benzeghia (Universcience) et Anna Seifert (IT for Business, organisateur).

**SAMSUNG**  
Windows 10

**PEAKS** Sharp but easy.<sup>TM</sup>

**Robert Half**

## ACHATS

# Améliorer le pilotage financier de la DSi

Dans son livre blanc *Comment mieux piloter la performance économique de sa DSi*, PwC fournit les bonnes pratiques en la matière, débattues lors d'un rendez-vous participatif en comité restreint.

**F**ort d'entretiens menés avec un panel d'une vingtaine de DSi, DAF responsables de la fonction informatique et contrôleurs de gestion, représentant des sociétés dont le budget IT médian est de 87 M€ (sur une base s'étalant de 2,7 à 700 M€), PwC a réuni quelques-uns d'entre eux autour des résultats de son étude. Un constat s'impose : essentiellement considérée comme une fonction de support, la DSi doit en permanence montrer qu'elle sait maîtriser — pour ne pas dire réduire — ses coûts tout en restant efficace. Les DSi peuvent pour cela agir sur certains leviers.

## ENGAGER LES MÉTIERS VERS UNE REFACTURATION À L'USAGE

L'optimisation du sourcing, par exemple, est déjà largement pratiquée, en collaboration avec la direction des achats. La renégociation des contrats avec les fournisseurs représente un autre levier. Avec toutefois la difficulté liée à l'incertitude quant aux politiques de licensing des grands éditeurs — IBM, Microsoft, Oracle et SAP étant le plus souvent cités — qui varient sans cesse... et vont rarement dans le sens des entreprises. La modernisation du système d'information est une autre voie à explorer, mais elle implique des changements souvent conséquents et un investissement initial certain. En fait, c'est surtout en interne que des initiatives peuvent être

menées, beaucoup d'entre elles s'appuyant sur un outillage ITSM qui va faciliter la discussion avec les métiers.

En plus d'optimiser le fonctionnement du Run, cet outillage va permettre notamment de suivre les usages et, par exemple, de proposer de décommissionner certaines applications vieillissantes. C'est une brique fondamentale avant de mettre sur pied un catalogue de services et d'instaurer la facturation à l'usage. Pour autant cette dernière ne se fera pas selon la volonté seule de la DSi. Là encore, il s'agit de faire preuve de diplomatie avec les métiers et de leur faire comprendre les enjeux.

« Pour réaliser certaines économies, nous avons pris le parti de réserver le spécifique aux applications stratégiques ou critiques. Pour le reste, nous prenons du "standard et pas cher", indique un DSi. Mais ce n'est pas toujours facile à faire avaler aux utilisateurs qui considèrent que leur projet est stratégique. » Néanmoins, pratique de la shadow IT aidant, les métiers commencent à mieux comprendre l'équation à laquelle la DSi fait face depuis tant d'années. Aussi bien sur l'obligation de se conformer à un standard qui, même s'il est paramétrable, n'atteindra jamais le confort d'un spécifique, que sur le plan de la facturation à l'usage.

C'est donc l'occasion pour

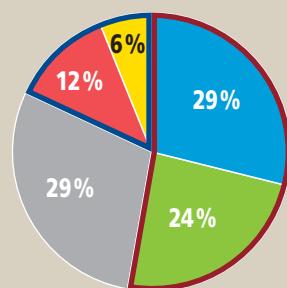
les DSi d'expérimenter le même système. Mais seulement s'ils sont capables de mettre sur pied un catalogue de services pertinent et facile à comprendre. Et pas nécessairement sur toutes les prestations. « Autant il est simple d'évaluer un prix par boîte mail, autant

indiquer des coûts à la machine virtuelle pour les applications devient vite rébarbatif », exprime un DSi. En clair, le DSi est là pour gérer les tarifs de ses fournisseurs, pas pour en répercuter la complexité sur les utilisateurs.

Le principe est pourtant bon, car il permet aussi de dissuader les métiers de certains usages, grâce à l'instauration de prix suffisamment prohibitifs, ou au moins de les responsabiliser. Mais attention au retour de la shadow IT... Par ailleurs, « la mise en œuvre d'un tel modèle peut s'avérer lourde et coûteuse, rappelle Gilbert Grenié, associé chez PwC Advisory, et n'apparaît justifiée qu'en présence d'une taille critique au niveau de la DSi ». « Une autre stratégie, expose le DSi d'un grand groupe, est que l'entreprise abonde. En contrepartie, les métiers se voient dans l'obligation d'utiliser les services de la DSi. » Un système logique lorsque l'entreprise, en transformation, est consciente de l'importance de construire une plateforme numérique en interne.

« Il s'agit de placer le curseur au bon endroit entre optimisation globale et optimisation locale, et de ne pas venir grever les bénéfices réalisables par des ressources trop importantes en contrôle de gestion », rappelle Gilbert Grenié. Et de presser DSi comme contrôleurs de gestion de suivre l'usage réel des applications et services IT par les métiers. ~ Pierre Landry

### LES MODÈLES DE FINANCEMENT DU PANEL DE DSi INTERROGÉS PAR PwC



#### Modèle de financement à l'usage : 18%

- Déversement des coûts réels via la méthode ABC
- Refacturation via un catalogue de services (Run) ou un devis (Build)

Mixte

#### Modèle de financement par allocation : 53%

- Déversement des coûts réels par une clé de répartition
- Définition d'un budget global

Source : PwC

## ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

# Les start-up françaises font pression sur l'Europe

**La consultation « Les start-up parlent à Bruxelles » vise à recueillir des propositions qui seront présentées à la Commission européenne.**

**L**a 3<sup>e</sup> édition du concours d'innovation numérique (CIN), un appel à projets en continu chapeauté par le Commissariat général à l'investissement, a vu 18 start-up lauréates. Cinq thématiques étaient imposées, allant de « Mieux produire » à « Mieux consommer », en passant par « Mieux se déplacer ». Les lauréates bénéficieront d'un financement partiel allant jusqu'à 50 % du montant du projet, sous forme de subventions et d'aides remboursables, pour un total de l'ordre de 0,2 M€ à 1,5 M€.

Lors de la cérémonie du 16 juin pendant laquelle les lauréates ont été dévoilées, les start-up présentes se sont organisées en ateliers pour analyser leur écosystème. Par exemple, en ce qui concerne le financement en amorçage, le crowdfunding fonctionne plutôt bien, mais davantage en termes de communication — pour attirer les business angels — que pour le montant des fonds levés — en moyenne 200 k€. Pour les levées de fonds post-amorçage, le marché reste fluide, mais pour les start-up, le crédit impôt innovation s'est révélé un vrai booster. Reste qu'il est difficile d'obtenir des financements élevés, d'un montant supérieur à 10 M€. Une

lenteur due à la frilosité des grands groupes, ce qui fait dire à la secrétaire d'État chargée du Numérique, Axelle Lemaire, « *qu'il faut favoriser les innovations ouvertes entre start-up et entreprises de taille intermédiaire, celles-ci pouvant prendre des décisions d'achat plus rapidement* ». Les start-up notent par ailleurs que la R&D française bénéficie d'une bonne cote, mais que son attractivité — tant en matière de talents que de capitaux — ne dépasse pas nos frontières, ce qui ne facilite pas son internationalisation. Un manque de marketing donc, que l'on retrouve pour l'ensemble de l'éco-système : il faut plus d'ambassadeurs d'entreprises ayant réussi au niveau mondial, à l'image de Criteo ou de BlaBlaCar.

Pour se développer en Europe et à l'international, les start-up estiment que les mécanismes existants tels qu'UbiFrance ou la French Tech ne sont pas assez connus en France. À cela s'ajoute un marché européen fragmenté (TVA, langues...) et la nécessité d'harmoniser les référentiels au niveau de l'UE. Par exemple, en matière de sécurité, l'Anssi propose des référentiels très pointus, mais qui ne sont pas partagés hors nos frontières. Nul doute que ces réflexions, et d'autres issues de la consultation « Les start-up parlent à Bruxelles », qui s'est achevée le 10 juillet, viendront nourrir la NAF (Notes des autorités françaises) qui sera transmise à la Commission européenne, en vue de préparer une communication à l'échelle européenne, intitulée « Initiative Start-up ». ~ Pierre Berlemont

## CRM

# Salesforce se renforce dans l'Hexagone

**La société ouvre un datacenter en France et noue des liens avec l'écosystème numérique.**

**S**alesforce n'est pas venu les mains vides pour l'étape parisienne de son Salesforce World Tour, qui s'est tenue fin juin et comptait 10 000 inscrits selon l'éditeur. L'éditeur a officialisé l'ouverture d'un datacenter en France, après ceux de Grande-Bretagne et d'Allemagne, hébergé par Interxion en région parisienne. L'occasion pour Olivier Derrien, Senior VP de Salesforce EMEA, de rappeler combien l'Hexagone comptait pour Salesforce : « *Nous in-*



*vestissons 1 Md\$ sur 5 ans en France. Sur la même période, selon IDC, ce sont 10 000 emplois autour de notre écosystème qui sont créés* », affirme-t-il. Sur cette somme, il faut compter les injections de capitaux de Salesforce Venture dans les

start-up françaises telles que récemment Augment (spécialisée dans la réalité augmentée, elle permet d'ajouter des contenus numériques à un catalogue ou une affiche) et FollowAnalytics (automatisation du marketing mobile). En outre, la société dispose de deux centres de R&D sur le sol français.

L'éditeur a également présenté quelques nouveautés autour de ses produits. Sa plateforme d'animation de communautés, Community

Cloud, se veut plus intelligente avec un nouvel outil de modération, et facilement personnalisable. Autre nouveauté, à l'attention des DSI cette fois : des tableaux de bord issus de la plateforme de *Business Intelligence Wave* permettent aux services informatiques de voir facilement « ce qui coince » dans le parcours client : goulet d'étranglement, délai de traitement d'une demande, taux d'utilisation d'une application, etc. ~ Pierre Berlemont

Au centre Satya Nadella (Microsoft) avec Jeff Weiner et Reid Hoffman, de LinkedIn.

**ACQUISITION**

# Microsoft invite LinkedIn à rejoindre son réseau

**Avec ce rachat, l'éditeur veut se placer comme le fournisseur de services en ligne indispensable aux entreprises.**

**A**n'en pas douter, le montant est élevé : 26 Md\$ en cash, c'est la somme déboursée par Microsoft pour faire l'acquisition de LinkedIn. À comparer au chiffre d'affaires 2015 d'environ 3 Md\$ du réseau social professionnel, qui compte plus de 400 millions de membres. Un rachat amical, comme en témoigne Jeff Weiner, CEO de LinkedIn et qui conservera son poste :

« Nous n'avons plus à nous demander comment cela serait de travailler comme les titans de la high-tech, tels Google, Apple, Facebook, Amazon. Avec Microsoft, nous en faisons désormais partie ». Il est vrai que Microsoft dispose désormais d'un immense réseau social tourné vers l'extérieur — au contraire de Yammer, acquis en 2012, qui s'adresse aux collaborateurs internes. Microsoft renforce aussi

son rôle dans les services cloud pour entreprises, qui sont une source de revenus récurrents, à l'instar de la suite bureautique Office 365. C'est d'ailleurs dans celle-ci que les services de LinkedIn vont pouvoir s'intégrer le plus facilement. Par exemple, LinkedIn dispose de la solution Slideshare pour le partage de présentation en ligne et de l'outil de formation Lynda. L'assistant personnel Cortana disponible sur Windows (PC et mobiles) pourrait aussi profiter de LinkedIn. Cortana connaît l'emploi du temps d'un collaborateur, ses contacts, les personnes avec lesquelles il échange le plus de mails, les événements auxquels il participe, etc., le tout acces-

sible depuis l'API Microsoft Graph. LinkedIn connaît les anciens jobs de ce collaborateur, ses diplômes, ses intérêts professionnels, les formations qu'il suit... De quoi rapprocher dans le monde réel des personnes se connaissant virtuellement sur les réseaux, lors d'un rendez-vous commercial par exemple. « C'est lorsque vous connectez ces deux graphes que la magie se produit », s'enthousiasme déjà le PDG de Microsoft, Satya Nadella. Ce dernier a la lourde de tâche de rassurer les investisseurs après des acquisitions passées qui se sont avérées souvent être des flops, le plus marquant étant le rachat des smartphones Nokia. ↗

Pierre Berlemon

**CYBERDÉFENSE**

# Remous dans le secteur de la sécurité

**Symantec acquiert Blue Coat. Dell et Intel se désengagent. La sécurité des entreprises est challengée par le cloud.**

**A**lors que les constructeurs se séparent de leur division sécurité, les pure players du domaine se renforcent. C'est ce que semblent signifier les mouvements en cours dans le secteur. Dell a revendu pour environ 2 Md\$ ses logiciels issus des rachats de Quest et de Sonicwall, avec au passage une moins value d'environ 1 Md\$. Le constructeur doit en effet financer sa méga-acquisition d'EMC. Intel compte lui se séparer d'Intel Security,

sa division issue du rachat de McAfee il y a 6 ans pour 7 Md\$. Le mix entre matériel et sécurité ne semble pas avoir pris.

De son côté, Symantec, après avoir revendu il y a un an sa division stockage de données issue du rachat de Veritas il y a une dizaine d'années, s'offre aujourd'hui Blue Coat pour 4,6 Md\$. Cette acquisition a pour but de gonfler son offre entreprise, Blue Coat étant spécialisé dans la cyberdéfense des entreprises (e-mail, sites web,

analyse du trafic réseau). Des entreprises, mais aussi des gouvernements, Blue Coat ayant une réputation sulfureuse sur ce point, accusée par des ONG de vendre ses produits à des états policiers. Il n'empêche que la société, qui dispose d'un portefeuille de 15 000 clients, se porte plutôt bien, affichant un chiffre d'affaires de 600 M\$, en croissance de 17 % à l'issue de son dernier exercice fiscal.

Autre point fort de Blue Coat : son offre de Cloud Access Security Broker (CASB). Il s'agit d'une passerelle logicielle placée

entre les services cloud et l'entreprise afin de contrôler le trafic et les applications employées. Le CASB comporte ainsi des fonctions d'authentification, de contrôle d'accès, de chiffrement, de protection des informations, etc. Un domaine dans lequel Blue Coat s'est renforcé notamment grâce au rachat de plusieurs start-up, et duquel Symantec était absent. Enfin, avec cette acquisition, Symantec recrute au passage un patron, Greg Clark (PDG de Blue Coat), suite au départ de Michael Brown en avril. ↗

## UNE PASSERELLE SÉCURISANT LES ÉCHANGES ENTRE CLOUD ET ENTREPRISE

Pierre Berlemon

R&D

## Systematic repense le système d'information

**Le pôle de compétitivité d'Île de France ouvre un groupe thématique orienté sur la transformation numérique.**

**E**n juin dernier, la convention annuelle du pôle de compétitivité Systematic a été l'occasion de lancer un groupe thématique dédié aux systèmes d'information. Présidé par Jean-Pierre Corniou, il aura pour but d'aider les entreprises dans leur transformation numérique. « *Il est nécessaire de*

*passer d'une lecture régaliennne à une approche polymorphe du système d'information* », avance Jean-Pierre Corniou. Une nécessité selon ce dernier, notamment pour prendre en compte l'émergence de l'Internet des objets et du big data. La feuille de route, qui s'affinera cet automne, s'articule autour « *des*

DR

Jean-Pierre Corniou, à la tête du nouveau groupe thématique dédié au futur du SI.



*données, de leur qualité, de leur complétude..., de l'ouverture nécessaire du SI et de l'impact sur son architecture du temps réel, une dimension devenue incontournable pour toutes les entreprises, détaille Jean-Pierre Corniou. La dimension politique, les aspects socio-organisationnels notamment, feront également l'objet de travaux* ». Pour l'instant, le groupe compte une vingtaine de participants, issus du monde académique, de

cabinets de conseil, d'industriels et de start-up. « *Des discussions sont en cours, entre autres avec le Cigref, pour l'ouvrir à d'autres acteurs, en particulier dans la banque et les services* », espère Jean-Pierre Corniou. Comme les autres groupes de travail du pôle, ces travaux se concrétiseront par un appui apporté à des start-up et par un soutien au développement de nouvelles technologies et méthodes. ↗ Patrick Brébion



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

L'HÉBERGEUR DE TOUS VOS PROJETS CLOUD



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

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

01 84 01 02 68  
[sales@ikoula.com](mailto:sales@ikoula.com)

## 10 M\$ pour Nuxeo

Spécialisé dans la gestion de contenu d'entreprise (ECM) en open source, Nuxeo a levé 10 millions de dollars auprès de Kernel Partners, qui seront consacrés à l'amélioration de sa plateforme de gestion d'actifs digitaux et à son développement international. L'entreprise connaît un certain succès aux États-Unis, où elle concurrence notamment OpenText, puisqu'elle y réalise la moitié de son chiffre d'affaires, qui s'est élevé au total à 7,6 millions d'euros en 2015.

## Rentabiliser le big data

Selon un rapport rédigé par Informatica et Capgemini, la plupart des entreprises ne savent pas tirer pleinement profit du big data. Ainsi, seuls 27 % des projets dans ce domaine s'avèrent rentables. Les experts soulignent que pour exploiter le big data de façon optimale, les entreprises doivent faire preuve d'une approche stricte, disposer d'une gouvernance structurée et de dirigeants très impliqués sur le sujet. Sans surprise, l'enquête révèle que les principaux bénéfices tirés d'un projet big data réussi sont l'amélioration de la prise de décision et de la productivité.

## Le marché des tablettes relancé à partir de 2018

Le cabinet IDC prévoit un nouveau déclin des ventes de tablettes cette année (-9,6 % par rapport à 2015). Mais les experts annoncent une relance des ventes dès 2018, portée par les tablettes détachables (avec un clavier séparé). Celles-ci pourraient représenter 31 % du marché en 2020. C'est Windows qui domine ce segment aujourd'hui, avec la moitié des ventes réalisées, mais les produits sous Android pourraient détenir 20 % du marché d'ici 4 ans.

## ACQUISITION

# La France muscle sa politique numérique

**L'Agence du Numérique créée début juin se veut le bras armé de l'État pour donner de la cohérence et impulser les initiatives locales dans le domaine de la transformation digitale.**

**P**our son directeur, Antoine Darodes, l'Agence du Numérique « n'est pas un think tank. Nous sommes un do tank ». Autrement dit, elle ne se veut pas une entité consultative de plus, mais un service à « compétence nationale » dans le jargon administratif, impliquant des missions de terrain. Si elle a été inaugurée officiellement le 7 juin — « une fois pleinement opérationnelle », indique Antoine Darodes —, elle a en fait été créée par décret en février 2015 et est rattachée directement au ministère de l'Économie, ce qui pourrait être un handicap, l'agence n'ayant pas un statut interministériel. Elle regroupe trois services afin de donner une certaine cohérence à la politique numérique de l'État et de trouver des synergies entre ces trois pôles.

Premier d'entre eux, le plan France THD, lancé en 2013 et courant jusqu'en 2022, a pour but de couvrir le territoire de connexions filaires et désormais sans fil à très haut débit. Environ 20 milliards d'euros y sont consacrés. L'initiative French Tech vise, depuis main-

tenant 3 ans, à aider les start-up à devenir des champions internationaux. Enfin, le programme Société Numérique cherche à promouvoir l'usage du numérique auprès de l'ensemble de la population et succède à la Délégation aux usages de l'Internet créée... en 2003. L'agence se présente comme un interlocuteur privilégié des collectivités afin

## UNE INTERACTION FLUIDE AVEC LES ACTEURS QUI FONT LE NUMÉRIQUE

de les accompagner dans leur démarche de digitalisation. La secrétaire d'État au Numérique, Axelle Lemaire, a insisté pour que cette agence fonctionne différemment, avec pour mots d'ordre « agilité et souplesse, pour proposer des outils au service des concitoyens. C'est la réponse numérique de la France : embarquer tout le monde dans la transformation digitale ». Une agilité incarnée par une équipe volontairement jeune : 31 ans de moyenne d'âge. Pour mener des actions de terrain, l'agence s'appuiera bien sûr sur les administrations locales, mais aussi, de manière systématique, sur le privé. Elle s'est d'ailleurs dotée d'un comité d'orientation, qui se réunira plusieurs fois par an, regroupant diverses personnalités de l'IT, parmi lesquelles Pascal Cagni, vice-président d'Apple EMEA de 2000 à 2012, ou encore Bernard Liautaud, cofondateur de BusinessObjects. Reste à voir, comme l'a évoqué Antoine Darodes, comment l'agence traversera les élections nationales à venir... ~ Pierre Berlemon



La moyenne d'âge de l'équipe de l'Agence du Numérique est de 31 ans.

**SALON**

# L'Internet des objets fait appel à la réalité augmentée

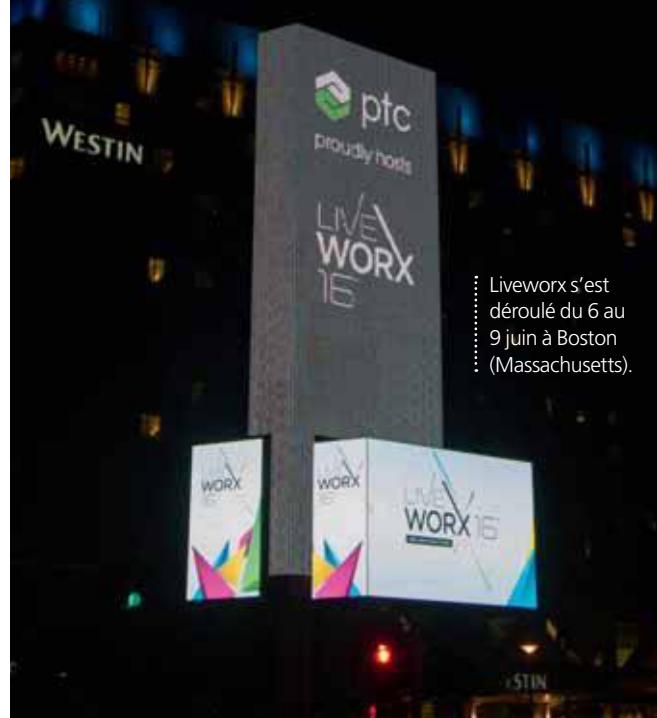
Pour PTC, IoT, big data, mais aussi réalité virtuelle, sont indissociables

« L'analyse des données issues de l'Internet des objets est décuplée grâce à la réalité augmentée », martèle Jim Heppelmann, PDG de PTC, éditeur américain de logiciels de PLM, en introduction à l'événement LiveWorx. Un rapprochement pas forcément évident a priori. Pour convaincre les 4 500 clients, partenaires et acteurs de la communauté IoT lors de cet événement qui s'est tenu début juin à Boston, deux tests ont servi de démonstration. Ainsi le générateur connecté XQ35 de Caterpillar dispose d'un système de maintenance intelligent. Grâce au marqueur ThingMarx posé sur le générateur vers lequel il oriente sa tablette dotée de l'application Vuforia View Enterprise, le



Le générateur connecté XQ35 de Caterpillar.

technicien peut voir en réalité augmentée des données pertinentes pour une meilleure maintenance prédictive. Même principe pour les pompes intelligentes de Flowserve, spécialiste des vannes pour le secteur de l'énergie et de la chimie.



Liveworx s'est déroulé du 6 au 9 juin à Boston (Massachusetts).

© Christine Calais

À Boston, PTC a lancé de nouveaux produits issus de sa stratégie d'acquisitions d'entreprises cibles. Le programme pilote Vuforia Studio Enterprise (Vuforia ayant été racheté à Qualcomm par PTC en 2015) s'ouvre aux clients volontaires. Il offre un jeu de composants afin de mettre au point facilement des expériences en réalité augmentée sans besoin de connaissances en codage. Il intègre des données de CAO 3D et de capteurs, provenant respectivement d'un logiciel de modélisation 3D comme Creo de PTC, et de la plateforme IoT ThingWorx.

L'objectif est de créer puis gérer facilement des produits connectés.

ThingWorx offre désormais une pile logicielle collectant les informations issues des capteurs, dispose de fonctions de machine

learning et d'analyse prédictive. La plateforme s'enrichit de deux nouveaux outils. Remote Service aide les techniciens de maintenance à identifier à distance et résoudre les problèmes d'équipements connectés, en évitant l'arrêt des machines. PTC Connected Service Parts Management transmet les données de géolocalisation et de performance des actifs sur le terrain, afin de prévoir plus précisément la demande en pièces de rechange.

Enfin, AgileWorx, inspiré des méthodes IT agiles, est une plateforme qui permet aux équipes d'ingénierie construisant des produits complexes, intelligents et connectés, de visualiser le travail en cours, prioriser les tâches, identifier les difficultés et les lever. ~

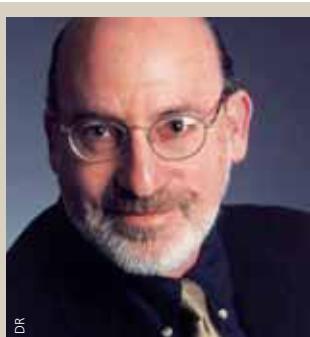
Christine Calais

## JOE BARKAI

Consultant et auteur de : *The outcome economy : how the industrial internet of thing is transforming every business*

La connectivité devient aujourd'hui une commodité. De plus, l'Internet des objets est un écosystème ouvert. Quelques applications de réalité virtuelle et augmentée se combinent avec l'Internet des objets. Mais la vraie question est entre les mains du top

management, à savoir quel business réaliser avec ces possibilités. Pour cela, il faut bien arranger et maîtriser toutes les pièces du puzzle : l'analyse des données, qui exige des fonctions sémantiques, leur interopérabilité, auxquelles s'ajoute la collaboration entre les différents métiers ».



**« BIEN ARRANGER ET MAÎTRISER TOUTES LES PIÈCES DU PUZZLE »**

## Google Springboard facilite l'accès aux informations

Google propose un nouveau service de recherche unifiée, Springboard. Destiné aux professionnels utilisant la suite Google Apps for Work, cet outil permet de lancer rapidement une recherche dans les applications (Gmail, Agenda, Contacts, Drive...). En parallèle, Google propose un nouveau design pour Google Sites, le service de création de pages Web. Conçue pour les non-spécialistes, cette nouvelle interface simplifiée basée sur le glisser-déposer offre des fonctions de collaboration en temps réel.

## Viadeo revoit ses services

Alors que LinkedIn vient d'être racheté par Microsoft, le réseau social professionnel français met à jour ses services. Pour 833€ par mois, les grands comptes pourront publier et gérer un nombre illimité d'offres d'emploi, tandis que les PME accéderont à l'ensemble des services pour 825€ par mois. Les TPE pourront diffuser leurs annonces et créer leur page de présentation pour environ 50€ par mois.

## Cloudera et Microsoft s'engagent sur Spark

Cloudera et Microsoft s'allient autour d'une solution simplifiant l'utilisation de Spark. Baptisée Livy, l'interface Rest est conçue pour faciliter l'interaction des développeurs avec Spark. Pour rappel, Apache Spark est une plateforme de traitement big data en temps réel, compatible avec de nombreuses bases de données de type NoSQL et gérant le traitement in-memory. Spark est censé être plus rapide et plus flexible que MapReduce, utilisé traditionnellement avec Hadoop.



## E-COMMERCE

# Apple Pay va dynamiser le paiement sur mobile

L'arrivée de la solution de paiement NFC d'Apple en France va donner un coup de fouet à cette technologie. Comme d'habitude, Apple mise sur la facilité d'utilisation et la sécurisation de sa plateforme. Banques et distributeurs se sont empressés de signer des partenariats.

**S**elon une étude de Juniper Research de mars 2016, près de 150 millions d'achats seront réalisés à partir d'un smartphone cette année au niveau mondial. Et le système d'Apple, qui a certes été disponible plus tôt aux États-Unis, semble avoir plus de succès que celui de ses concurrents : selon une enquête de février 2016 de Bloomberg Business menée avec le cabinet Crone Consulting, Apple Pay est em-

ployé chaque mois par 12 millions de personnes, contre 5 millions pour Android Pay et autant pour Samsung Pay.

En Europe, le marché du paiement par mobile est très disparate, la Grande-Bretagne étant un peu en avance. De fait, rien d'étonnant à ce qu'Apple se penche plus particulièrement sur ce marché. Car le Vieux Continent est en effet en avance sur les moyens de paiement, par rapport aux États-Unis par exemple : les

cartes de crédit sont depuis longtemps équipées de puces électroniques et plus récemment de circuits NFC. L'arrivée d'Apple Pay en France suscite beaucoup d'enthousiasme, comme en témoignent les marques ayant annoncé supporter ce système : le groupe BPCE (Banque Populaire Caisse d'Épargne), les groupements Visa et MasterCard, Orange Cash, Carrefour (via la carte Pass), Edenred (Ticket Restaurant)...

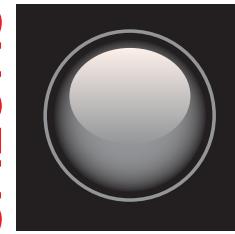
## APPLE PAY, UN SYSTÈME TRÈS SÉCURISÉ

**S**i pour utiliser Apple Pay, il est nécessaire d'avoir une carte de paiement (carte Visa des banques, carte de paiement des grandes surfaces telle Carrefour Pass...), le numéro de celle-ci n'est pas diffusé pour les transactions. Autrement dit, le commerçant ne voit pas ce numéro, et Apple ne voit pas pour quelle transaction Apple Pay a été employé. Ce n'est pas le numéro de la carte qui est stocké sur l'iPhone, mais une sorte de carte virtuelle. Lors de l'enregistrement de la carte dans l'application Wallet, une photographie de la carte prise avec la caméra iSight est envoyée à Apple (et non le numéro de la carte en chiffres), les serveurs d'Apple déchiffrant

l'image (numéro, réseau bancaire, etc.) et créant le numéro de carte virtuelle, à partir notamment de la configuration matérielle de l'iPhone. Lors d'un achat, un jeton unique est généré par Apple Pay depuis l'iPhone. L'algorithme est tel qu'intercepter ce jeton ne permet pas de remonter au numéro de carte de crédit. La validation de l'achat ne passe pas par un mot de passe, mais par le bouton Home de l'iPhone (à partir de l'iPhone 5S), qui reconnaît les empreintes digitales. L'iPhone lui-même pourra être employé pour un achat sur Internet depuis Safari sur un ordinateur Mac, en attendant l'intégration d'un capteur d'empreinte digitale directement sur les futurs Mac.

# SOLUTIONS

## SALONS



**20\* • 21 • 22**  
**septembre 2016**  
 PARIS EXPO  
 PORTE DE VERSAILLES  
 PAVILLON 2.2

\*à partir de 14h00

## EXPOSITION CONFÉRENCES TABLES RONDES ATELIERS RENDEZ-VOUS PROJETS

### SOLUTIONS



Le salon des progiciels de gestion intégrés

### SOLUTIONS



Le salon des solutions de dématérialisation

### SOLUTIONS



Le salon des solutions pour la vente, le marketing et la relation-clients

### SOLUTIONS



Le salon des solutions de BI et de Big Data

### SOLUTIONS



Le salon des nouvelles solutions achats

### SOLUTIONS



**serveurs**  
**& applications**

Le salon des solutions et applications sur Power Systems

### LE PAIEMENT SUR SMARTPHONE

**Apple Pay : 6%**

**Samsung Pay :  
 4%**

**Android Pay : 1%**

Concrètement cela permettra aux utilisateurs d'iPhone de payer avec leur appareil, une fois celui-ci configuré et à supposer que les commerçants soient équipés de terminaux de paiement NFC. Plusieurs enquêtes indiquent que, d'ici 2020, toutes les caisses devraient disposer des outils nécessaires. Pour Orange, partenaire de longue date d'Apple, le support d'Apple Pay était inévitable. Car sa solution de paiement sans contact Orange Cash ne fonctionnait pas avec les iPhone... Le support d'Apple Pay va lui permettre de sérieusement booster sa base de clients Orange Cash (200 000 actuellement) et « permettre à ses clients iPhone de payer avec leur mobile, de façon simple et sécurisée, leurs achats de tous les jours ». L'accord avec Carrefour se veut aussi « gagnant-gagnant ». Pour Apple, signer un partenariat avec la grande distribution lui permettra d'accélérer l'adoption d'Apple Pay auprès d'une clientèle pas forcément au fait de toutes les innovations technologiques apparaissant sur mobile.

Pour Carrefour, c'est clairement montrer une image moderne de la grande distribution. Car le porte-monnaie électronique n'est pas juste un moyen pratique pour le consommateur de payer ses achats. Pour les retailers, c'est un puissant outil de marketing, permettant d'offrir de nouveaux services — des promotions en particulier —

basés sur la localisation du client.

Or les consommateurs ne sont pas trop enclins à se servir des applications propres aux retailers : selon un enquête de Forrester, 60 % des possesseurs de smartphone n'ont téléchargé que deux ou une seule application provenant d'une marque. Et au niveau de l'utilisation, c'est pire : seulement 8 % de ceux qui ont téléchargé une telle app l'utilisent régulièrement. En clair, les consommateurs veulent avoir les coupons de réduction et autres cartes de fidélité au même endroit : par exemple dans l'app Wallet, qui sert aussi de moyen de paiement.

Ce, afin d'éviter de remplir plusieurs fois les mêmes formulaires, de divulguer des données personnelles, et de donner son numéro de carte bancaire à plusieurs reprises.

Et c'est là qu'Apple Pay simplifie le processus : les transactions sont opérées à partir d'un numéro unique, le numéro de carte bancaire n'étant pas diffusé pour l'achat. Un argument sécuritaire repris par IBM, dont les clients ayant mis en œuvre un site de e-commerce avec WebSphere Commerce ou Commerce on Cloud pourront proposer le paiement par Apple Pay « pour faciliter les achats des consommateurs qui ne perdront plus de temps à entrer leur numéro de carte de paiement ». ~

Pierre Berlemon

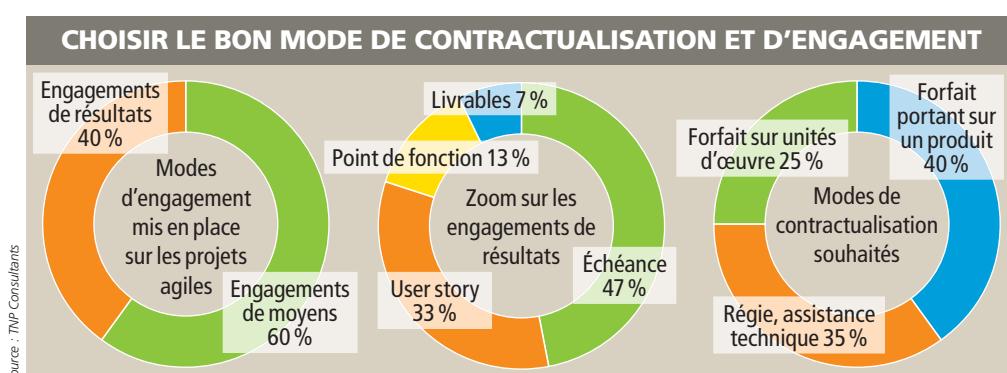
**POUR LES  
 RETAILERS, APPLE  
 PAY EST UN  
 PUISSANT OUTIL  
 DE MARKETING**



**PRESTATIONS**

# Quel sourcing pour les projets agiles ?

L'agilité est un mode de développement inévitable pour répondre rapidement aux besoins des métiers. Dans leur sourcing, les DSI ont besoin d'une souplesse que ne leur accorde pas toujours la direction des achats.



**S**elon une étude de la société de conseil TNP, 35 % des entreprises se considèrent matures dans l'usage des méthodes agiles et 50 % sont en cours d'adoption. Un phénomène qui touche non seulement la DSI, mais aussi les métiers, qui sont mis à contribution de manière plus continue dans le processus de développement des applications.

Mais au-delà des changements organisationnels (25 %) et de l'adaptation des compétences internes (35 %), c'est la contractualisation et la relation avec les fournisseurs (40 %) qui apparaissent comme le sujet à régler en priorité. En évoluant du concept de projet à celui de produit, les engagements demandés ne sont en effet plus les mêmes (voir graphique).

Réunis par TNP à l'occasion d'une table ronde, des responsables de grands groupes se sont exprimés sur le sujet, évoquant les détails pratiques de la mise en place d'équipes agiles. Colocalisation des équipes sur des pla-

teaux ou en mode virtuel, choix de Kanban, choix de Scrum, recours à des compétences externes : les stratégies actuelles divergent selon les organisations en place. « *L'important est de réfléchir à la structure de demain* », résume François Charpe, DSI de Harmonie Mutuelle. Car la transformation de la DSI ne se conduit pas en un jour.

Dans ce contexte, explique Frédéric Masson, directeur de programme chez Société Générale Corporate and Investment Banking, « *nous avons rassemblé nos fournisseurs et leur avons demandé de se transformer eux-mêmes pour nous accompagner* ». Pas toujours évident quand il s'agit de gros prestataires « *qui s'étaient parfois un peu endormis* », note Éric Chambefort, responsable des SI facturation entreprises et collectivités chez EDF : « *Certes, on ne va pas remplacer un Capgemini par une start-up, mais désormais des intermédiaires arrivent avec du sang neuf et des technologies qu'ils maîtrisent mieux que*

*d'autres* ». Pointant les grands acteurs du service, Philippe Paban renchérit « *On ne transforme pas à coup de Lean et de Kanban...* », expliquant que sur les projets agiles, il a élargi le panel de prestataires. Ce qui n'est pas toujours possible, les directions des achats cherchant toujours à massifier les contrats, contrignant ainsi les DSI.

Mais le cadre change. « *On ne parle plus de projet, mais de produit* », rappelle Frédéric Masson. Cela mixe le *run et le build*. » Et par-là même des budgets qui étaient souvent séparés par le passé.

Le mode de contractualisation doit lui aussi évoluer. « *Les équipes sont intégrées avec une responsabilité de bout en bout* », explique François Charpe. C'est très différent des modèles avec des beaux contrats. Et il ne s'agit plus de faire du « *finger pointing* » quand cela ne marche pas. La responsabilité est collective,

*en cas de succès comme d'échec. On parle d'engagement réciproque* ».

Quel avantage les DSI peuvent-ils vendre aux directions des achats pour qu'elles assouplissent les directives ? « *Quand on se trompe, on le sait plus tôt, on pivote et on change de fournisseur* », témoigne Éric Chambefort. Ce n'est pas si grave de se planter sur un sprint. Le tout est de ne pas se planter sur la longueur. » D'où l'importance de pouvoir plus facilement « *changer de casting* », sachant que ce n'est pas l'objectif. « *L'idée n'est pas de créer des équipes jetables. C'est un investissement sur la durée. Nous cherchons à instaurer de la stabilité dans l'agilité* », rassure Frédéric Masson.

En pratique, TNP constate dans son étude que les projets agiles sont souvent conduits avec le panel existant de fournisseurs, les nouveaux entrants

n'étant souvent considérés que pour les challenger. Une fatalité ?

## LA DIRECTION DES ACHATS DOIT ELLE AUSSI DEVENIR PLUS AGILE

« *Les directions des achats ont été formées pendant des années à l'optimisation des dépenses. Elles doivent comprendre que l'agilité réclame des modes de contractualisation plus souples* », défend Thierry Cartalas, associé chez TNP. Rassurons-les, tous les projets IT ne sont pas concernés, loin s'en faut. ~

Pierre Landry

**La société Ricard sanctionnée par la CNIL**

Au terme de deux contrôles successifs, la CNIL a prononcé un avertissement public le 21 avril 2016 à l'encontre de la société Ricard au motif que des données de ses clients étaient accessibles librement sur Internet, manquant ainsi à son obligation de veiller à la sécurité et confidentialité des données nominatives, l'existence d'une relation de sous-traitance ne l'exonérant pas de ses obligations légales. La société a depuis corrigé cette faille de sécurité.

**Contrefaçon de logiciel : nécessité de prouver l'originalité**

Par un jugement du 26 mai 2016, le TGI de Lille a débouté une société éditrice d'un logiciel de ses demandes au titre de la contrefaçon, faute d'avoir prouvé son apport créatif. Le tribunal rappelle la jurisprudence constante de la Cour de cassation considérant qu'un logiciel n'est original que lorsque les choix opérés par son auteur témoignent d'un apport intellectuel et d'un effort personnalisé, « qui va au-delà de la mise en œuvre d'une logique automatique et contraignante ». En l'espèce, l'expertise privée fournie ne donnait aucune indication pertinente sur l'apport créatif de la société, mais juste sur la description de fonctionnalités.

**Proposition de loi contre le chiffrement en Russie**

Une commission parlementaire russe a approuvé un amendement prévoyant que les fournisseurs de messageries aient l'obligation de fournir au FSB, service secret du pays, un flux en clair des conversations, pour la surveillance, mais aussi pour faciliter le filtrage des communications, sous peine d'amende.

# Réforme sociale, accord d'entreprise et liberté d'expression du salarié dans un mail

**LES FAITS**

*La liberté d'expression du salarié dans sa vie professionnelle est garantie, sauf abus. Par un arrêt du 19 mai 2016, la Cour de cassation a rappelé que la gravité de l'e-mail envoyé par un salarié depuis sa messagerie professionnelle pour justifier son licenciement pour faute doit s'apprécier au regard du contexte dans lequel il a été envoyé (Cass. soc., 19 mai 2016, n° 15-12.311).*

**E**n l'espèce, dans le cadre d'une fusion opérée par son entreprise, un salarié s'était adressé à une quarantaine de ses collègues dans un e-mail portant une analyse critique du projet d'accord en vue de l'harmonisation des statuts collectifs du personnel des deux entreprises. Il qualifiait notamment le projet de « *la lamentable supercherie* » et accusait la direction de procéder à « *un chantage* » relevant « *d'avantage d'une dictature que d'une relation de travail loyale* » et d'« *actions sournoises et expédiées* ». Le salarié avait été licencié pour faute au motif d'un abus manifeste de son droit d'expression en tenant des propos jugés insultants et diffamatoires par l'employeur. Le salarié a saisi la juridiction prud'homale en nullité de son licenciement et aux fins de condamnation de son employeur à lui payer diverses sommes à ce titre. Débouté devant la juridiction prud'homale, il est cependant reçu dans ses demandes par la Cour d'appel de Versailles qui prononce la nullité du licenciement pour violation de sa liberté d'expression.

Pour rappel, le droit d'expression du salarié dans l'entreprise est jugé abusif lorsque les propos du salarié sont considérés comme injurieux, diffamatoires ou excessifs. Pour apprécier ces trois conditions, les juges adoptent une démarche pragmatique bien établie qui s'appuie sur trois critères : le contexte dans lequel les propos sont tenus, le cercle restreint de diffusion et l'historique des relations entre le salarié et l'employeur. En l'espèce, si la Cour d'appel relève



que certains des termes employés par le salarié apparaissent excessifs ou familiers, elle considère néanmoins, d'une part, qu'ils s'inscrivaient dans un contexte de négociation collective entre salariés et souligne l'enjeu de ces négociations, et, d'autre part, que le salarié s'était exprimé auprès d'un cercle restreint d'interlocuteurs puisqu'uniquement adressé à des salariés concernés par le projet et des représentants syndicaux. Enfin, les juges identifient un historique d'échanges « *très familiers et des mises en cause personnelles* » entre le salarié et l'employeur jamais reprochés. Saisie d'un pourvoi, la Cour de cassation confirme l'analyse des juges du fond et précise que le seul fait que « *les propos incriminés avaient été tenus dans un message destiné à des salariés et représentants syndicaux à propos de la négociation d'un accord collectif pour défendre des droits susceptibles d'être remis en cause* » permettait de déduire que le salarié n'avait pas abusé de sa liberté d'expression, sans même que la Cour suprême ait jugé nécessaire de s'intéresser aux deux autres critères. ↗

**CE QU'IL FAUT RETENIR**

*Par cet arrêt, la Cour de cassation rappelle, en cette période particulièrement tendue de réforme, qu'elle entend protéger la liberté d'expression du salarié. La portée de cet arrêt est également intéressante à l'aune des débats qui pourront agiter l'entreprise par la mise en œuvre de l'article 2 du projet de la loi El Khomri privilégiant l'accord d'entreprise sur les accords de branche.*

# Les baromètres du mois

## Les chiffres marquants

2

serveurs sur 3 sont maintenant virtuels.

Source : AGIT – Alliance Green IT

31 %

des e-commerçants proposent un accès direct au suivi de leurs colis depuis leur site.

Source : Ifop pour ITinSell

7 500 \$

C'est le montant moyen des rançons versées par les entreprises américaines suite à une attaque du type Ransomware (qui consiste à rendre illisibles les disques durs de victimes).

Source : Étude Radware

81 %

des entreprises du Technology Fast 50 prévoient de recruter dans les six prochains mois.

Source : Deloitte et In Extenso

## Observatoire APEC pour l'IT

### Offres d'emploi en mai

Direction informatique	401
Exploitation, maintenance informatique	890
Informatique de gestion	4222
Informatique industrielle	1041
Informatique web, sites et portails Internet	2530
Maîtrise d'ouvrage et fonctionnel	1562
Systèmes, réseaux, données	2316

La demande dans la fonction informatique repart. Sur une année glissante, entre mai 2015 et mai 2016, le nombre d'offres a augmenté de 13 %. Sur la même période, l'informatique web, sites et portails Internet a monté de 24 % et l'informatique industrielle de 19 %. Les autres spécialités ont évolué plus modérément, de 10 à 15 %. Enfin, l'informatique de gestion, qui reste quand même le secteur le plus demandeur en volume, n'a cru que de 3 %.

Source : Apec

## Prestation informatique

Selon le baromètre mensuel d'HiTechPros, la hausse a été prononcée en mai 2016 avec + 21,5 % par rapport à mai 2015.

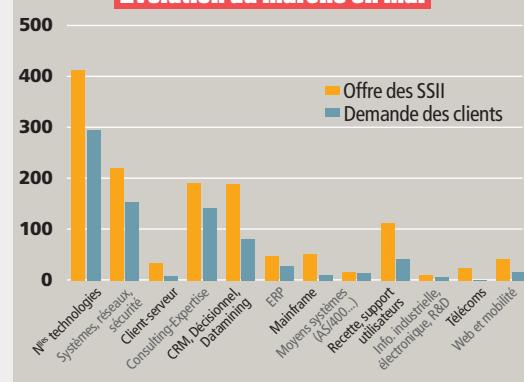
Les trois catégories techniques les plus demandées sont toujours les « Nouvelles technologies » avec 37 % des demandes, « Systèmes, réseaux, sécurité » qui représente 19 % des demandes et « Consulting Expertise » à 18 %.

La catégorie « CRM, Décisionnel,

Datamining » se maintient en quatrième place depuis maintenant neuf mois avec 10 % des demandes.

Source : HitechPro

### Évolution du marché en mai



## OS mobiles : Android en tête

### Prévisions mondiales de répartition des OS mobiles en milliers d'unités

OS	2016	2017
Android	82 786	83 021
Blackberry	0	0
Chrome	7 234	8 571
iOS	49 697	49 794
Windows	1 624	2 644
Total	141 341	144 030

Gartner vient de délivrer ses prévisions quant à la répartition des OS mobiles. Android garde largement sa position de leader et affiche une progression limitée. Blackberry disparaît des radars tandis que Chrome progresse et qu'iOS se maintient avec une très légère progression. Seul Windows progresse notablement (plus de 50 %), mais reste très loin derrière les leaders. Le marché global progresse de quelques pourcents.

Source : Gartner (juin 2016)

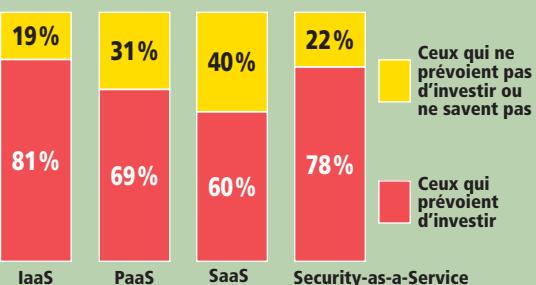
# Cloud computing

Intel a mené une enquête auprès de 1200 personnes sur le cloud. Une partie de cette enquête portait sur les prévisions d'investissement dans les différentes formes de cloud. Résultats, si la majorité des entreprises prévoient d'investir le cloud, ce sont les services IaaS qui enregistrent le pourcentage d'intention le plus élevé (81 %), contre 60 % pour les services SaaS. Entre ces deux technologies viennent les services de sécurité (78 %), et les services PaaS (69 %).

Source : Rapport Intel Security

## L'IaaS devant le SaaS

Dans quels types de déploiements dans le cloud votre entreprise prévoit-elle d'investir ?



## Les chiffres marquants

# 38 %

des e-commerçants estiment qu'ils doivent nettoyer leurs données produits.

Source : Fact-Finder

# 36 %

C'est le pourcentage des entreprises pour lesquelles la fuite des données reste un fléau.

Source : Étude EMC

# 41 %

des entreprises françaises ont défini une stratégie globale pour leur transformation numérique

Source : BMC

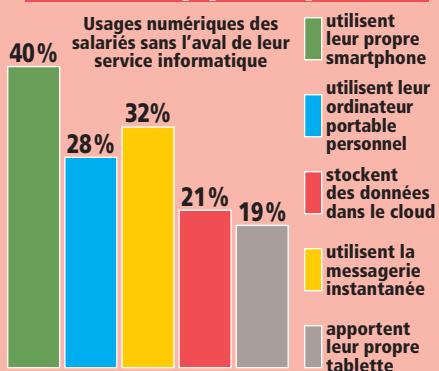
# 65 %

des directeurs financiers en France pensent que la gestion du big data et de l'analytique avancée constituent des compétences cruciales pour les cinq prochaines années.

Source : Étude EY

# Fans de shadow IT

## Utilisation d'équipements personnels



Une étude de Fuze décrypte la Shadow IT chez les salariés en termes d'utilisation de leurs propres équipements personnels (smartphones, tablettes, ordinateurs portables) comme en termes d'applications. Ce, que les services informatiques aient approuvé ou non ces usages. La génération la plus jeune est plus concernée. Selon l'étude, « l'idée d'installer une application pour exécuter une tâche leur vient tout naturellement. Ces utilisateurs ne voient pas dans les départements informatiques de la sécurité ou de la cohérence, mais des lenteurs bureaucratiques et des barrières superflues ».

Source : Fuze

# Les contrats du mois

Entreprise	Solution	Projet
Eram	Magento - Intégrateur Smile	Développement nouveau site de e-commerce responsive. Interfacé avec la solution de PIM Akeneo pour les mises à jour produits.
Princesse tam.tam	Solution multicanal d'AB Tasty	Mise en cohérence des offres promotionnelles entre site web et réseau de magasins.
INPI	Yuno d'Hypervision Technology	Sécurisation du datacenter interne. Couple sécurité de l'informatique et des bâtiments physiques.
Selecteur Afat	Ysance	Mise en place d'une Data Management Platform (DMP) destinée à assurer la transition vers un commerce online et offline unifié.
Habitat	Primobox	Dématerrialisation de 800 fiches de paie par mois en mode SaaS.
RATP	Ingenico	Solution de contrôle et de verbalisation électronique incluant le terminal, les applications clients et serveurs et le maintien en condition opérationnelle

## Philippe Fuchs

Professeur à l'école des Mines ParisTech.

## Matthieu Lépine

Président de l'AFRV

(Association française de réalité virtuelle, augmentée, mixte et d'interaction 3D)

“À terme, les dispositifs de réalité virtuelle seront directement interfacés avec les progiciels”

**La réalité virtuelle prend des formes très concrètes en entreprise. Baisse des coûts et impact des jeux vidéo se conjuguent pour banaliser ces technologies dans des cas d'usages très variés.**

### Comment peut-on définir la réalité virtuelle et quelles différences avec la réalité augmentée ?

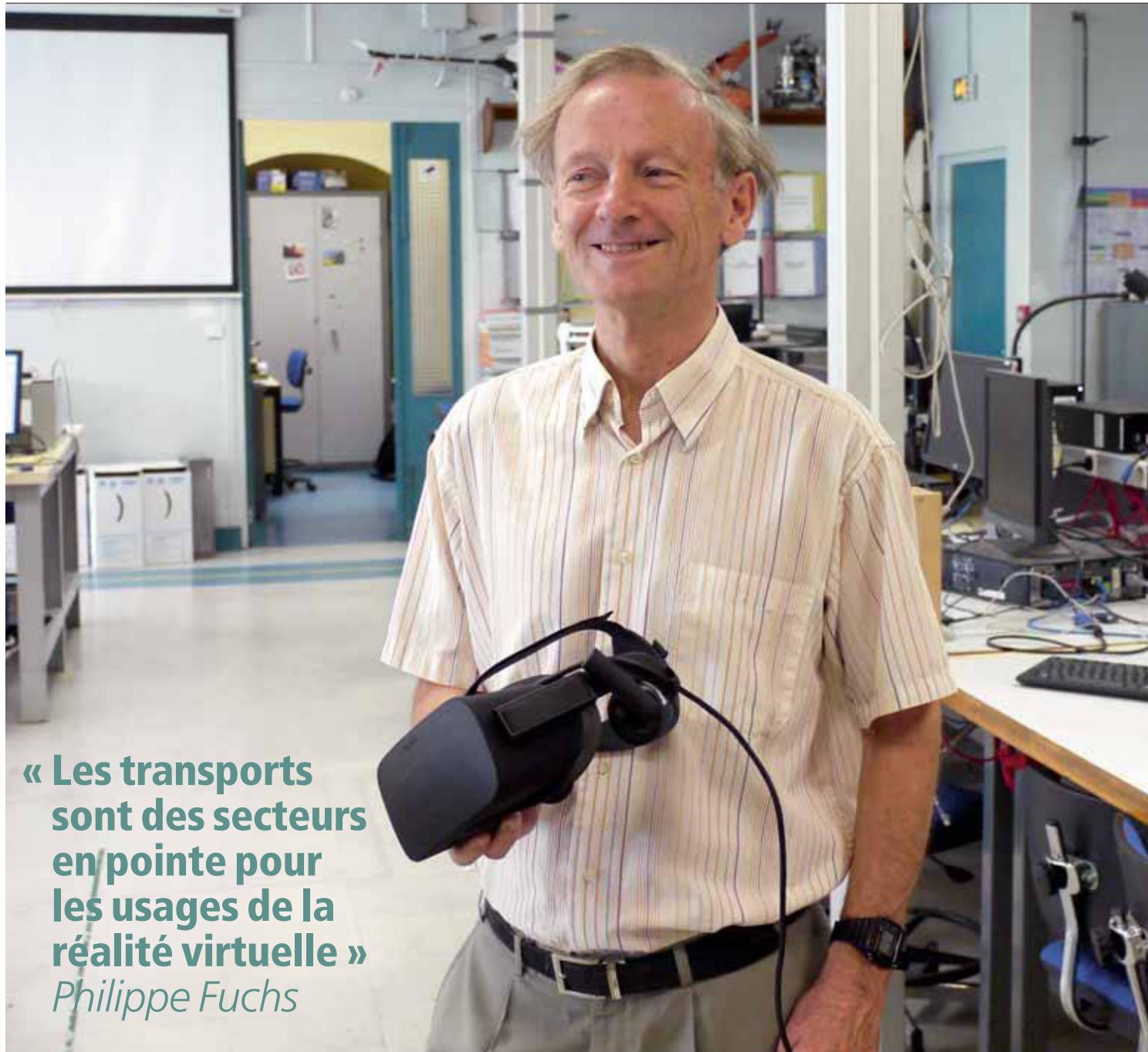
**Philippe Fuchs** : La finalité de la réalité virtuelle — RV — est de permettre à une ou plusieurs personnes une activité sensorimotrice et cognitive dans un monde artificiel créé numériquement. Ce dernier peut être imaginaire — c'est souvent le cas dans les jeux —, symbolique — pour représenter des molécules par exemple —, ou simuler certains aspects du monde réel — comme un poste de travail industriel. La notion de monde artificiel doit être maintenant étendue. Ces environnements virtuels peuvent inclure des images issues de caméras 360°, ce qui commence à être le cas dans le domaine cinématographique. Dans les jeux vidéo, l'activité sensorimotrice, physique, reste limitée, même si la Kinect, la Wiimote et encore plus la dernière génération de visiocasques (HTC Vive ...) rendent ces jeux plus immersifs, plus physiques. En RV, les deux notions importantes sont l'immersion et l'interaction.

**Matthieu Lépine** : Formellement, la réalité virtuelle est la simulation d'un environnement réel ou imaginaire dans lequel un utilisateur est totalement immergé. Ce dernier peut interagir avec cet environnement, notamment en manipulant des objets. Par immersion, on entend une approche pluri-sensorielle : visuelle, auditive, parfois tactile, à travers la proprioception musculaire (avec des interfaces à retour d'effort), kinesthésique (avec des interfaces à simulation de mouvement) et, beaucoup plus rarement, olfactive. Cet environnement est recalculé en

temps réel et en 3D pour suivre les mouvements de l'utilisateur. La réalité virtuelle dépasse des approches comme le cinéma immersif actuel qui suppose que l'utilisateur ne commande pas de déplacement en dehors des mouvements de sa tête. De son côté, la réalité augmentée repose sur l'ajout d'informations numériques ou d'objets virtuels à un environnement réel. Les approches comme les technologies sont donc très différentes. Mais sur le terrain, des cas d'usage mixent les deux technologies.

### Quand sont apparus les prémisses de la réalité virtuelle ?

**PF** : Sans remonter aux origines, la R&D a vraiment démarré à partir des années 1990 pour se concrétiser dans des applications professionnelles dès les années 2000. En France en 1993, l'entreprise Virtools a développé un logiciel éponyme largement utilisé dans le monde industriel durant les années 2000 à 2010. La société a ensuite été rachetée par Dassault Systèmes. D'autres start-up se sont développées à partir des années 1995, comme Haption, la référence mondiale pour les interfaces à retour d'effort, ou encore Immersion, créée en 1994. Sur le terrain, les usages se sont progressivement étendus et, outre l'industrie, concernent depuis des années la santé, l'urbanisme, le marketing... Aujourd'hui, grâce au marché des smartphones, le coût de fabrication des écrans de petite taille avec une densité de pixels suffisante pour la RV a fortement baissé. Une tendance qui annonce une démocratisation des usages.



## « Les transports sont des secteurs en pointe pour les usages de la réalité virtuelle »

*Philippe Fuchs*

DR

**ML** : Les premiers systèmes immersifs multimedias apparaissent dans les années 1950 avec le Sensorama. Dans les années 1960, une autre approche basée sur les casques émerge, avec entre autres Ivan Sutherland. Ce dernier met au point le premier casque de RV en 1968. Dans les années 1980, une vague d'outils de CAO s'implante dans les entreprises (\*). Mis au point notamment par Dassault Systèmes, ces outils de conception s'améliorent au fil du temps. Des améliorations qui ont profité de l'écosystème du jeu vidéo. Les bibliothèques open source ou encore les moteurs de rendu 3D en temps réel, initialement développés pour le jeu, sont exploités par des logiciels professionnels. Dans les années 1990, un dispositif baptisé Cave est présenté à Siggraph par l'Université de l'Illinois. Équipé de lunettes et de capteurs, l'utilisateur se déplace et

interagit avec les objets. Ces mouvements et son champ de vision sont recalculés en temps réel.

### Quels sont les acteurs majeurs du domaine aujourd'hui ?

**PF** : On peut distinguer trois domaines avec leurs acteurs : les jeux vidéo, le marché plus limité des applications professionnelles et celui, émergent, de la RV vidéo pour le cinéma et l'audiovisuel. Depuis les années 1990, les acteurs du jeu sont moteurs pour le développement des technologies matérielles comme logicielles. Logique, car les investissements pour faire des interfaces low cost se comptent au minimum en centaines de millions de dollars. Depuis quelques années, les développements et la commercialisation des interfaces sensorielles comme motrices (visiocasques, manettes...) reposent quasi exclusivement sur les entreprises internationales telles Google, Microsoft, Facebook et Samsung. →

\* Volume 4 du *Traité de la réalité virtuelle*, P. Fuchs, éditeur Les Presses des Mines

## L'AFRV fédère la communauté française, académique et industrielle, mais aussi les utilisateurs sur ces sujets.

### PHILIPPE FUCHS

#### • DEPUIS 1992

Professeur à l'école des Mines ParisTech. Mène des recherches en réalité virtuelle et réalité augmentée

#### • 2006-2008

Président de l'AFRV

#### • 2005

Cofondateur de l'Association française de la réalité virtuelle et réalité augmentée (AFRV)

#### • 2001-2009

DIRECTEUR de l'ouvrage collectif et principal auteur du Traité de la Réalité Virtuelle édité aux Presses des Mines

### MATTHIEU LÉPINE

#### • DEPUIS 2015

Président de l'AFRV

#### • 2013

Rejoint Immersion en tant que community manager

#### • 2008

Directeur Laval Virtual

#### • 2003

Responsable commercial et technique Laval Virtual

#### • 2003

Obtient un Master de marketing et innovation technologiques (ISTIA-Angers)

→ **ML** : Les mondes académique et industriel continuent de profiter des innovations de celui du jeu. Lancée en 2006 par Nintendo, la Wiimote, pour un coût d'une cinquantaine d'euros, a facilité de nombreuses expérimentations. De leur côté, les industriels ont structuré leur activité dans ce domaine. Airbus, par exemple, a créé son propre labo de recherche. Plus globalement, la complexité des technologies suppose de travailler en commun. Dans cet esprit, l'Association française de réalité virtuelle, augmentée, mixte et d'interaction 3D (AFRV) a été créée en 2005. Cette association loi 1901 fédère la communauté française, académique et industrielle, sur ces sujets. Elle regroupe aujourd'hui la quasi-totalité des acteurs français, académiques, industriels, ou plus largement utilisateurs, fournisseurs et étudiants du domaine. Lieu de rencontre, l'association s'étend vers le monde francophone. Elle ne mène pas de projet opérationnel, mais se veut un lieu de rencontre et de développement du domaine. Exemple, un groupe de travail vient de lancer une « Initiative de normalisation Réalité Augmentée » à l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

### Quelles sont les applications de réalité virtuelle déployées aujourd'hui en entreprise ?

**PF** : Depuis les années 2000, des applications sont déployées dans plusieurs secteurs d'activité. Les transports dans leur globalité (auto, train, avion, bateau), sont des secteurs en pointe pour les usages, pour former les marins dans les ports par exemple. Pour l'industrie manufacturière, les champs d'application sont principalement l'aide à la conception de produits et l'évaluation de ces derniers testés virtuellement par le futur client. La santé, avec deux pôles majeurs — formation des chirurgiens et thérapies psychiatriques, cognitives, sensorimotrices — est également rompue à ces usages depuis des années. Au niveau transverse, la formation des professionnels, surtout pour l'apprentissage de gestes techniques et de protocoles de sécurité, s'est développée par exemple à la SNCF pour apprendre aux conducteurs de TGV la manipulation d'un aiguillage en cas de panne. Le marketing, l'urbanisme et l'architecture, le domaine militaire et les géosciences, surtout le secteur pétrochimique, utilisent également la réalité virtuelle. Plus marginal, des secteurs comme l'archéologie, les arts numériques, les expérimentations scientifiques, dont celles sur l'étude de l'être humain, sont également concernés.

**ML** : Globalement, on peut rassembler les cas d'usages dans quatre familles. Historiquement, la première d'entre elles concerne le design ou la conception. Les

constructeurs automobiles utilisent depuis des années des environnements virtuels pour tester les mouvements du conducteur dans l'habitacle. Tous les grands acteurs du transport sont utilisateurs. La réalité virtuelle est également employée dans l'assemblage et le montage de composants électroniques ou mécaniques. Plus récentes, de nombreuses applications de formation ou de maintenance l'exploitent. Dernière grande famille, tout ce qui concerne l'aide à la vente profite de ces outils. Un agent immobilier peut vous faire visiter votre appartement vendu sur plan, voire déplacer les meubles.

### Quel est le niveau d'intégration de la réalité virtuelle avec les systèmes d'information des entreprises ?

**PF** : La réalité virtuelle permet de suivre un produit de sa conception jusqu'à son recyclage. Pour ce faire, la maquette numérique du produit doit être référencée dans les systèmes d'information. Quelques rares entreprises, dans le transport et l'ingénierie par exemple, ont déjà mis en place des applications de RV pour suivre à distance la construction d'une usine. Ce qui impose une mise à jour des données par tous les intervenants, techniciens sur le chantier comme concepteurs à distance. Mais il reste encore beaucoup de travail de réflexion à mener du bon usage de la RV pour une intégration efficace avec les systèmes d'information. Dans le domaine de l'architecture et de l'urbanisme, la modélisation des données via le BIM (*Building Information Modeling*) va progressivement s'imposer, et ce processus sera banalisé dans quelques années.

**ML** : Nous n'en sommes qu'au début. À terme, les dispositifs seront directement interfacés avec les outils de PLM, avec les ERP, et plus largement avec toutes briques des SI concernées. Ils s'intégreront dans les processus de production comme dans ceux portant sur la relation client. Pour l'heure, les intégrations effectives sont rares, mais existent. Alstom, pour la construction des TGV et tramways, a mis en place des outils de RV qui interagissent directement avec ses logiciels de PLM.

### Que peut-on attendre des visiocasques et autres dispositifs ?

**PF** : Les visiocasques qui vont être mis sur le marché en 2016 sont des interfaces visuelles avec des potentialités intéressantes. Mais ils restent limités par rapport aux capacités de l'œil humain. La résolution des écrans est faible et le champ de vision limité à 100° environ, quand celui de l'œil humain est de 210°.

Seule exception, le futur visiocasque Star VR proposera cette ouverture. Autre défi, il faudra adapter le champ de vision à toutes les morphologies et à toutes les spécificités ophtalmologiques des utilisateurs. L'introduction de capteurs reconstruisant en temps réel l'environnement proche de l'observateur, surtout pour les casques de réalité augmentée, et le tracking des yeux sont aussi attendus. Des prototypes existent déjà. Une autre limite concerne le comportement sensorimoteur de l'usager dans un environnement virtuel qui a des caractéristiques différentes que dans le monde réel. Suivant les applications, des incohérences sensorimotrices se produisent, dont la plus connue est la visuo-vestibulaire, qui peuvent être source d'inconfort, voire de malaise ou de nausée (\*\*). Les effets psychiatriques comme la sécurité par rapport à l'environnement proche de l'utilisateur sont également des aspects à prendre en compte.

Reste que la démocratisation des casques de RV pour le grand public va booster les professionnels qui vont se poser la question de l'utilisation de ces technologies dans leur domaine. Des questions qui, au-delà du visiocasque, portent sur le besoin professionnel. Il reste souvent difficile de faire le tri entre toutes les annonces commerciales et les véritables apports de la RV. Mines ParisTech propose une méthodologie « Modèle 3I<sup>2</sup> » pour aider les professionnels à déterminer si des applications RV ou RA peuvent être utiles pour leurs besoins.

**ML** : Techniquement, il faut lever encore quelques verrous. Notamment pour la prise en compte en temps réel de tous les types d'interaction entre l'utilisateur et son environnement. Au vu des dernières avancées et de la puissance de calcul disponible, ces verrous sont en passe d'être dépassés. Plus sensible, la banalisation de la réalité virtuelle dans les entreprises implique de sécuriser les données produites. La maquette virtuelle du dernier moyen-courrier d'Airbus comporte toutes les informations stratégiques nécessaires pour qu'un concurrent s'approprie ce modèle. Autre frein, la réglementation actuelle n'est pas toujours

adaptée. Pour ce domaine émergent, la perception des effets de la réalité virtuelle sur l'humain n'est pas non plus bien cernée. On ne connaît pas bien les effets cognitifs du passage par un environnement virtuel.

Mais 2016 devrait être l'année où la réalité virtuelle se développera concrètement dans le monde industriel. En entreprise, les cas d'usages sont identifiés. Il reste le passage à l'industrialisation par l'intégration dans les processus métier. Question dispositif, le casque va perdurer, mais laisser une place beaucoup plus grande à d'autres technologies tels que les murs d'images de type « Cave ». Le casque a démocratisé la RV, les murs d'images immersifs vont se généraliser pour aller plus loin. ~

\*\* *Les Casques de réalité virtuelle et de jeux vidéo*, P. Fuchs, éditeur les Presses des Mines



**« Les mondes académique et industriel continuent de profiter des innovations de celui du jeu ».**  
*Matthieu Lépine*

DR

Propos recueillis par Patrick Brébion

## Cécile Cren Le Trot

# Un esprit gagnant

Parcours sans obstacle pour Cécile Cren qui, de développeur à ses débuts, est devenue DSI il y a plus de 10 ans. Sa recette ? Un mélange de curiosité, de passion, de rigueur, d'ouverture d'esprit et de pédagogie.

### CÉCILE CREN

- 1989 Développeur— Arthur Andersen
- 1990 Responsable de projets, BIGT Banque, filiale du Crédit Lyonnais
- 1992 Chef de projet, EES Assurance
- 1996 Chef de projets, Independent Insurance
- 2001 Responsable des études puis responsable de l'infrastructure
- 2002 WFinance, filiale du groupe Allianz
- 2008 Diplômée de l'Essec en management général
- 2010 DSI de l'association Le Trot (ex Société du Cheval français)

**J**'ai toujours été attirée par les mathématiques, alors quand, en seconde, j'ai dû choisir entre l'option informatique ou sténodactylo, mon choix a été vite fait ! À cette époque, j'étais la seule fille à oser m'engager dans cette voie réservée à la gent masculine », dit en riant Cécile Cren qui vient tout juste de fêter ses 50 ans. En une poignée de secondes, le ton est donné : notre interlocutrice est d'un naturel jovial et empreint d'humour. Un état d'esprit dont elle ne s'est jamais départi depuis ses débuts dans la vie professionnelle et qui lui a permis de s'intégrer facilement dans des équipes informatiques, de fait essentiellement masculines.

Avant de rejoindre en 2010 Le Trot en tant que DSI, Cécile Cren a acquis ses compétences essentiellement dans les secteurs de la finance et de l'assurance. C'est ainsi qu'en 1989, après avoir décroché un DUT Informatique dans sa ville natale de Caen, elle est appelée à Paris par la SSII Arthur Andersen. « J'étais développeur pour des clients dans le domaine de l'assurance et j'ai vite apprécié la création de bases de données. Aussi ai-je suivi un cycle de formation en interne pour devenir architecte SGBD », se souvient Cécile Cren. Cependant, un an plus tard, elle quitte la SSII. « J'étais frustrée de ne pouvoir mener les projets jusqu'au bout, j'ai donc postulé chez BIGT Banque, une filiale du Crédit Lyonnais », explique-t-elle. Là, on lui confie la gestion de petits projets à mener de A à Z en relation avec les utilisateurs de la banque. Le travail lui plaît, mais deux ans plus tard, le service informatique est externalisé. « Le hasard a fait qu'un ancien collègue d'Arthur Andersen exerçant dans la SSII EES Assurance m'a demandé de venir le rejoindre pour travailler sur un gros projet d'informatisation d'une structure notariale », raconte-t-elle. Suit une autre mission avec la francisation d'un logiciel anglais d'assurance pour Independent Insurance, une compagnie anglaise qu'elle intègre en novembre 1996. « J'étais toujours chef de projet et mon rôle consistait à mettre aux normes françaises le logiciel anglais et équiper le SI d'un ERP. J'y suis restée quatre ans puis, par manque d'évolution, je suis partie en 2001 chez WFinance, une filiale d'AGF, rachetée ensuite par Allianz », détaille Cécile Cren.



Peu de temps après, le DSI en place annonce son départ, un moment charnière pour Cécile Cren qui à 36 ans est nommée responsable de l'ensemble de l'infrastructure de l'entreprise avec une équipe de 20 collaborateurs. « Quand on parvient à maîtriser la partie technique, à mesurer les enjeux et choix stratégiques, à avoir une vue transverse et qu'on est proche des utilisateurs, alors on prend une réelle dimension de ce qu'est le métier de DSI », affirme-t-elle. Et pour être au plus près des métiers, elle n'hésite pas à suivre un cursus à l'Essec afin de décrocher un diplôme en management général.

Le temps passe tranquillement jusqu'en ce jour de mai 2010 où un chasseur de tête l'approche pour devenir DSI de l'association Cheval français, devenu Le Trot. Elle comprend immédiatement qu'elle va s'y épanouir : quasiment tout reste à faire. Et de fait, depuis six ans, que de travail accompli : réorganisation des équipes informatiques, mise en réseau des quatre hippodromes (Vincennes, Enghien, Caen, Cabourg), du centre d'entraînement et du siège, choix de l'outil de

### NOUS N'AVONS PAS LE DROIT À L'ERREUR, À UN PLANTAGE INFORMATIQUE

Sage pour la comptabilité et le contrôle budgétaire, connexion WiFi dans l'hippodrome de Vincennes (prochainement celui de Cabourg), refonte du site web, développement d'une application smartphone pour délivrer des informations sur les courses, les chevaux, les jockeys aux clients-visiteurs, dématérialisation de la billetterie... « Je ne connaissais pas du tout le monde du cheval, mais je suis pugnace, j'aime les défis. Dans ce secteur, il faut être opérationnel 7/7 car les courses ont lieu 365 jours par an, et sont retransmises en temps réel. Nous n'avons donc pas le droit à l'erreur, à un plantage informatique. Comme je suis au contact de gens spécialisés dans le monde du cheval, il faut aussi faire preuve d'une grande pédagogie, expliquer le rôle de la DSI, l'intérêt des outils, des techniques et ce que cela peut leur apporter », précise Cécile Cren, ravie de tenir les rênes d'une DSI en pleine mutation digitale au service de 250 utilisateurs et plus de 7 500 utilisateurs de l'extranet. ↵ Martine Triquet-Guillaume

# Nominations

## ITN (groupe GFI Informatique)

### Matthieu Large, DGA Delivery et Support Progiciel

Matthieu Large est promu directeur général adjoint Delivery et Support Progiciel d'ITN. Diplômé d'une Miage de Paris-Dauphine, Matthieu Large a débuté sa carrière dans la même société d'abord en tant que consultant fonctionnel en 2000, puis concepteur en 2002, responsable progiciel jusqu'en 2010, et enfin directeur des opérations depuis.

## Cirpack

### Stéphane Carpentier, vice-président

Stéphane Carpentier est le vice-président de Cirpack. Âgé de 41 ans, il débute sa carrière en 1998 chez Renault comme Commercial Grands Comptes. Il crée en 2000 le site Caradisiac. Il rejoint en 2006 la société de services ESR et lance dans la foulée le cabinet de conseil Linkmaker. Stéphane Carpentier est titulaire d'un Master de Gestion et d'un DESS en Sciences du management.

## Fédération française de tennis (FFT)

### Matthieu Gras, directeur expérience et data client

Matthieu Gras est nommé directeur expérience et data client de la FFT. Âgé de 38 ans, il a effectué toute sa carrière chez SFR, d'abord en tant qu'ingénieur, puis chef de projet, manager et enfin responsable du big data. Matthieu Gras est diplômé de l'Isep.



**Vous avez changé de fonction ?**

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

## SYNTEC NUMÉRIQUE

### Président

## Godefroy de Bentzmann

**G**odefroy de Bentzmann remplace Guy Mamou-Mani à la présidence de Syntec Numérique pour un mandat de trois ans. Âgé de 58 ans, Godefroy de Bentzmann est cofondateur de Devoteam. Diplômé de l'Inseec en 1982, il a débuté sa carrière à Toronto (Canada) au sein du Groupe Benett Pump. Il occupe diverses fonctions commerciales au sein d'IBM entre 1985 et 1990, avant de prendre la direction commerciale de DE3I, une joint-venture entre IBM et Dassault Electronique. Il quitte cette société en 1995 pour créer Devoteam. ~



## ENGIE

### DSI Groupe adjoint Matthieu Pestel



**M**atthieu Pestel est directeur des systèmes d'information adjoint du groupe Engie. Diplômé de Télécom ParisTech en 1997, il passe une année chez Matra BAe Dynamics en tant que scientifique du contingent. Il entre ensuite chez Eurogroup Consulting, société dont il devient le directeur. En 2011, il arrive chez GDF Suez en tant que secrétaire général adjoint au sein de la DSI groupe. Il passe ensuite responsable du pilotage et de la gouvernance dans la même entreprise, devenue Engie. ~

## CAPGEMINI

### DSI Europe du Sud Jean-Christophe Lasvergnas



**J**ean-Christophe Lasvergnas devient directeur des systèmes d'information Europe du Sud de Capgemini. Âgé de 51 ans, il débute sa carrière chez Accenture en 1991 en tant que consultant. Il passe en 1996 chez PwC comme manager des secteurs Loisirs, Médias et Communication. Il devient le DSI de DDB France en 1999. Il rentre en 2007 chez Capgemini avec la même fonction. Jean-Christophe Lasvergnas est diplômé de l'Essec, de Télécom ParisTech et de Polytechnique. ~

## SAINTE-GOBAIN DISTRIBUTION

### BÂTIMENT FRANCE

### DSI Patrice Valadeau



**P**atrice Valadeau est nommé directeur des systèmes d'information de Saint-Gobain Distribution Bâtiment France (SGDB France). Il débute sa carrière en 1986 chez Esys Montenay comme consultant. Il entre ensuite chez Air Liquide et y reste trois ans avant de rejoindre Accenture en tant que manager. Après un passage rapide chez L'Oréal et deux années chez Renault, il rejoint Saint Gobain. Patrice Valadeau est diplômé de l'École spéciale des Travaux publics, du Bâtiment et de l'Industrie et de l'Essec. ~

## MICROSOFT FRANCE

### PDG par intérim Vahé Torossian



**A**uparavant corporate vice président en charge des segments PME et des partenaires à l'échelle mondiale, Vahé Torossian devient PDG par intérim de Microsoft France. Il commence sa carrière chez Texas Instruments en 1985 en tant qu'ingénieur commercial. Il quitte cette société en 1992 avec la casquette de directeur marketing. Il passe ensuite chez Microsoft en tant que responsable Channel et Segment. Il gravit les échelons et quitte la France pour l'Asie en 2002 en tant que manager pour le *Small and Mid-Market* de cette région. Vahé Torossian est diplômé de l'Institut Supérieur de Gestion et de l'Insead. ~



## Ressources humaines : Gestion des Talents

### Votre système d'information est-il protégé face au cyber-crime ?

Les membres du Club DSI se sont réunis le 14 juin au Pavillon Étoile Presbourg pour échanger sur la mutation des besoins des entreprises en matière d'outils de gestion du capital humain. Plus particulièrement, les DRH doivent aussi jongler avec l'émergence d'une génération qui réclame plus d'autonomie et dont les performances ne peuvent pas se mesurer comme par le passé. Alors que se dessine le problème de la fidélité, de l'engagement de ces recrues, le SIRH doit-il muer en outil de gestion de la relation salarié ?



En partenariat avec  
**talentia**  
Software  
*Inspiring progress*

On en vient à considérer le cycle de vie du salarié. Et pour cela le meilleur outil est le portail RH qui, par son ouverture, facilite l'accès de tous les intervenants concernés et notamment les évaluations à 360 degrés. Dans le contexte de modification des habitudes de travail, de disparition de certaines tâches et de montée en compétence rapide de tous, l'entretien annuel meurt à petit feu : l'unité de travail n'est plus l'année, mais le mois ou le projet ; et on va plus sur du qualificatif, qui ne se mesure pas avec des chiffres. La gestion des talents telle

que pratiquée jusqu'à maintenant peut aussi être remise en cause et considérée de manière plus agile. Aujourd'hui on parle d'acteurs clés, pas forcément de talents ou de « hauts potentiels » qui ne sont d'ailleurs pas forcément au bon poste. D'ailleurs la notion de poste est elle-même parfois déplacée vers la notion d'objectif business pour mieux correspondre à la mutation des emplois et l'évolution des responsabilités.

**Julien Bordin, Expert SIRH  
de Talentia Software**



**Sylvie Chauvin,**  
Présidente du cabinet  
d'études Markess  
International

de la stratégie de l'entreprise. La gestion des hauts potentiels et l'attraction de nouveaux talents n'arrivent qu'ensuite mais n'en sont pas moins importantes. Les entreprises sont en train de mettre en place les outils adéquats, par exemple des applications en

self-service sur mobile. La maturité viendra quand elles auront compris – comme déjà certaines pionnières – qu'il est important de rationaliser la gestion de la marque employeur et de développer les moyens autonomisants pour la génération Y. Il faut passer de l'Employee Resource Management au CRM salarié, développer le marketing RH.

La génération Y représentera 75% de la population active d'ici 2025. Un sacré changement pour l'entreprise et ses décideurs, DRH en tête. Dans ce contexte, il apparaît dans notre dernière étude que le principal challenge des DRH a trait à l'amélioration des performances managériales. Des managers qui, à tous les étages, seront les relais

1 (de gauche à droite) : Freddy Kubiak, Responsable des opérations IT GROUPE UP CHÈQUES DÉJEUNERS, Kévin Farigoule, RSI France et DSi adjoint Europe HAMAMATSU, Marc Mencel, CIO NEXTER GROUPE et José Diz, Modérateur CLUB DSi

2 Pierre Landry, Rédacteur en chef IT FOR BUSINESS 3 Sylvie Chauvin, Présidente du cabinet d'études MARKESS, José Diz, Modérateur CLUB DSi et Julien Bordin, expert SIRH TALENTIA SOFTWARE 4 Karima Dessaix, Directrice audit des SI BANQUE POSTALE et Stéphane François, RSSI MAIRIE DU VESINET 5 Ibrahim Boodhoo, DSi DENTSU AEGIS NETWORK et Caroline Raveton, DSi AFP 6 Claude Delimauges, DSi ALLIANCE HOSPITALITY et Nicolas Besson, Ingénieur commercial TALENTIA SOFTWARE

7 Romain Becker, DSi TALENTSOFT, Pascale Beauchene, Directrice RH en charge des outils numériques UNIVERSITE AREVA et Jean-Luc Delcuvellerie, Directeur à la DSi Corp AREVA 8 Jean-Luc Delcuvellerie, Directeur à la DSi Corp AREVA 9 Claude Delimauges, DSi ALLIANCE HOSPITALITY, Pascale Beauchene, Directrice RH en charge des outils numériques UNIVERSITE AREVA, Olivier Denis, Directeur de clientèle IT FOR BUSINESS, Nicolas Swiatek, Corporate Communication Manager TALENTIA SOFTWARE et Romain Becker, DSi TALENTSOFT 10 Sylvie Ysambert, Corporate Marketing communication Director TALENTIA SOFTWARE, Christophe Boutonnet, DSi CONSEIL D'ETAT et Stéphane François, RSSI MAIRIE DU VESINET

## Prochains rendez-vous

26 Septembre - Paris

### BIG DATA

Après l'exploration, le temps réel et le prédictif.

20 octobre - Paris

### STOCKAGE

Comment déterminer ce que le stockage à la vitesse du Flash peut apporter à votre entreprise ?

29 novembre - Paris

### AUTOMATISATION ET ITSM

La DSi devient le vecteur majeur de la transformation numérique et doit le faire savoir.

Adhésions et inscriptions [www.leclubdsi.fr](http://www.leclubdsi.fr)



# Comment la Maif assure sa mutation digitale

Depuis des années, l'assureur a entamé la modernisation de son système d'information, notamment avec l'APIsation de la couche logicielle. Son engagement dans des start-up l'amène à étendre ses activités.

**L**e Run — la production — comme le Change — les développements — monopolisent chacun autour de 50 % de nos ressources, affirme Nicolas Siegler, directeur général adjoint des systèmes d'information de la Maif. Alors que le rapport habituel est plutôt de 70 % et 30 %. Des chiffres qui démontrent l'engagement de l'assureur dans sa mutation numérique. « Les investissements sur le digital seront de l'ordre de 200 millions d'euros pour la période 2015-2018, sans compter les 125 millions destinés à financer des start-up via Maif Avenir », étaie Pascal Demurger, directeur général de l'assureur. Ces montants incluent toutes les facettes, Internet, mobilité, start-up, accompagnement des collaborateurs et communication autour des nouveaux services digitaux. Divers constats sont à la base de cette dynamique. Aujourd'hui, l'assurance auto représente autour de 60 % du chiffre d'affaires de l'assureur. « À long terme, la banalisation de la voiture connectée pourrait réduire le nombre de sinistres à hauteur de 80 %. Constat de même nature

pour l'habitat quand les objets connectés seront largement déployés. Le marché va se réduire », prévoit Pascal Demurger.

Parallèlement, de nouveaux entrants vont apparaître sur le marché de l'assurance. « Jusqu'à présent, il fallait avoir un portefeuille de centaines de milliers de clients pour établir correctement la tarification. Celle-ci repose sur l'analyse d'un petit nombre d'informations pour un grand nombre d'assurés, regroupés en différentes populations. Aujourd'hui, la disponibilité d'un très grand nombre de données liées à l'individu change la donne. Les méthodes employées pour calculer les primes vont changer de dimension. La data est un cheval de Troie pour les nouveaux entrants », avance Pascal Demurger. Exemple parmi d'autres, à partir des capteurs embarqués, les constructeurs automobiles engrangeront des données potentiellement commercialisables. « Le marché pourrait évoluer du BtoC vers du BtoBtoC », imagine Pas-

cal Demurger. Enfin, évolution des usages oblige, la manière de faire de l'assurance change. Illustration la plus évidente de ces tendances, le lien entre la propriété et l'utilisation se délite. « Il s'agira par exemple d'assurer un véhicule pour quelques heures pour un usager occasionnel. Dès maintenant, pour un possesseur d'une voiture et d'une moto, notre offre 4+2 permet de basculer l'assurance la plus couvrante sur le véhicule qu'il utilise. Un clic suffit », décrit Pascal Demurger.

### « LA DATA EST UN CHEVAL DE TROIE POUR LES NOUVEAUX ENTRANTS DU SECTEUR »

Si elles restent liées au cœur de métier de la Maif, ces offres préfigurent une utilisation beaucoup plus centrale du numérique, tant pour la relation client que pour diversifier les activités de l'assureur qui compte plus de trois millions « de sociétaires et non de clients », rappelle Pascal Demurger. Côté CRM, des projets innovants sont censés améliorer l'existant. Par exemple sont testées en agence des bornes comportant un dispositif de reconnaissance faciale du prospect pour identifier son genre et sa tranche d'âge et proposer sur écran des offres adaptées. L'assureur a initié plusieurs projets destinés à améliorer l'expérience utilisateur. Il ne s'agit pas tant de remplacer les visites en agence et les échanges téléphoniques par une relation numérique que de développer des services pour enrichir cette relation en dehors des « déclarations de sinistres », souligne en souriant Pascal Demurger. Pour se lancer sur ces nouveaux marchés virtuels, l'assureur anime un réseau de start-up et investit. Des métiers périphériques sont expérimentés. « Une fenêtre de tir s'est ouverte avec la nouvelle réglementation européenne DSP2 qui sera traduite dans le droit français à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018 »,

### COZY CLOUD OU LE SELF DATA

**P**our se développer à la faveur d'une réglementation, Cozy Cloud a mis au point un logiciel capable de s'interfacer avec les données personnelles issues de toutes les sources majeures : Google, Amazon, les banques, les fournisseurs d'électricité ou de gaz, les télécosms... Le logiciel peut conserver ces données sur un stockage à la demande, un disque dur ou le cloud. « Vous

pouvez préférer avoir vos données chez vous plutôt que de les laisser chez Google. En d'autres termes, une démarche de self-data », explique Benjamin André, cofondateur et dirigeant de la société. Open source, l'outil est conçu pour supporter de nouvelles apps qui seront à la base d'autant de nouveaux services. « Le rapprochement entre le montant estimé de la prochaine facture EDF et l'état

du compte-courant peut générer une alerte. Ces possibilités peuvent être ouvertes à EDF sans pour autant lui communiquer d'autres informations qu'une alerte d'avertissement. Si la négociation par téléphone par exemple pour décaler le paiement reste nécessaire, cette alerte aura évité un découvert et les frais attenants », illustre Benjamin André.



**3 millions**  
de sociétaires

**200 M€**  
d'investissements de la Maif  
dans le digital (hors start-up)

**350**  
collaborateurs à la DSI

Le siège de la  
Maif, à Niort (79)

explique Pascal Demurger. Pour rappel, cette législation oblige les banques à ouvrir leurs systèmes d'information et autorise de nouveaux acteurs, des agrégateurs entre autres, à accéder à des données

bancaires et à les enrichir de services. Elle autorise les mêmes à pratiquer des transactions financières. De là à ce que ces nouveaux entrants jouent à

la banque ou proposent des services connexes... Premier pas dans ce sens,

l'assureur propose une app pour smartphones baptisée Nestor. Cette dernière est censée faciliter la gestion financière d'un foyer. Elle consolide les données financières de tous les comptes d'un client — comptes courants, assurances-vie, gestion de patrimoine... — sur une seule application mobile. Le service inclut des alertes paramétrables. Il repose sur l'accès aux données bancaires de 140 établissements en Europe. Une première ver- →

#### UNE DIGITAL FACTORY INITIÉE FIN 2015

**F**in 2015, une entité spécifique a été créée pour regrouper tous les métiers liés à Internet. La plupart des projets ont été regroupés en deux familles,

UX (expérience utilisateur) et Data. Parmi les premières concrétisations, développé en responsive design, le site maif.fr est accessible en mobilité. Il inclut des fonctions de

conversation avec le client. Autre nouveauté, le site Mysocialclub, destiné aux sociétaires, met à disposition les nouveaux services issus du SI ou des start-up partenaires.

→ sion de cette app est testée par les employés de la Maif. « Les 7000 collaborateurs internes, salariés et militants, ainsi que 500 sociétaires, peuvent télécharger l'application depuis le 20 juin », se félicite Florent Villain, responsable des projets stratégiques. Elle devrait être ouverte au grand public en novembre, moyennant 30 à 35 euros par an. Les versions suivantes s'enrichiront de comparateurs de tarifs de courtage ou encore des fonctionnalités prédictives sur les découvertes.

Si l'accès aux données bancaires repose sur le partenariat avec la start-up Linxo, Nestor sollicitera à terme l'agrément prévu par la directive DSP2. Le service devrait être rentabilisé sous 4 à 5 ans à partir de 500 000 abonnés. Alors que Nestor est une application développée en interne, la Maif décline son engagement dans les start-up sous d'autres formes. « Nous avons investi 3 millions d'euros dans Cozy Cloud », rappelle Pascal Demurger. Créeé

en 2012, cette start-up travaille sur des outils open source destinés à gérer les données personnelles. « En 2018, un règlement européen (qui s'impose dans les législations des pays membres sans nécessiter une traduction locale) obligera les acteurs du numérique à rendre les données personnelles portables, et de donner ainsi la possibilité à l'utilisateur de les récupérer à la demande » explique Benjamin André, cofondateur et PDG de Cozy Cloud. Le big data fait bien sûr partie des autres projets prioritaires de l'assureur.

Mais il pourrait être limité par certains principes. « La limite des applications big data, si la personnalisation des tarifs descend jusqu'à l'individu, est que le principe même de l'assurance soit remis en cause », prévient Pascal Demurger.

Quels que soient les investissements effectués, ces innovations demeurent à ce jour à la périphérie ou en dehors du sys-

ème d'information de l'assureur. En fait, ce dernier avait démarré la modernisation et l'ouverture de son SI depuis longtemps. Côté hardware, la DSI — qui compte 350 collaborateurs et autour de 200 prestataires — a abandonné depuis des années le mainframe au profit de serveurs IBM Power. « Un choix d'architecture qui reste inhabituel chez un assureur », souligne Nicolas Siegler. Mais le plus novateur concerne le logiciel. Depuis 10 ans, la Maif a démarré l'ouverture de son SI, ce qui passe désormais par des API. À l'époque et

après avoir étudié l'alternative progicielle, l'assureur décide de garder ses applications métiers IARD (Incendie, accidents et risques divers) en Cobol et en Delphi, et de les rénover au fur et à mesure. Delphi est progressivement abandonné au profit de Java et Java script, Cobol demeure, mais le code est réécrit. Cette réécriture a d'abord pour but de revoir la granularité des fonctionnalités dans l'objectif de les utiliser en tant qu'API. Au passage, l'optimisation du code se traduit par des temps d'exécution divisés par trois en moyenne. « Le calcul de toutes les facturations des primes dues par les sociétaires s'effectue une fois par an en batch pendant un week-end. Une tâche qui prenait autour de quarante heures, ce qui ne laissait aucun délai en cas d'imprévu. Depuis la réécriture du code, elle prend une douzaine d'heures », note Nicolas Siegler. Les API sont regroupées dans des grandes familles liées au métier. La première concerne le sociétaire, la seconde sert à réaliser des devis, une troisième comporte tout ce qui est nécessaire au suivi de sinistre, enfin la dernière regroupe toutes les fonctions périphériques. Si l'APIsation est encore en cours, l'ouverture est déjà une réalité. « La Mutuelle des sportifs vérifie si son client est sociétaire chez nous via une API », illustre Nicolas Siegler.

Parallèlement à cette rénovation du code des applications métiers, l'assureur s'est engagé dès les années 2000 dans la dématérialisation des flux entrants et en a logiquement profité pour mettre en place un outil de gestion de contenu et de CRM. La Maif a opté depuis pour le progiciel de GED EverSuite d'Everteam et pour la solution de CRM multicanal de Genesys. Côté ERP, l'assureur vient de retenir Qualiac pour les aspects financiers. Bref, « nous sommes bien occupés », conclut Nicolas Siegler. Au vu de l'ouverture du SI en cours comme des nouveaux projets, on peut bien le croire. ~

Patrick Brébion



DR  
« Une fenêtre de tir s'est ouverte avec la nouvelle réglementation européenne »

Pascal Demurger, directeur général

# Mondial Assistance rapatrie ses clients sur son site avec Makazi

Pour enrichir et faire connaître ses contrats en vente directe sur le Web, l'assisteur a mis en place une solution de management des données (DMP).

**M**ondial Assistance est une marque bien connue de ceux qui achètent souvent un voyage en ligne. À la fin du processus s'affiche généralement une assurance optionnelle, et c'est régulièrement Mondial Assistance qui apparaît. De manière plus générale, le groupe propriété d'Allianz est présent sur quatre secteurs d'activités : l'automobile ; l'assistance autour de la personne (aide-ménagère, retour au domicile après hospitalisation) ; l'habitat (dépannage...) ; et donc les voyages. Si pour les trois premiers domaines, le service est proposé essentiellement « en inclusion » des contrats, 10% de l'activité voyages (laquelle représente 40% de l'activité totale du groupe en France) s'opère en vente directe via le site Internet de l'assisteur.

En 2012, Mondial Assistance cherche pour ses clients directs une solution de CRM. La DSI a été impliquée en amont pour vérifier la faisabilité du cahier des charges et pour le nettoyage des données au moment de la mise en œuvre de la plate-forme (qui a duré 6 mois). C'est la direction marketing qui a choisi la solution, en l'occurrence celle de Makazi, après appel d'offres : « Nous cherchions un prestataire proche de nous, à taille humaine, d'autant que notre base de données clients était relativement petite : quelques centaines de milliers de données. Nous n'étions pas dans un scénario de marché de masse. L'enjeu était dans un premier temps de connaître mieux nos clients, afin d'adapter nos offres en conséquence », explique Quentin Poizat, directeur e-commerce & digital de Mondial Assistance. Il était en effet important pour



Les coûts de rapatriement peuvent être très élevés.

**534 M€**  
le CA de Mondial Assistance France (2014)

**10%**  
la proportion des contrats souscrits en direct sur Internet

l'entreprise de connaître les motivations d'achat, tant pour les produits classiques (proches du BtoBtoC, que l'on trouve sur les sites de voyages) que pour les contrats spécifiques. Sur son site, l'assisteur propose en effet une assurance annuelle (un seul contrat pour tous les voyages effectués par le client), des assurances pour les étudiants partant à l'étranger ou encore pour les expatriés. « Nous avons un produit qui s'appelle Globe Trotter. Nous pensions le vendre à des jeunes qui partaient en sac à dos pendant 6 mois ou 1 an. En fait, ce produit était essentiellement souscrit par des seniors qui avaient du temps et partaient vivre quelques mois à l'étranger. Nous avons rebrandé le produit et l'avons adapté », illustre Quentin Poizat.

Mieux connaître ses clients n'est qu'une première étape. En 2014, Mondial

Assistance cherche un outil pouvant aider à ajuster la pression commerciale sur ses clients de manière intelligente et surtout à repérer les voyageurs « intentionnistes ». « Nous ne sommes pas dans le retail et ne faisons pas de promotion. Nous souhaitons cibler les internautes en fonction de leur historique de navigation et de leur profil », précise le directeur e-commerce. Là encore, c'est Makazi qui est choisi pour sa plateforme de DMP (Data Management Platform). Autre objectif stratégique : éduquer le marché, à savoir s'adresser aux voyageurs qui pensent que l'assurance voyage ne sert à rien.

La DMP est opérationnelle depuis mi-2014. Pour l'instant, elle a été employée à des fins de test. « Nous avons communiqué sur les risques encourus à l'étranger avec des bannières humoristiques. Les prospects découvraient alors en allant sur notre site comment se passait un rapatriement. Nous avons eu un très bon taux de clics et un taux de transformation bien meilleur qu'en display classique », affirme Quentin Poizat. Du coup, à la rentrée, Mondial Assistance va communiquer massivement, toujours à des fins d'éducation du marché : « Pour notre croissance, il est essentiel d'attirer les personnes sur un sujet auquel ils ne s'intéressent pas a priori, mais sur lequel ils peuvent s'identifier facilement. C'est un travail à moyen terme. L'assurance voyage en vente directe est encore un marché en devenir », conclut le directeur. ~

Pierre Berlemont

# But réussit sa transformation digitale avec Software AG

**Le géant de l'ameublement et de l'électroménager s'est appuyé sur les fonctionnalités de l'ESB pour passer d'un modèle en silos à un système d'information partagé, pensé pour le parcours client cross-canal. Le tout en capitalisant sur son existant.**

**A**meublement, cuisines équipées, électroménager, literie, décoration, TV, son, informatique... But couvre tout l'équipement de la maison. Avec plus de 300 magasins répartis sur la France, l'enseigne a développé une stratégie de proximité, renforcée par sa présence en ligne depuis 2009, qui porte ses fruits : en appui sur un chiffre d'affaires en hausse de 9,4 % sur 2015, But enregistre la plus forte croissance dans le secteur du meuble avec 13,1 % des parts de marché. Ce succès, il le doit à sa transformation digitale, lancée dès 2013 avec le recrutement de Robert Eskenazy, précédemment directeur adjoint de la DSI des Galeries Lafayette et directeur des études au sein du Groupe Conforama.

Propulsé à la tête de la DSI, il s'est retrouvé face à un système d'information vieux d'une quinzaine d'années, entièrement développé sur mesure et organisé en silos, par magasins. Résultat, pour obtenir une vue consolidée de ses activités, le groupe échangeait en moyenne plus de 1,4 million de fichiers par jour ! Toutefois, le challenge dépassait largement le cadre informatique, comme l'explique Robert Eskenazy : « les habitudes d'achat des clients ont changé : ils veulent tout tout de suite avec un minimum d'efforts, ils veulent être écoutés, ils veulent de la valeur ajoutée et ils attachent de l'importance aux opinions des consommateurs et aux réseaux sociaux. En d'autres termes, ils veulent retrouver les mêmes services sur tous les canaux, de la réactivité, du temps réel... soit autant de fonctionnalités qu'un système d'information



## « Ce projet a nécessité une implication de tous les métiers »

Robert Eskenazy, DSI de But

développé en spécifique avec une organisation par magasins, et donc une vision du client limitée au local, ne peut pas fournir ». C'est donc tout un groupe qui se réorganise autour d'une politique cross-canal orientée client avec des répercussions sur plus de 30 métiers.

L'abandon du spécifique, qui freine la réactivité et monopolise trop de ressources, est acté avant l'arrivée du nouveau DSI. But envisage un gros ERP. Robert Eskenazy ne partage pas ce point de vue : « Par définition, l'ERP impose sa façon de faire. Il ne nous aurait pas apporté autant

de liberté de manœuvre et de capacité d'innovation que la solution finalement retenue, laquelle présente en plus l'avantage de capitaliser sur un existant technique et organisationnel ». Pour le nouveau DSI, la solution était dans l'urbanisation temps réel. « Dans l'existant, tout n'était pas à jeter : certains services continuent à faire très bien ce qu'ils faisaient et je ne voyais aucune raison de les remettre en cause. C'est au niveau global que se posait le problème : il fallait casser les silos pour avoir une vision unique du client à l'échelle du groupe et mettre en place un socle suffisamment ouvert et flexible pour pouvoir ajouter facilement et rapidement de nouveaux services, ou encore faire évoluer l'existant par recombinaison des processus ».

Pragmatique, la stratégie prônée par le nouveau DSI est simple : tirer parti de ce qui existe en exploitant tout ce qui est pertinent, compléter et enrichir par une approche « best of breed » et accélérer la transformation en minimisant l'impact organisationnel et technique afin de mettre en place un système partagé avec une information disponible partout et actualisée en temps réel.

Convaincue par ses arguments, la direction de But se lance dans ce chantier fin 2013. Pour Robert Eskenazy, le démarrage se déroule en deux étapes. Tout d'abord, le DSI réorganise ses forces pour la bataille : d'un modèle « 70 % maintien en conditions opérationnelles — 30 % en mode projet », il inverse cette répartition avec une organisation où 70 % de ses ressources se consacrent à l'évolution du système pour seulement 30 % au maintien opération-



nel, maximisant ainsi la valeur ajoutée de ses équipes. Parallèlement, il établit une feuille de route en s'appuyant sur l'ESB (Enterprise service bus) de Software AG pour mener à bien son projet d'urbanisation. « Le temps réel était essentiel pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui, explique le DSI. L'ESB s'imposait naturellement, mais avant d'urbaniser, nous avions besoin de maîtriser un existant vieux de 15 ans, peu ou pas documenté. Software AG propose une solution très complète, couvrant notamment cette problématique d'analyse et de cartographie. Le POC [Proof of Concept, NDLR] a été très concluant, mais c'est surtout l'engagement de réussite qui nous a convaincus.

#### UNE PLATEFORME SOUPLE POUR ÉVITER L'ERP

**S**pécialiste de l'intégration, Software AG a patiemment réuni toutes les briques de sa « Digital Plateform » en appliquant une logique de croissance externe systématique : rachat de Webmethods (intégration) en 2007, d'IDS Scheer et sa suite Aris en 2009 pour la gestion des processus métiers ou encore d'Alfabet pour la gestion d'architectures et de portefeuilles applicatifs en 2013. Pour le numéro deux du logiciel allemand, l'objectif est d'offrir une alternative à l'ERP par un ensemble de technologies et d'outils intégrés au sein d'une plateforme offrant plus de liberté pour gérer la transformation numérique et implémenter de nouveaux concepts métiers. Et c'est précisément l'approche retenue par But qui a préféré la flexibilité de l'ESB associée aux fonctionnalités d'Aris et Alfabet au modèle structurant de l'ERP.

*Sur un projet aussi stratégique, le produit en lui-même est insuffisant : il faut une relation tripartite — éditeur, intégrateur et entreprise — qui fonctionne. Accompagné par CGI, Software AG nous a apporté le niveau de garantie attendu.*

En février 2014, fort d'une cartographie de l'existant, le DSI présente son schéma directeur à sa direction qui valide en imposant ses conditions : quelle que soit la démarche, elle ne doit pas freiner le business et la croissance organique, et elle doit prendre en compte l'intégration de 80 nouveaux magasins. Et, pour que les choses soient bien claires : la DSI a en tout et pour tout 24 mois pour réussir.

Première étape : le branchement des magasins sur le bus pour récupérer les données brutes qui vont alimenter des bases pivot consolidées. Parallèlement sont installées de nouvelles applications pour gérer la supply chain, la comptabilité et la connaissance client, trois domaines prioritaires du schéma directeur. Au passage, But met en place des référentiels clients et produits uniques et centralise ses règles métiers. Quand le niveau d'historique de données remontées est jugé suffisant pour faire fonctionner les nouvelles applications (environ 80 % de l'existant en magasin), la DSI déploie ses nouveaux outils, décommissionnant simultanément les services devenus inutiles. Une bascule en douceur, sans interruption de service où chaque

**450 000**  
tables synchronisées par jour

**30**  
applications métiers interfacées

**1,2**  
million de messages par jour

magasin continue à garder ses données, mais dispose aussi d'applications centralisées reposant sur des informations consolidées offrant la vision globale indispensable à une gestion du client cross-canal.

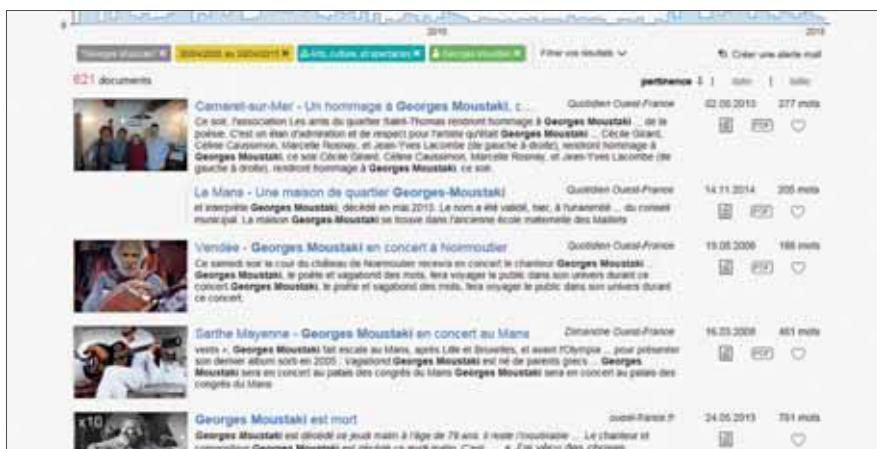
Aujourd'hui, But est en mesure de piloter ses ventes en temps réel, peut organiser des opérations commerciales à l'échelle nationale, d'un magasin ou même personnalisées par client. Ses collaborateurs disposent de la même information, actualisée en temps réel, sur tous les médias et quel que soit le magasin. Et ce n'est qu'un début ! Le géant de l'ameublement et de l'électroménager a encore une trentaine de projets en réserve pour enrichir sa nouvelle infrastructure et poursuivre sa transformation digitale. « Simple en apparence, ce projet a nécessité une implication de tous les métiers et un dialogue constant pour faire passer les enjeux et combattre la résistance au changement. Côté DSI, il nous a permis de reconquérir le dialogue avec les métiers et d'apporter un réel soutien au business en fournissant les moyens d'agir dans un monde qui change. Sans l'approche urbanisation en temps réel, nous n'aurions probablement jamais pu concevoir une solution tirant parti de l'existant, qui révolutionne le modèle d'entreprise sans complètement bouleverser son organisation et les habitudes de travail, et qui offre toute la souplesse pour évoluer rapidement », conclut le DSI de But. ↗

Marie Varandat

#### LA DSI A EN TOUT 24 MOIS POUR RÉUSSIR

# Ouest France simplifie la réutilisation de ses articles avec Temis

Pour faciliter la création de nouveaux services numériques, le groupe Sipa-Ouest-France vient de mettre en place une banque de contenus accessible à toutes les rédactions. Leur enrichissement sémantique aide à la réutilisation des informations.



Résultats d'une recherche avec Georges Moustaki.

ajoutées concernent principalement la fabrication des éditions papier. Elles restaient relativement pauvres et difficilement exploitables pour le numérique », ajoute Michel Le Nouy. Cette relative pauvreté tient aussi au volume à prendre en compte. Le nombre d'articles et autres contenus produits quotidiennement monte à « environ 6 000 papiers tous supports confondus », précise Michel Le Nouy. Un chiffre qui rend difficile leur indexation manuelle. Difficulté supplémentaire, l'intérêt des métadonnées dépend des utilisateurs. « Si un journaliste travaillant en presse locale cherche à partir des mots clés Georges Moustaki, cela peut être pour chercher une bibliothèque, une rue... Un de ces confrères pour la presse spécialisée utilisera les mêmes mots clés, mais pour obtenir des informations sur l'auteur », illustre le directeur. Autre facteur, le même mot ou la même expression peuvent être utilisés pour des raisons différentes à quelques heures ou quelques jours près, et donc donner des résultats inadéquats quand ils sont utilisés comme index

**O**utre les 735 000 exemplaires de *Ouest France*, Sipa-Ouest-France édite quatre autres quotidiens : *Le courrier de l'Ouest*, *La Maine libre*, *Presse Océan* et *La Presse de la Manche*. Moins connu pour ses revues spécialisées, le groupe publie également 80 hebdomadaires notamment autour de ce tout qui touche à la mer : *Le Marin*, *Marine Éditions*, *Le Chasse-Marée*, *Voiles et Voiliers*, *Cultures marines*, *Produits de la mer...* et ce, sans compter, d'autres médias, radios, newsletters... Le groupe propose aussi des services d'affichage, d'offres d'emploi ou encore de communication, dédiés aussi bien aux particuliers qu'aux professionnels. Pour des contraintes industrielles, de rapidité, de chaîne de production, de périodicité entre autres, les processus métier sont spécifiques à chaque quotidien ou revue et à chaque média. Conséquence, les informations, les articles, mais aussi les données sur les sociétés, sur les localités... sont

stockées dans des silos d'informations. Un fonctionnement qui ne permettait plus de répondre aux enjeux actuels. « Pour les éditeurs, les journalistes... il est difficile d'avoir une vision globale de tous les contenus, au vu de la quantité d'informations produites quotidiennement », constate Michel Le Nouy, directeur de projet.

Jusqu'à la mise en place du projet, les articles et autres productions étaient enrichis de données descriptives par une équipe interne de documentalistes. « Les données

## DES TECHNOLOGIES UTILISÉES DANS TOUS LES DOMAINES

**F**iliale d'Expert System, et désormais portant le même nom, Temis-Expert System propose une plateforme appelée Luxid analysant des volumes importants d'informations. Basée sur une approche

couplant sémantique et statistique, elle utilise entre autres la comparaison des concepts, mots-clés ou expression, d'un texte avec des dictionnaires et des ontologies à partir d'expansions sémantiques.

La technologie est employée dans des domaines variés — santé, banque, pharmacie — aussi bien par des instituts scientifiques académiques ou privés que par des grands groupes privés ou des entreprises plus modestes.

Le siège historique de *Ouest France*, à Rennes.



ou mots clés pour une recherche. Le mot Népal donne la plupart du temps des résultats liés au tourisme ou à la montagne. Après le séisme, pendant quelques jours, les résultats du moteur de recherche ramenaient des papiers liés à la catastrophe, ce qui ne correspondait pas forcément au besoin de l'utilisateur. Pour le groupe, le futur passe par la production de nouveaux produits et services basés au moins en partie sur la réutilisation des contenus. « *Il s'agit de mieux réutiliser l'existant, de faciliter les liens entre les documents, les articles, les photos, les vidéos...* », résume Michel Le Nouy. Objectifs secondaires, faciliter l'intégration des jeunes journalistes en simplifiant l'accès à l'existant. Enfin, le projet devait permettre de valoriser les archives du groupe.

Fort de ce constat, il est décidé de créer une banque unifiée de contenus accessible à l'ensemble des rédactions. Une banque donnant un accès transversal et supprimant les silos d'informations. Chaque rédaction a ainsi une visibilité et un accès à tout ce qui a été produit, à toute thématique, à toute source et ce, quels que soient les formats. Le groupe choisit de garder un haut de niveau de maîtrise sur les outils. « *Notre cœur de métier est de collecter et de trier l'information. Il était primordial de garder la maîtrise sur l'application chargée de ces*

*étapes* », justifie Michel Le Nouy. Dans cette logique, le choix se porte majoritairement sur des développements réalisés partiellement en interne et à partir de composants open source. MongoDB est retenu pour le stockage des données utilisateurs et des métadonnées. Le choix d'une base noSQL s'imposait de par la souplesse de ces outils. Pour le stockage des documents proprement dits, Elastic Search est retenu pour ses performances en termes d'indexation, de stockage et de ses fonctions de recherche. Pour l'affection des métadonnées, l'aspect le plus central du projet, le groupe se repose sur des standards, notamment schema.org, qui sert à décrire les sociétés, lieux, personnalités et simplifie le référencement.

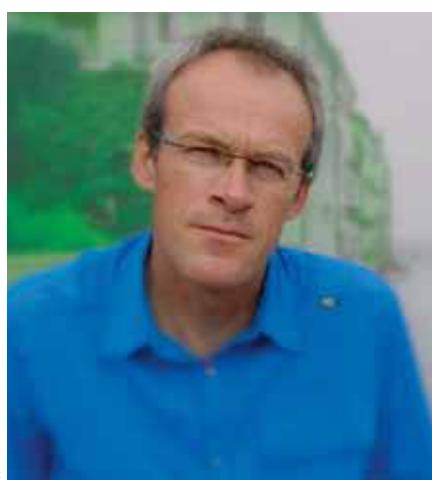
Le projet implique également deux logiciels propriétaires, de Semsoft et Temis. « *Semsoft, un éditeur rennais, propose des outils facilitant la mise en place d'un référentiel unique. Il reconstitue et homogénéise les informations provenant de différentes sources, des bases de données consolidées sur les entreprises par exemple comme des sources externes* ». Les équipes du groupe travaillent avec cet éditeur pour être capable de maîtriser cet aspect. Temis propose quant à lui la plateforme d'enrichissement sémantique Luxid 7. « *Cette dernière est chargée d'extraire automatiquement les entités des documents, et de les désambiguïser. Par exemple, déterminer si le mot Orange ou Carrefour désignent bien les sociétés* », illustre Michel Le Nouy. Pour ce faire, Temis a également mis en place un module de gestion d'ontologies Luxid WebStudio et plusieurs annotateurs de textes dédiés au domaine

de la presse. Des outils améliorant les étapes d'extraction du sens des articles. Bien qu'il soit propriétaire, le choix de Temis s'imposait parce que le développement de fonctions de ce type aurait été trop lourd.

Parallèlement aux choix techniques, une équipe multidisciplinaire est mise en place, composée de l'IT, de journalistes, de designers, de documentalistes... Pour éviter l'effet « boîte noire », « *nous nous appuyons sur le savoir-faire de l'équipe de documentation* », souligne Michel Le Nouy. Pendant les recherches, l'indexation automatisée des contenus peut se traduire par du bruit, autrement dit des documents pas tout à fait en rapport avec la question posée, ou du silence, à savoir l'absence de documents pertinents dans la liste des

résultats. Pour limiter ces effets de bord, les documentalistes règlent le bruit et le silence à travers l'outil de Temis. « *Par exemple, pour inclure sur les sites d'annonces d'emploi du groupe des rapprochements entre supply chain et chauffeur-livreur* », ajoute Michel Le Nouy. Le projet comprend également la reprise de l'existant. Le Groupe a numérisé 30 millions de documents depuis les années 2000, essentiellement des fichiers PDF avec du XML. Ces documents comme les nouveaux flux sont ajoutés dans le référentiel à travers un classement multi-rubriques. Si les nouveaux services ou produits basés sur ces possibilités ne sont pas encore tous formalisés, la mise en place d'une gestion de contenus unifiée à l'échelle du groupe est déjà effective. Et facilite la recherche comme la réutilisation des contenus. ~

**« DONNER UN ACCÈS À TOUT CE QUI A ÉTÉ PRODUIT DANS TOUS LES FORMATS »**



DR : Michel Le Nouy, directeur de projet.

Patrick Brébion

# Le Printemps garantit une détaxe rapide avec Veeam

Après avoir virtualisé ses serveurs, l'enseigne a installé avec succès des bornes de détaxe pour ses clients étrangers. Un service rendu possible grâce à un plan de continuité d'activité infaillible.

**L**ors de son forum organisé début juin à Paris, l'éditeur Veeam distribuait une brochure de communication vantant les mérites de ses solutions, dont un des articles titrait « *La crue du siècle : et si les entreprises françaises étaient sous l'eau ?* ». La brochure avait été imprimée en début d'année, bien avant les récentes inondations en région parisienne. L'auteur de l'article avait donc eu le nez creux... Mais pas de quoi inquiéter Antoine Costa, responsable technique encaissement des magasins Printemps : « *Nos datacenters sont situés à Haussmann et ne craignent pas les inondations* », sourit-il. Il n'empêche que la haute disponibilité est devenue stratégique pour l'enseigne, qu'un autre fléau tel un incendie peut toucher. Elle s'est donc préparée à toute situation de crise avec les solutions de sauvegarde et de restauration de machines virtuelles de Veeam.

Le Printemps est, avec son voisin les Galeries Lafayette, l'archétype du grand magasin parisien. Il attire de nombreux

touristes étrangers, surtout depuis son virage vers les articles de luxe entamé en 2006, lesquels représentent plus du tiers des revenus de l'enseigne, avec un panier moyen d'environ 1 700 euros. Dès lors, non seulement l'informatique doit être sans faille, mais elle peut aussi être source de nouveaux revenus.

Quand Antoine Costa arrive au Printemps en 2011, l'infrastructure informatique se limite à une salle avec 30 serveurs physiques. Aujourd'hui, 10 serveurs et bientôt 16 fonctionnent dans deux salles, à 300 mètres l'une de l'autre, une externalisation de l'une d'elles à Saint-Denis étant prévue. Le choix de passer à un environnement hautement virtualisé se justifie par la facilité de pouvoir basculer d'une machine à une autre, là où les clusters de Microsoft étaient difficiles à maintenir. Les datacenters fonctionnent en PCA (Plan de continuité d'activité), et non en PRA (Plan de reprise d'activité). Sur chaque datacen-

ter, la moitié de la production est active et bascule sur l'autre en cas de problème. Composée, en 2011, d'un environnement de pré-production et d'un environnement de recette, l'infrastructure en compte désormais respectivement trois et quatre. « *Nous avons augmenté le nombre de services, ce qui nécessite des environnements adéquats à tout moment* », explique le responsable. Tous ces environnements, même

## SUPPRIMER LES FILES D'ATTENTE AUX BUREAUX DE DÉTAXE

s'il s'agit de pré-production, exigent des sauvegardes et surtout des restaurations rapides et fiables. À l'époque, la solution de Symantec était en place et fonctionnait selon

le même principe que celle de Veeam, à savoir des snapshots de machines virtuelles (VM). « *Mais Symantec a abandonné ce système. Leur nouvel outil impliquait l'installation d'un agent sur chaque VM. Cela coûtait en ressources et signifiait que les mécanismes de snapshot de VMware n'étaient plus exploités. Et avec Symantec, nous avions eu des problèmes de restauration à cause de sauvegardes non consistantes des VM. En lançant une restauration, cela ne fonctionnait pas du premier coup. Il fallait alors opérer à partir d'une sauvegarde plus ancienne, mais dans ce cas on perdait les données récentes, donc de l'argent. Sur l'encaissement, on ne peut pas se le permettre* », expose Antoine Costa. Par conséquent, en 2013, la DSI part en recherche d'une solution plus simple n'exigeant aucune formation (à l'inverse de Symantec, dont les outils sont difficiles à maîtriser), assurant des sauvegardes consistantes et fonctionnant

## UNE RESTAURATION GARANTIE

**V**eeam est spécialisé dans la sauvegarde et la restauration de machines virtuelles, en environnements VMware et Microsoft. L'éditeur, dont le siège est basé en Suisse, propose Veeam Backup & Replication (sauvegarde et restauration avec fonctions de déduplication des données

et de réplication) et Veeam One pour le reporting et la planification des ressources. Les points forts des solutions de Veeam sont la facilité d'utilisation et les fonctions de test des sauvegardes assurant un redémarrage rapide et garanti. Qu'elles soient à destination des

grands comptes ou des PME, les solutions de Veeam reposent sur le même socle technologique. Elles ne sont par contre pas disponibles pour la pile OpenStack ni les containers Docker. Depuis peu, SFR propose aux entreprises une offre de PCA reposant sur Veeam (lire en pages produit).



Le magasin  
Haussmann  
du Printemps.

de manière transparente sur divers environnements : « *Aujourd’hui, nous sommes sur du VMware, mais nous pourrions décider un jour de passer à du Microsoft* », indique Antoine Costa. C'est finalement Veeam qui est choisi à l'automne 2013, avec une mise en route opérationnelle début 2014.



**« Tous les matins, nous vérifions que notre procédure de sauvegarde démarre correctement »**

Antoine Costa, responsable technique encaissement des magasins Printemps

C'est aussi en 2013 que le Printemps souhaite résoudre le problème des files d'attente aux bureaux de détaxe (trois à Haussmann). Les bus débarquaient une foule de touristes chinois qui, à cause de leur nombre et de difficultés linguistiques, passaient près de 4 heures à attendre que leurs achats soient détaxés. L'idée a alors été de créer des bornes de détaxe. « *Nous sommes les seuls à avoir fait ce choix. Nous en avons installé 40 au magasin d'Haussmann* », annonce fièrement Antoine Costa. Dès lors, de 4 heures, le délai d'attente est passé à une dizaine de minutes, le temps de scanner le passeport et de re-créditer la carte bancaire. Les bornes ont été créées spécifiquement en collaboration avec Premier Tax Free, spécialiste de la détaxe. Les informations issues des bornes passent par les datacenters du Printemps d'où elles sont envoyées directement aux services de douane des aéroports, en moins d'une heure. Du coup, les touristes passant moins de temps pour la détaxe, ils sont tentés, avec l'argent récupéré, de faire de nouveaux achats. Bref, du gagnant-gagnant pour le Printemps et le client. À condition que le service soit toujours disponible. « *Sinon, les clients peuvent aller chez notre voisin juste à côté, les Galeries Lafayette... L'inverse est vrai aussi : l'an dernier, leur système de détaxe était en panne et nous*

**1/3**  
la part du CA réalisé auprès des touristes étrangers

**5 minutes**  
le temps d'indisponibilité en cas de panne

**40**  
le nombre de bornes de détaxe installées

*avons vu de nombreux touristes arriver chez nous. La haute disponibilité du service est donc stratégique* », reconnaît le responsable.

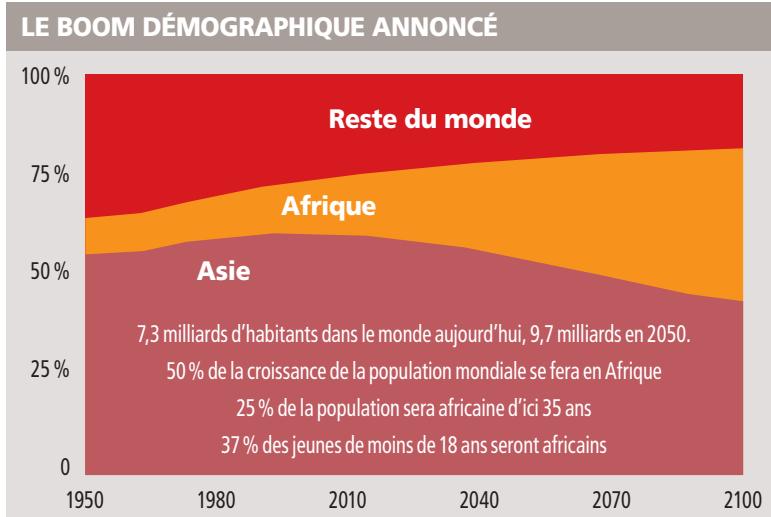
Qui ne regrette pas la mise en place de la solution de Veeam, le Printemps ayant dû faire face à divers incidents. En octobre 2014, une nouvelle machine ESX de Dell avait un problème sur sa carte réseau. Des VM ont disparu, occasionnant des pertes d'informations. « *C'est arrivé le matin où, à Caumartin, le nouveau système d'encaissement était inauguré. Nous avons pu ouvrir normalement, mais nous avons eu des sueurs froides !* », se souvient Antoine Costa. Les clients n'y ont vu que du feu, la restauration s'étant faite depuis le second datacenter en quelques minutes, ce qui aurait pris plusieurs jours auparavant. Feu qui aurait pu se déclencher plus récemment, en avril dernier, lorsqu'une alerte incendie s'est produite, provoquant l'ouverture des bonnes de gaz neutre. Les disques d'une baie n'ont pas résisté. Les environnements de pré-production ont néanmoins été restaurés rapidement. « *Tous les matins, nous vérifions que notre procédure de sauvegarde démarre correctement. Cela prend une petite heure à une personne. Mais le résultat est là : aujourd'hui, le temps d'indisponibilité pour nous en cas de panne, c'est 5 minutes* », conclut Antoine Costa. ↗ Pierre Berlemont

# Économie numérique

## L'Afrique, nouvel eldorado des acteurs du digital

L'absence d'anciens modèles et un réseau mobile haut débit favorisent l'élosion de nouveaux services et usages. Les éditeurs et les sociétés de services se pressent sur ce marché où vivra 25 % de la population mondiale en 2050, et participent à la création d'un écosystème numérique à côté des start-up locales.

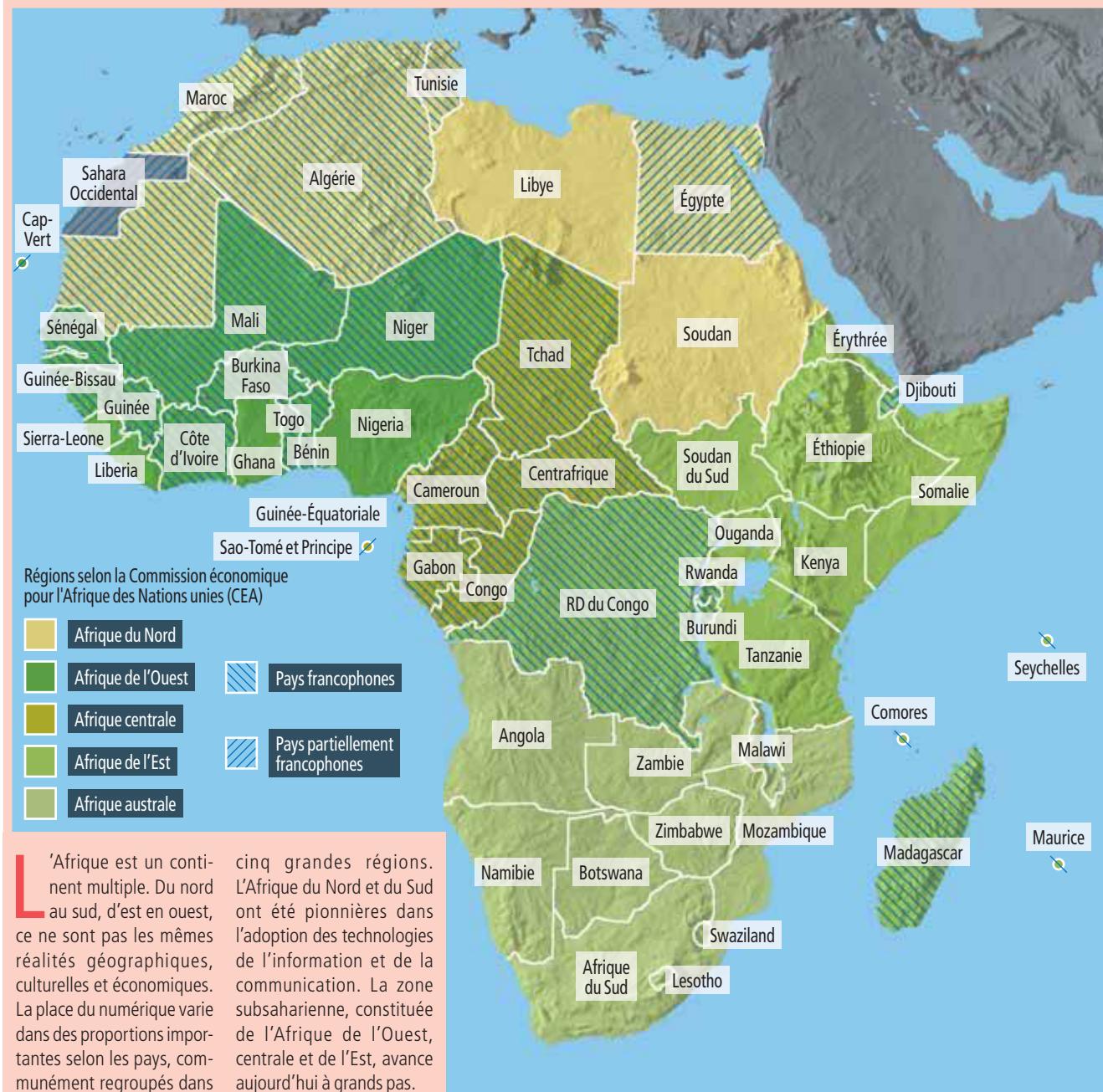
**M**aginez-vous sur un marché où davantage de personnes ont accès à l'Internet mobile en haut débit qu'à l'électricité. » Il y a quelques mois, Barrett Nash, cofondateur de SafeMotos, interpellait les lecteurs de Techcrunch sur les paradoxes d'une société en pleine transformation. Son entreprise propose aux habitants de Kigali, capitale du Rwanda, un service de réservation en ligne de taxis-motos, dont la conduite est garantie sûre. Celle-ci est évaluée en permanence à partir des données envoyées par les téléphones portables des chauffeurs.



Le continent africain, longtemps à la traîne en matière d'équipements et d'adoption des technologies d'information et de communication, met les bouchées doubles au point de faire aujourd'hui figure de « *laboratoire de la révolution digitale* », ainsi que le notait Danny Poulsard, directeur chez Deloitte, lors de la grand-messe Oracle Digital Transformation Day organisée à l'automne dernier à Paris. « *L'Afrique n'a pas, ou peu, de vieux modèles industriels stabilisés que l'économie, les usages ou les dispositifs technologiques viendraient "hacker". Tout y est l'objet d'une invention permanente et nécessaire. De ce point de vue, l'uberisation ne représente pas un risque aussi grand et violent qu'au Nord* », écrivait dans *Libération* en septembre dernier Stéphan-Éloïse Gras, consultante et docteure en sciences de l'information et de la communication.

Le faible taux de bancarisation a ainsi favorisé l'essor du téléphone portable comme moyen de régler ses achats et d'effectuer des transferts d'argent. Le service de paiement mobile M-Pesa a été lancé dès 2007 par l'opérateur Vodafone au Kenya. Il est aujourd'hui généralisé dans de nombreux pays. L'opérateur historique français l'a imité un an plus tard en ouvrant Orange Money en Côte d'Ivoire avant de l'étendre au Cameroun, à Madagascar, au Niger, au Sénégal.... Le service n'a été décliné que depuis quelques semaines en France, où il est proposé à la diaspora ivoirienne, malienne et sénégalaise pour envoyer de l'argent au pays. Il compte aujourd'hui

## UN CONTINENT, CINQ GRANDES RÉGIONS



**L**'Afrique est un continent multiple. Du nord au sud, d'est en ouest, ce ne sont pas les mêmes réalités géographiques, culturelles et économiques. La place du numérique varie dans des proportions importantes selon les pays, communément regroupés dans

cinq grandes régions. L'Afrique du Nord et du Sud ont été pionnières dans l'adoption des technologies de l'information et de la communication. La zone subsaharienne, constituée de l'Afrique de l'Ouest, centrale et de l'Est, avance aujourd'hui à grands pas.

18 millions de clients à travers le monde et devrait croître très rapidement pour générer 200 M€ de chiffre d'affaires en 2018. Toutes activités confondues, 45 % des clients d'Orange sont basés en Afrique et le chiffre d'affaires cumulé de l'Afrique et du Moyen-Orient pesait déjà 4,3 Md€ en 2014 dans les comptes d'Orange, soit 11 % de son chiffre d'affaires global.

Le paiement mobile n'est pas seulement l'affaire des grands opérateurs étrangers. De nombreuses start-up se lancent sur le secteur. On peut citer Lemon Way Africa, distingué lors du concours de start-up organisé par le magazine *Bonjour Idée* en avril dernier. Ce service de compte mobile est présent au Mali depuis 2014, où il revendique 750 000 clients. Des jeunes pousses Fintech naissent aussi régulièrement, comme WeCashUp au Cameroun ou PayDunya au Sénégal, toutes deux présentées sur le site #TechAfrique.

### 45% DES CLIENTS D'ORANGE SONT EN AFRIQUE

Les services en ligne innovants se sont développés grâce aux investissements consentis pour bâtir un réseau de communication performant. Entre 2014 et 2020, le nombre d'abonnés africains à une connexion mobile à haut débit devrait être multiplié par sept, passant de quelque 150 millions (sur les 900 millions de personnes possédant un mobile), à un milliard, selon les projections du cabinet Ovum. Le haut-débit deviendra alors la norme pour les trois quarts des utilisateurs mobiles. Plus de la moitié des opérateurs africains auront lancé le passage à la technologie 4G d'ici la fin de l'année. Toutes les régions sont concernées. En Afrique subsaharienne, le taux de pénétration de l'Internet mobile devrait doubler pour atteindre près de 40 % en 2020, porté par le déploiement des réseaux 3G et 4G et la baisse du prix des smartphones, indique Deloitte dans une étude publiée en février. Ce qui devrait favoriser →

# Les entreprises françaises doivent faire preuve d'un altruisme intéressé face au développement du numérique en Afrique, sachant que sept des dix pays affichant la plus grande croissance du PIB ces trois dernières années sont africains.

→ la progression des communications data au détriment de la voix. « *Un quart des détenteurs de smartphones en Afrique ne passeront aucun appel vocal* », indique le cabinet.

Les éditeurs, qui ont besoin de réseaux performants pour vendre leurs solutions en mode cloud, applaudissent. « *La Côte d'Ivoire a un plan d'adoption de la fibre optique plus ambitieux que la France* », relève ainsi Franck Cohen, président de SAP pour l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique. Cegid, qui vient d'ouvrir une filiale en Côte d'Ivoire, lie la

réussite de son offensive africaine à la mise en place d'une infrastructure mobile solide. Le continent grille les étapes, bascule dans la modernité numérique en adoptant d'emblée les technologies cloud et mobiles.

## UN ENJEU POSÉ À L'HUMANITÉ TOUTE ENTIÈRE

En raison de la taille de sa population, l'Afrique s'impose désormais comme un marché incontournable. En 1950, elle contribuait à moins de 10 % de la population mondiale, contre 16 % aujourd'hui et 25 % en 2050. Son développement est un enjeu posé à l'humanité toute entière, plaide Jacques Attali en septembre dernier, lors d'Oracle Digital Transformation Day, parlant « *d'altruisme intéressé* ». Et la réponse passe notamment par le numérique pour organiser les villes (où vivront les deux tiers de la population mondiale d'ici 35 ans), optimiser la gestion des ressources naturelles, répondre aux défis climatiques, accompagner la mutation de l'industrie de l'énergie...

Les motivations des acteurs économiques sont plus pragmatiques et plus immédiates. À la suite des opérateurs télécoms, les éditeurs et entreprises de services numériques se pressent aujourd'hui dans des régions qu'ils géraient habituellement à distance depuis le Moyen-Orient, la Turquie ou le Maghreb. « *Sept des dix pays affichant la plus grande croissance du PIB au cours des trois dernières années sont africains* », notait Patrick Bertrand, directeur général de Cegid, à la fin de l'année dernière. L'effondrement du prix des matières premières et une conjoncture internationale morose pèsent toutefois sur la croissance du PIB, ramenée à 3,0 % en 2015 pour l'Afrique subsaharienne, soit deux fois moins que pour la période allant de 2003 à 2008. Cela ne suffit pas à refroidir les ardeurs des vendeurs de logiciels et de services, à la recherche de nouveaux débouchés suite au ralentissement de la croissance dans les économies des Bric (Brésil, Russie, Inde et Chine). Le mouvement en direction de l'Afrique n'est pas conjoncturel. Il vise à prendre dès à présent des positions sur un continent friand de numérique. SAP a lancé il y a trois ans un plan d'investissement sur l'Afrique. Il y réalise un chiffre d'affaires proche de celui de la France, principalement avec quelques pays : l'Afrique du Sud, le Nigéria, le Kenya, l'Angola et le Maroc. Ses ambitions vont grandissantes. Il vient d'ouvrir un siège social à Casablanca pour développer ses activités dans toute la zone francophone. Le géant allemand, qui avait été reçu à l'Élysée au début de l'année dernière, compte sur l'État français pour l'aider.

Les éditeurs hexagonaux, y compris les plus petits, traversent plus volontiers la Méditerranée. Ils ciblent en priorité les anciennes colonies avec lesquelles la

### TÉMOIGNAGE



Jean-Michel Aulas, président de Cegid, Bruno Koné, ministre de la Poste et de l'Économie numérique, Flan Oulai, président de l'ordre des experts comptables de Côte d'Ivoire et Patrick Bertrand, directeur général de Cegid, à l'occasion de l'inauguration de la filiale de l'éditeur à Abidjan.

### LES AMBITIONS AFRICAINES DE CEGID

« En 2014, nous avons initié un projet stratégique de développement de notre activité en Afrique », déclare Patrick Bertrand, directeur général de Cegid. Le numéro un français du progiciel de gestion, qui dispose d'un bureau à Dubaï, a renforcé sa présence au Maroc et, surtout, a ouvert une filiale en Côte d'Ivoire en début d'année pour couvrir les pays francophones d'Afrique de l'Ouest et centrale. Sans avoir mené d'actions particulières, il compte

déjà un millier de clients sur le continent, dont inévitablement quelques grands comptes français comme Gemalto au Nigeria, Vinci au Tchad ou Orange Business Services (OBS) dans plusieurs pays subsahariens. Ce dernier est appelé à devenir un partenaire. « Nous discutons avec OBS pour répliquer sur le territoire africain ce que nous faisons en Europe et aux États-Unis, et bientôt en Asie, en matière d'infrastructure cloud », précise le dirigeant de Cegid. Jusqu'à présent, l'activité internationale de Cegid dépendait principalement de son offre retail. L'éditeur lyonnais compte communiquer sur ses premières réussites africaines dès cette année.

## TÉMOIGNAGE

### JEAN-MARC LEONI PRÉSIDENT DE CSE



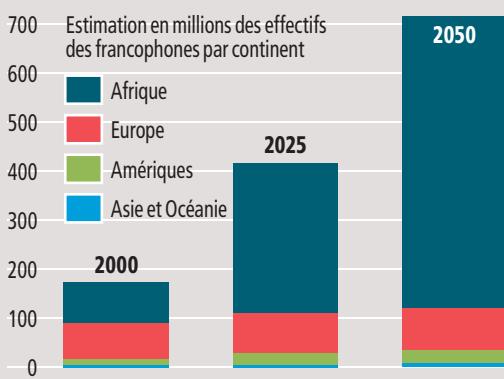
les pays d'Europe de l'Est, avec un résultat mitigé, avant de se tourner vers le Maghreb, où il a gagné une première référence en 2010 au Maroc, puis vers l'Afrique de l'Ouest.

« Depuis le premier janvier 2015, le groupe audiovisuel public de Côte d'Ivoire RTI pilote ses campagnes publicitaires avec notre logiciel Media Pilot », annonce Jean-Marc Leoni, président de CSE. Quelques adaptations ont été nécessaires pour prendre en compte des spécificités locales. « Des particuliers passent des annonces à la télévision. Il a fallu ajouter cette option et prévoir l'édition immédiate de la facture », précise le dirigeant. L'éditeur français vise également les groupes

médias sénégalais et camerounais. Il a signé un premier client dans ce dernier pays. CSE ne comptant qu'une petite vingtaine d'employés, il n'est guère en mesure de multiplier les déplacements. L'éditeur réalise des démonstrations à distance de ses logiciels et privilégie les grands salons audiovisuels africains et européens pour mutualiser les rencontres. « Les groupes médias africains ont l'habitude de se rendre au Satis, qui se tient à Paris, et à IBC, qui a lieu à Amsterdam », note Jean-Marc Leoni. Leurs dirigeants ont conservé des attaches en Europe, où nombre d'entre eux ont fait leurs études.

### 85% DE LA POPULATION FRANCOPHONE VIVRA EN AFRIQUE

Source : World Population Prospects



France a conservé des attaches fortes et qui ont l'avantage de parler français. En 2050, 85 % des francophones, dont le nombre aura triplé (voir graphique), vivront en Afrique. Cette proximité linguistique favorise les échanges, mais faire des affaires implique un effort d'adaptation culturelle. L'éditeur KB Crawl, qui compte une quinzaine de collaborateurs, a recruté deux consultants, une Tunisienne et un Malien, pour démarcher de nouveaux clients. Sa solution de veille équipe déjà quelques entreprises africaines, comme la Banque ouest-africaine de développement, basée à Lomé au Togo. De son côté, le spécialiste de la publicité cross-média et de la programmation télévisuelle CSE, entreprise de taille équivalente, a fait appel à la CCI de la région Paris Île-de-France pour mieux appréhender le marché africain.

« Nous accompagnons des petites et moyennes entreprises, indique Jean-Michel Jolly, conseiller Afrique, Proche et Moyen-Orient. Nous évaluons avec elles leurs capacités à se développer à l'étranger, en les alertant sur les risques éventuels et en les aidant à définir un projet en adéquation avec leurs moyens. » Le Sénégal et la Côte d'Ivoire constituent deux destinations privilégiées, notamment parce que le droit des affaires est proche de celui de la France. Outre des voyages d'étude sur place, la CCI a également mis en place avec HEC un Comité d'échanges Afrique-France (CEAF), réseau de chefs d'entreprise et d'experts. L'éditeur CSE en fait partie, ce qui lui a permis de bénéficier des retours d'expérience de pairs. Les CCI ne sont pas les seules structures d'accompagnement pour les petits éditeurs et sociétés de services. Il existe des services proposés par la Coface, le Syntec, la CGPME... Problème, ces organisations ne se parlent guère entre elles. La première difficulté à laquelle sont confrontés les candidats à l'exportation est de réussir à identifier les bons interlocuteurs en France.

Les géants du service sont, eux, déjà sur place. À

Dakar, Atos emploie 250 ingénieurs depuis 2014. À l'occasion de l'inauguration de son nouveau centre de services numériques à la fin du mois de juin, il a annoncé son intention de porter ce nombre à 400 d'ici la fin de l'année et il vise les 2 000 à plus long terme, avec comme ambition de faire du Sénégal un exportateur de services numériques. Les spécialistes du logiciel libre affichent également leur fibre africaine. Linagora a signé fin 2015 un accord avec Gainde 2000, filiale des douanes du Sénégal, pour mettre un coffre-fort électronique à disposition des citoyens.

C'est tout un écosystème qui se met progressivement en place. L'été dernier, BearingPoint a participé à la création d'un incubateur de start-up à Nairobi au Kenya. Plus récemment, il y a quelques semaines à peine, Orange Fab lançait sa première campagne d'accompagnement des jeunes pousses du Sénégal, deuxième pays africain à bénéficier d'un tel programme de la part de l'opérateur français. L'État français est également partie prenante du mouvement. Le réseau French Tech compte depuis le début de l'année deux nouveaux hubs, l'un à Cape Town, en Afrique du Sud, l'autre à Abidjan, en Côte d'Ivoire. Ce pays, appuyé par Paris, a rejoint récemment le partenariat pour un gouvernement ouvert (OGP). Dans les quatre grands principes de l'organisation internationale figure l'utilisation des nouvelles technologies. De son côté, le Bénin a développé un portail open data, socle sur lequel pourront être bâties de nouveaux services à destination de la population. Afrique rime vraiment avec numérique. ~

Olivier Roberget

### DANS CERTAINS PAYS, LE DROIT DES AFFAIRES EST PROCHE DE CELUI DE LA FRANCE

# Parcours patient

## Les SI hospitaliers font de l'hypertension

Soumis à de fortes contraintes budgétaires, les systèmes d'information des hôpitaux s'industrialisent pour mieux gérer les ressources et améliorer le service. Une démarche qui s'effectue en ordre dispersé. Malgré les difficultés, notamment en termes d'organisation du travail, quelques SI globaux se dessinent. Reste la question du partage des informations entre établissements.

**E**n mai dernier, une table ronde interministérielle a réuni au siège de l'ONU à Genève des représentants de ministères des télécoms, des TIC ainsi que leurs homologues pour la santé. Le sujet ? Utiliser au mieux et promouvoir le numérique pour améliorer le parcours patient, le fonctionnement des établissements de soin, le maintien à domicile... jusqu'à évoquer la mise en



**« Il s'agit avant tout d'un projet organisationnel »**

Olivier Boussekey, DSI de l'hôpital Saint-Joseph (Paris)

œuvre d'une prise en charge de santé universelle ! Plus localement, l'engouement pour la santé numérique est tout aussi intense. Réalisé par Odoxa pour le compte d'Orange Healthcare et de la M NH (Mutuelle nationale des hospitaliers et des professionnels de la santé), le baromètre Santé 360 insiste sur les possibilités d'optimiser le parcours de soins grâce au numérique, que ce soit pour la prise de rendez-vous, pour la consultation, pour la communication des comptes rendus de consultation aux patients ou aux médecins traitants, pour le parcours de soins à l'intérieur de l'hôpital...

Si toutes les étapes d'un parcours de soins peuvent être potentiellement impactées, l'hôpital est au cœur des préoccupations. Ce pour des raisons budgétaires comme médicales. Pour Franck Riout, responsable du marché de la santé chez Zebra Technologies, la tendance est claire : « *Les outils doivent aider les patients à surveiller eux-mêmes leur pathologie pour limiter la présence à l'hôpital. Il s'agit de développer l'ambulatoire* ». Une enquête réalisée au niveau européen par IDG Connect et Zebra Technologies fait apparaître des opportunités d'améliorations conséquentes dans les établissements de soins. L'enquête souligne les améliorations notamment en termes d'applications mobiles pour le personnel, mais aussi une sous-utilisation de technologies déjà en place comme le RFID. Parallèlement à toutes ces études, qui dénotent autant la convoitise de leurs commanditaires pour ces marchés conséquents que des potentialités d'amélioration bien réelles pour les patients, une nouvelle génération d'équipements médicaux apparaît. Outre le recueil de données ou encore la génération d'alertes, ces équipe-



DR

### « Nous avons déployé 640 terminaux Wi-Fi, dont certains automatisent la génération d'alertes »

Etienne Mauget, DSI du Centre hospitalier Alpes-Léman

ments sont plus ou moins connectés. Si la mobilité est déjà déployée, les systèmes d'information hospitaliers doivent prendre en compte cette nouvelle génération d'objets connectés sans compter la dématérialisation d'un dossier patient, toujours en souffrance au niveau national, mais qui devient réalité à l'intérieur des établissements. Il se dénomme alors dossier patient informatisé ou partagé lorsqu'il est utilisé par plusieurs établissements.

### OPTIMISATION DES DÉPLACEMENTS

Sur le terrain, les établissements hospitaliers ont commencé à optimiser l'utilisation de leurs ressources grâce à des terminaux mobiles, notamment pour le déplacement des patients, le brancardage. Au Centre hospitalier Alpes-Léman situé à Contamines-sur-Arve (Haute-Savoie), les brancardiers sont équipés depuis peu de terminaux mobiles Ascom Myco. « Le

### LA VISOCONFÉRENCE POUR PALLIER LA DÉSERTIFICATION MÉDICALE

**S**i les gains de la visioconférence en termes de déplacement sont évidents, les solutions professionnelles vont au-delà. « Grâce aux API, la visio s'intègre avec le dossier médical pour faciliter les réunions de concertations pluridisciplinaires, avec des radiologues, des oncologues... » décrit Pierre Jorge, responsable du secteur public chez Polycom. Ces solutions métiers facilitent l'adoption par les praticiens ». Dans le cadre de la télémédecine, ces technologies sont également utilisées pour pratiquer des consultations à distance, notamment pour pallier le manque de spécialistes dans certaines régions. Le groupement de coopération sanitaire — GCS — de Picardie, le versant opérationnel des Agences régionales de santé, a choisi la télémédecine dont la visio pour pallier la désertification médicale dans la région. « La visio est de plus en plus incluse dans les appels d'offres émis par les GCS », ajoute Pierre Jorge.

### PLAN HÔPITAL NUMÉRIQUE

ancé en 2011, le plan de développement et de modernisation des systèmes d'information hospitaliers a pour but de fixer des priorités et des objectifs à 6 ans. Il est censé accompagner les établissements de santé dans leur transfor-

mation avec les TIC. Les priorités portent sur cinq domaines : imagerie médicale, biologie et d'anatomopathologie ; dossier patient informatisé et interopérable ; prescription électronique des soins ; programmation des ressources ; et le

pilotage médico-économique. Le dernier rapport d'activité pour 2015 indique des taux d'atteinte des objectifs initiaux de 42 % pour le dossier patient informatisé et interopérable, et de 63 % pour le pilotage médico-économique.

*système antérieur reposait sur un processus entièrement manuel. Le chargé de régulation recevait les demandes du personnel soignant par téléphone, utilisait un logiciel pour gérer les disponibilités et prévenait les brancardiers sans pouvoir tenir compte du positionnement géographique de ces derniers dans l'établissement, ni du plan de charge réel de l'équipe », explique Étienne Mauget, directeur du système d'informations du centre hospitalier. Le nouveau processus automatisé la transmission de la demande. « Les réseaux Wi-Fi et GSM ont été interfacés pour assurer le service même dans les zones non couvertes pas le réseau Wi-Fi », ajoute-t-il. Une application qui s'insère dans une démarche plus globale. Les personnels de l'établissement ont été équipés de 640 terminaux Wi-Fi et reçoivent des alertes émises par les 600 points d'appels installés dans les chambres. Ces appels sont hiérarchisés en fonction de leur nature (alerte technique, dépassement d'un seuil...) et traduits sous format texte sur le terminal. Comme pour le brancardage, l'objectif reste de limiter les déplacements inutiles. « Nous avons égale- →*



DR

« Grâce à leur terminal, les brancardiers indiquent leur disponibilité et reçoivent les demandes de déplacement »

Patrice Large, DSI de l'hôpital d'Évreux-Vernon

# « Les fabricants d'équipements biomédicaux proposent des outils très bons sur la partie médicale. Mais sur le plan informatique, c'est une catastrophe »

→ *ment fourni des terminaux dotés d'un capteur de perte de verticalité, d'un bouton volontaire d'appel d'urgence et permettant le contrôle d'inactivité, notamment pour les personnels isolés dans des locaux techniques ou pendant les gardes* », évoque Étienne Mauget. Une manière d'automatiser les alertes plus seulement pour les patients, mais aussi pour le personnel. Démarche similaire pour le brancardage à l'hôpital d'Évreux-Vernon. Patrice Large, son DSI, rappelle : « *Le besoin a été identifié au travers d'un cahier des charges construit sur la base d'une présentation d'une solution de ce type par Orange et adapté au contexte de l'établissement* ». Les quelque 30 brancardiers de l'établissement signalent leur disponibilité à partir de leur terminal. Le régulateur leur envoie la demande par le même moyen. Le logiciel se charge de récupérer dans le dossier patient informatisé le service et la chambre dans laquelle prendre la personne. « *Prochaine étape, la demande de brancardage sera effectuée directement par les infirmières à partir du dossier patient et sans passer par le régulateur* », explique Patrice Large. Qui ne prévoit pas à ce jour d'utiliser les terminaux fournis aux brancardiers pour installer d'autres applications « *pour éviter une dispersion d'activité* », précise-t-il.

L'hôpital parisien Saint-Joseph a également fluidifié le brancardage par les mêmes moyens. Cette optimisation du fonctionnement se traduit par moins de déplacements et plus de sécurité. Au-delà du seul brancardage, d'autres outils sont utilisés pour améliorer le fonctionnement. « *Un nombre considérable d'alarmes génère des déplacements inutiles* », constate Cyril Dufresne, directeur solutions d'Ascom France. Réduire ces dernières passe par une hiérarchisation des alertes reposant sur une application dédiée. Les alertes « normales », correspondant notamment aux incidents techniques sur les équipements, et qui représentent 40 % du total, selon Cyril Dufresne, ne sont plus envoyées. Les alertes critiques ne sont plus envoyées que vers la bonne personne. Celles estimées comme graves sont envoyées à tout le personnel de garde pour réduire les délais de réaction. Applica-



**« Pour éviter les déplacements inutiles, il faut hiérarchiser les alertes et ne les envoyer qu'aux personnels concernés »**

Cyril Dufresne, directeur solutions d'Ascom France

tion similaire dans un hôpital danois : « *Les soignants comme les équipements sont équipés de tags pour donner une visibilité en temps réel sur leur localisation à une application de géolocalisation* », décrit Franck Riout, de Zebra.

## SIMPLIFIER L'ACCÈS AUX DONNÉES

L'optimisation ne touche pas seulement les déplacements, mais également le médical, notamment à travers un accès facilité aux données du patient. Une démarche qui passe d'abord par la dématérialisation du dossier patient administratif comme médical. La version nationale de ce dernier est pour ainsi dire mort-née, et ce depuis des années. En juin, pour l'ensemble de la population, moins de 600 000 DMP étaient créés, selon l'agence gouvernementale responsable, sans même parler de leur utilisation réelle. Les établissements de soins ont néanmoins largement entamé la démarche avec des dossiers utilisés en interne. La version dossier patient partagé facilite le partage avec d'autres établissements. Elle reste toutefois encore peu déployée, freinée par l'absence de normes et de standards. Spécialisé dans l'archivage papier comme numérique, Locarchives suit cette transition. « *Un CHU comme celui de Rennes compte 1 600 lits et gère 1 300 000 dossiers par an* », décrit Hervé Streiff, responsable sécurité et conformité chez ce spécialiste. Des volumétries qui rendent illusoires une dématéria-

## PRÉDIRE LES PICS D'ACTIVITÉ

**L**a numérisation des hôpitaux génère de nouveaux flux de données. Le Big Data, ou plus simplement l'analytics, vont pouvoir être mis à contribution pour améliorer le fonctionnement. À l'instar de l'industrie, il s'agit par exemple de mieux prédir les pics d'activité pour mieux allouer les ressources tant humaines que matérielles et, à long terme, adapter — comprendre « réduire » dans certains cas — le nombre de lits. « *L'analyse des données issues des dossiers patients va faciliter le maintien à domicile de certains patients. Couplée à d'autres briques technologiques, cette approche améliorera les services médicaux* », assure Romain Picard, responsable des opérations chez Cloudera pour l'Europe.

## LE RFID SOUS-UTILISÉ

**S**elon une étude menée par IDG Connect en association avec Zebra Technologies, l'utilisation du RFID se traduirait par des économies substantielles dans le fonctionnement des services hospitaliers. L'étude pointe des étapes encore largement manuelles dans l'identification des patients comme du matériel, dans la collecte des données. Selon l'enquête, 78 % des hôpitaux européens utilisent des bracelets d'identification des patients classiques, c'est-à-dire avec le nom du patient écrit à la main. Le frein majeur dans ces usages est culturel. L'étude préconise donc d'accompagner les professionnels de santé pour faciliter l'usage du RFID.

lisation complète. « *L'hôpital totalement dématérialisé reste un mythe. Notamment pour la reprise des archives papier* », reconnaît Hervé Streiff. Mais les projets se multiplient pour dématérialiser les archives vivantes, par exemple « *dès qu'un patient revient en consultation pour une affection longue durée notamment* », illustre Hervé Streiff.

À Paris, l'hôpital Saint-Joseph s'est lancé dans l'aventure et a démarré un projet « 0 papier » en 2014. « *L'objectif est de donner accès à tous et à tout moment aux données médicales, en fonction des habilitations, et ce, en réduisant voire en annulant les délais entre leur production et leur disponibilité* », résume Olivier Boussekey, le DSI de cet établissement. Sont ainsi concernés les professionnels de santé (médecins, infirmières, kinés...), mais aussi d'autres agents comme les assistantes sociales par exemple, soit autour de 1500 utilisateurs potentiels... Étalé sur 18 mois, le projet s'est décliné en de nombreuses facettes, de la prise de rendez-vous en ligne à la reprise de l'existant papier en passant par la gestion électronique des comptes rendus de visites, opératoires et l'intégration des données structurées générées par les équipements médicaux. Côté gestion documentaire, c'est le logiciel EasyFolder de Cimail, une filiale de Numen, qui a été retenu. Il a été interfacé avec DxCare, l'outil dédié à la gestion du dossier patient. « *Le cœur du projet repose sur le dossier patient*, souligne Olivier Boussekey. Pour gérer les informations et les documents médicaux, nous avons travaillé par spécialité afin d'adapter les écrans de saisie de DxCare ».

Autre volet important, la reprise de l'existant — quelque 7 millions de pages — a fait l'objet d'une attention particulière. « *Le nombre de pages associées à un patient était souvent trop important pour générer un seul fichier PDF. Celui-ci aurait été inutilisable. Même constat si nous avions généré un PDF par page* », détaille Olivier Boussekey. L'alternative a été de générer des fichiers en fonction d'une analyse bénéfices-risques ». Les fichiers d'archives ont ainsi été versés dans le logiciel de GED. Un million de pages viennent s'ajouter annuellement à ce corpus. Bénéfice direct : les chariots encombrés de dossiers et déplacés par les infirmières ont disparu des couloirs. Pour être complète, la démarche nécessitait d'intégrer d'autres documents moins formalisés tels que « *les notes prises pour passer les consignes, pour détailler comment s'est déroulée la journée...* », illustre Olivier Boussekey. Pour faciliter la vie des utilisateurs, la DSI a fait le choix de les équiper de la dernière version de l'outil de reconnaissance vocale Dragon Medical Direct de Nuance. « *L'outil est actif dans tous les logiciels — DxCare, Word... — et dans les mails. Les comptes rendus de visite, opératoires ou autres, ne sont plus tapés par les secrétaires, mais directement générés à partir de l'outil de reconnaissance vocale. Bien sûr, ceux qui préfèrent utiliser le clavier le peuvent* », précise le DSI. Tous ces projets ont

fortement impacté l'organisation du travail et se sont traduits par quelques résistances. « *Le soutien de la direction générale et la rapidité du projet ont emporté la décision. Effet secondaire positif, depuis que la reconnaissance vocale est utilisée, les courriers destinés aux médecins de ville sont passés de 6 à 7 pages à 3 ou 4. Pour le plus grand bonheur de ces derniers* », s'amuse Olivier Boussekey. En outre, ces courriers sont désormais envoyés par la messagerie sécurisée de santé aux médecins de ville « *avant même que le patient n'ait quitté l'hôpital* », assure le DSI.

## DES ÉQUIPEMENTS DIFFICILES À INTÉGRER

L'étape suivante consiste à automatiser l'intégration dans ce dossier des informations issues d'autres services comme la biologie et les données structurées issues des équipements médicaux. À ce stade, le bâti blesse. « *Les équipementiers biomédicaux ne sont pas matures sur l'intégration avec les systèmes d'information. Il ne prennent pas en compte l'identité du patient sauf développement spécifique* », regrette Olivier Boussekey. Un autre DSI hospitalier qui préfère rester anonyme va encore plus loin : « *Les fabricants d'équipements médicaux proposent des outils très bons sur la partie médicale. Mais sur le plan informatique, c'est une catastrophe. Certains équipements nécessitent d'être en mode administrateur du poste, voire du domaine pour fonctionner* ». L'hôpital Saint-Joseph n'est pas le seul à avoir lancé un projet global. L'American Hospital of Paris a également industrialisé son SI. Le choix retenu a été de passer par une plate-forme d'intégration pour interfaçer les différentes briques. Un premier outil d'EAU avait été mis en place dès 2007. Mais « *sa complexité en termes de développement et d'exploitation nous rendait très dépendants de prestataires externes* », justifie Thierry-Alain Kervella, DSIO de l'hôpital. De fait, il a préféré mettre en production la solution d'Intersystems qui propose un catalogue d'interfaces plus faciles à paramétriser. « *Les systèmes d'information hospitaliers sont dans l'état de ceux du monde industriel il y a vingt ans* », avance un DSI. Si le constat est en passe de changer, reste la question de l'interopérabilité des SI entre eux. Le dossier patient partagé reste en souffrance. Et malgré le plan Hôpital numérique, cette prochaine étape risque de rester une maladie chronique encore quelque temps. ≈

Patrick Brébion

## Microsoft donne de l'impulsion aux start-up

Le programme d'aide aux start-up franciliennes, Microsoft Accelerator Paris, a permis à des jeunes pousses de lever au total 40 millions de dollars en un an, cinq obtenant un financement supérieur à 1 million. Menant des programmes de ce type dans plusieurs grandes villes (Londres, Berlin, Tel Aviv), l'éditeur rapproche les start-up des grandes entreprises afin de favoriser leur internationalisation, à l'image de la French Tech. Elle leur offre aussi un accès à ses technologies cloud, pour un montant pouvant atteindre 500 000 dollars.

## Innover avec Start@SystemX

L'IRT (Institut de recherche technologique) SystemX propose à des start-up de collaborer avec des grands comptes sur ses programmes de recherche. Pour plus d'agilité, la collaboration se veut volontairement courte : 6 mois. Dans le cadre de cette démarche d'innovation ouverte, le premier appel à candidatures aura lieu en septembre et portera sur le thème de la mobilité dans les villes et les quartiers, afin de faire émerger de nouveaux services de proximité. Suivra en 2017 la thématique de l'Internet des objets.

## Le numérique lève près de 300 M€

Selon le baromètre de Capgemini Consulting, les start-up françaises du numérique ont levé 286 millions d'euros au 1<sup>er</sup> trimestre 2016, contre 234 M€ au 1<sup>er</sup> trimestre 2015. Le nombre de levées est de 133 (99 un an auparavant). Le secteur des applications d'entreprises se porte plutôt bien (12 levées pour 52 M€, Cedexis récoltant à lui seul 21 M€) de même que le domaine de la santé (37 M€) et les Fintech.



Najatte Fellache,  
CEO de speach.me.

## E-LEARNING

# Speach.me : des formations vidéo interactives pour et par tous

Grâce à sa plateforme de création de « capsules de savoir » basées sur de courtes vidéos interactives et une paire de lunettes, Speach.me transforme chaque employé en formateur.

**A**u sein d'une entreprise, la forme la plus efficace de transmission des compétences reste le partage entre collègues. Au cours de la décennie que passe Najatte Fellache dans le domaine de la formation professionnelle, force lui est de constater que le taux d'acquisition des enseignements en salle dépasse rarement 10 %, la concentration des compétences à assimiler étant trop importante. En 2012, elle est convaincue que la solution est de « distiller dans le temps » les contenus, tout en les rendant plus accessibles grâce à une plateforme en ligne et au support vidéo.

Avec deux associés, elle crée à Nantes, Speach.me, contraction de Speech et Teach : l'objectif est de permettre à n'importe quel salarié de créer un cours en ligne (ou MOOC, massive open online course), en se basant sur de la vidéo. Pour cela, la plateforme doit à

la fois être intuitive (y compris dans le montage vidéo, sans nécessiter d'installations fastidieuses), doit guider l'utilisateur dans sa démarche afin que le contenu soit structuré et efficace, et permettre la diffusion des cours aux autres personnes de l'entreprise. Dès mars 2014, Speach.me est opérationnel et permet de créer des « capsules de savoir » volontairement limitées à 10-15 minutes. Ces capsules sont divisées en « petits grains » de 2 à 3 minutes, composés essentiellement de vidéos, mais aussi de textes, de quizz, de PowerPoint ou de PDF commentés...

« Chaque entreprise peut proposer sa propre plateforme en SaaS, personnalisée et sécurisée, et exploitable depuis n'importe quel navigateur web », précise Najatte Fellache. Si la vidéo peut être enregistrée grâce à un simple smartphone, Speach.me propose également l'utilisation

## DISTILLER LES CONTENUS DANS LE TEMPS

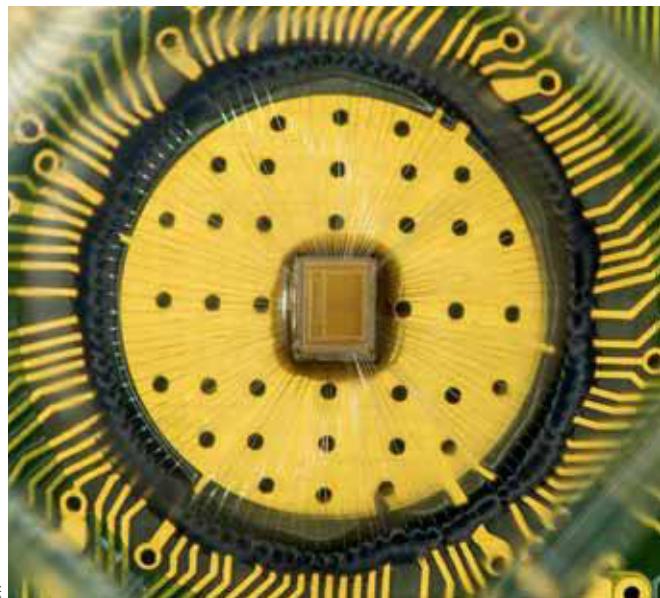
d'une paire de lunettes incluant caméra et microphone. Cet outil permet à l'utilisateur de garder les mains libres et de proposer naturellement sa propre vue de l'opération en cours, que ce soit un geste technique, une démarche commerciale, une présentation d'équipe...

En moins de 2 ans, plus de 150 clients, tels que Airbus, Coca-Cola, Alliance, Blablacar, La Poste, Société Générale, Natixis, SNCF... ont été convaincus par l'efficacité du procédé. Le chiffre d'affaires de Speach.me pour 2015 a été de 750 k€ et l'objectif est de doubler l'effectif (actuellement de 15 personnes) d'ici la fin de l'année. Sous la pression de ses clients, Najatte Fellache nous confie également vouloir ouvrir un bureau aux États-Unis d'ici 18 mois et souhaite lever 2,5 millions d'euros pour booster le développement international ~ Stéphane Darget

## COMPOSANTS

# La mémoire à changement de phase décolle

IBM a mis au point une mémoire PRAM trois fois plus dense que les prototypes précédents, rendant envisageable une production à coût maîtrisé.



DR

**L**a mémoire à changement de phase (PRAM, pour Phase-change random access memory) est censée offrir la vitesse de la

DRAM tout en étant non-volatile. Plusieurs laboratoires, dont ceux d'IBM, ont déjà réalisé des mémoires de ce type contenant 1 bit par cellule. Les chercheurs d'IBM viennent de franchir une étape en triplant cette densité. Est-ce une si grande avancée de passer de 1 à 3 bits par cellule ? Oui, car en réalisant une mémoire trois fois plus dense, le coût est d'autant diminué. Or le prix est un frein à l'adoption de ce type de mé-

moire, alors que les tarifs de la mémoire Flash dégringolent.

La technologie s'appuie sur le passage d'un état amorphe du matériau à un état cristallin, sous

## UNE MÉMOIRE NON VOLATILE, MAIS PAS TRÈS LONGTEMPS

l'effet d'un courant électrique ou d'une impulsion lumineuse, créant ainsi des 0 et des 1, comme sur les supports optiques (DVD par exemple). Dans le cas de cette mémoire PRAM, le matériau employé est un alliage à base de chalcogénure. La PRAM mise au point par les chercheurs d'IBM a enduré une température de 75°C et un million de cycles de lecture-écriture — à comparer aux quelques milliers supportés

par la mémoire Flash classique. Il est vrai que le constructeur a résolu un des problèmes récurrents de la PRAM, à savoir la dérive de sa valeur résistive avec le temps, en mettant au point un nouveau protocole de lecture-écriture. Grâce à cette technique de traitement du signal, la lecture de la mémoire n'est pas entravée par les erreurs dues aux changements liés à l'environnement extérieur. Et cette PRAM est d'ailleurs insensible aux radiations. Si elle est non volatile, il faut tempérer ce point : le prototype d'IBM a conservé ses informations intactes pendant une durée de seulement 10 jours. En termes de latence, celle de la PRAM tourne autour de la microseconde, soit 10 fois moins que celle de la DRAM et environ 100 fois plus que celle de la mémoire Flash.

Dans un premier temps, le constructeur ne destine pas sa PRAM au remplacement de la DRAM ni de la Flash. Il compte plutôt l'employer pour servir de cache dans les dispositifs de stockage SSD. IBM a connecté cette mémoire à des serveurs Power8 à l'aide du protocole Capi (Coherent accelerator processor interface), un protocole à haute vitesse spécifiquement mis au point par IBM pour ses serveurs Risc, et qui tire profit des gains de latence de sa mémoire à changement de phase. — Pierre Berlemont

## Les autres mémoires du futur

### 3D Xpoint



DR

Cette mémoire a été mise au point par Intel et Micron. Elle est proche de la technologie d'IBM et sans doute la concurrente la plus sérieuse. Elle ne stocke pour l'instant qu'un bit par cellule, mais les cellules supportent un accès parallèle. Sa structure 3D lui permet d'atteindre une forte densité, mais sa latence est plus élevée.

### Le memristor

Ce composant mis au point par HP en 2008 pourrait servir de base à une mémoire universelle. Les « 0 » et les « 1 » sont créés en faisant varier sa résistance. Des chercheurs de l'Université du Michigan ont trouvé en début d'année un matériau améliorant encore ses propriétés. Reste que sa production à grande échelle prévue par HP en collaboration avec SanDisk a pris du retard pour des raisons physiques (il est difficile de produire en quantité industrielle des memristors ayant des caractéristiques constantes) et stratégiques (réorganisation de HP, acquisition de SanDisk par Western Digital).

### La MRAM (Magnetic RAM)

Cette mémoire magnétique est déjà produite industriellement. Elle est cependant employée pour des usages pointus, dans le domaine de l'aéronautique et des automatismes industriels. Sa capacité est relativement faible : Everspin, un des leaders du secteur, commercialise tout juste des MRAM de 256 Mbit (32 Mo).

# Une norme pour sécuriser les données personnelles sur le cloud

Publiée en 2014, la norme ISO/IEC 27018 est un ensemble de bonnes pratiques destinées à maîtriser la sécurité des services cloud et plus particulièrement les données personnelles. En suivant ces principes, le cloud gagne en transparence et favorise la confiance de ses utilisateurs.

**L**a plupart des DSIs s'interrogent, à juste titre, sur la confiance qu'ils peuvent accorder aux services cloud. Comme le rappelle la CNIL dans ses indispensables *Recommandations pour les entreprises qui envisagent de souscrire à des services de cloud computing*, les entreprises restent responsables des traitements : « l'entreprise doit s'assurer que son prestataire lui permettra de respecter ses obligations au regard de la loi informatique et libertés, notamment en termes d'information des personnes concernées, d'encadrement des transferts et de sécurité des données ».

## Suivre les recommandations de la CNIL

La norme ISO 27018 répond à ces attentes, en définissant un ensemble de bonnes pratiques, aussi bien techniques que juridiques, que les fournisseurs de cloud sont censés suivre. Ils doivent ainsi informer leurs clients du lieu de stockage des données personnelles et préciser la manière dont celles-ci sont traitées. En fin de cycle, ces informations doivent pouvoir être exportées ou détruites. Les fournisseurs s'interdisent d'utiliser à des fins de publicité et de marketing les données personnelles qu'ils reçoivent, sauf consentement exprès du client. Le client doit pouvoir utiliser le service sans être obligé d'accepter que ses informations soient ainsi utilisées.

## Sécuriser les données

L'accès aux données et les données elles-mêmes doivent être sécurisées. Toute intrusion doit conduire les fournisseurs à vérifier qu'il n'y a eu ni perte, ni divulgation, ni altération des informations personnelles. Le personnel doit être spécifiquement formé et qualifié. Les fournisseurs doivent notifier toute défaillance aux clients et documenter clairement les incidents et les mesures prises pour y remédier.

Microsoft, ayant été très impliqué lors de la rédaction de cette norme, a été le premier à en suivre les recommandations (avec Azure et Office 365). Depuis, DropBox, Google (pour les Google Apps for Work), Amazon AWS et quelques autres, suivent ce « code de bonne conduite » qui est validé par un organisme indépendant chaque année, dans le cadre du cycle de certification ISO 27001.

## Pas de réelle certification

Pour autant, précise Matthieu Grall, Chef du service de l'expertise technologique de la CNIL, il n'est pas possible à proprement parler d'obtenir une certification ISO : « Certains essaient de faire croire qu'il faut tout mettre en œuvre ou qu'une certification 27018 est possible, mais c'est un nonsens : on ne certifie pas la mise en œuvre d'un catalogue ! » Pour Stéphane Guilloteau, expert sécurité, Orange Labs, « cette norme représente une avancée majeure pour la



maîtrise de la sécurité des services de cloud ». Elle s'appuie principalement sur les normes ISO/CEI 17788 pour le cadre et le vocabulaire du cloud computing, ISO 27002 pour les bonnes pratiques de sécurité de l'information et ISO 29100 pour le cadre de protection de la vie privée.

## De nouvelles normes attendues

Cette norme est totalement dans la logique des réglementations européennes publiées en décembre dernier et de la loi pour une république numérique, mais n'en couvre pas tous les aspects. En effet, ces nouvelles lois se basent en particulier sur l'analyse des risques et les Privacy Impact Assessments (PIA). Les PIA sont des outils permettant d'évaluer les impacts liés à la vie privée dès la conception d'applications. À cet effet, une norme méthodologique (ISO 29134) est en cours de rédaction. Une autre norme de bonnes pratiques pour la protection des informations identifiables à un individu, l'ISO 29151, est également en développement, afin de couvrir l'ensemble de la chaîne, quels que soient les intermédiaires et sous-traitants, de la collecte des données jusqu'à leur destruction. Ainsi, l'ISO 29018 est un pas important pour améliorer la confiance dans le cloud. Pour autant, elle ne garantit pas à elle seule à l'entreprise utilisatrice sa conformité aux dernières législations. ~ Stéphane Darget

**26**  
**SEPT.**  
**PARIS**  
à partir de 19h

**Venez  
débattre**

**Le Club  
DSI**

## **BIG DATA**

### **Après l'exploration, le temps réel et le prédictif**



De plus en plus, les métiers souhaitent analyser ce qui se passe en temps réel, voir en mode prédictif avec des scénarios de mesure d'impact, en modifiant éventuellement divers paramètres.

Hadoop, streaming, algorithmes prédictifs...

Quels outils sont disponibles ? Et quelles compétences sont nécessaires ?

**...A suivre .....**

**20 octobre - Paris**

Comment déterminer ce que le **stockage** à la vitesse du Flash peut apporter à votre entreprise ?

Tous les constructeurs prônent le "100% Flash", au coût total de possession plus intéressant pour des solutions bien plus performantes. Sans oublier la baisse en consommation énergétique et en échauffement, et les gains d'espace.

Dans quels cas ? Pour quoi faire ? A quel prix/coût ? Quels indicateurs et calculs peuvent aider à décider ?

**29 novembre - Paris**

**Automatisation et ITSM** : la DSI devient le vecteur majeur de la transformation numérique et doit le faire savoir.

Automatisation, bonnes pratiques, ITSM, catalogues de services, supervision et optimisation en temps réel, prévision des incidents, mesure et garantie des niveaux de qualité de service...

La nouvelle DSI reprend la main et devient le partenaire incontournable des métiers.

Une bonne stratégie ITSM contribue à une démarche proactive et au marketing interne de la DSI, qui communique mieux sur ses services et ses performances, afin d'enrayer au mieux le Shadow IT.

**PROGRAMME - INSCRIPTION →**

**contact@leclubdsi.fr**

**www.leclubdsi.fr**

Un événement **ITforBUSINESS** NewsCoEvents





# Plus vite, plus haut, plus fort, plus IT

## quand les technologies de l'information dopent le sport

Dossier réalisé par Marie Varandat

**Le numérique gagne le sport à tous les niveaux. Pour améliorer les performances des sportifs, pour affiner les stratégies de jeu, pour ramener les spectateurs dans les stades. Tour d'horizon avant les Jeux Olympiques de Rio de Janeiro.**

**O**bjets connectés, big data, gestion de la relation supporter... Naissant, l'intérêt des sportifs pour les technologies numériques n'a pas échappé aux acteurs de l'informatique. IBM, Infosys, Deloitte, Orange... on ne compte plus les éditeurs, fabricants et sociétés de services qui mettent en place des départements dédiés aux besoins des clubs, des fédérations et des organisateurs d'événements. Et pour cause ! Le marché du sport flirte avec une croissance de plus de 3 % par an pour un chiffre d'affaires (sponsoring, billetterie, droits médias et merchandising) mondial de plus de 145 milliards de dollars en 2015, selon PwC. Finalement assez novice en matière d'utilisation des technologies numériques, il est très ouvert à leur mise en œuvre pour optimiser la performance des athlètes et réinventer la relation avec les supporters. Une manne providentielle pour les acteurs informatiques car, tant du point de vue matériel que logiciel, tout est à inventer ou presque. À condition de trouver les financements et d'évangéliser un secteur focalisé sur la performance sportive et l'émotion, et qui, aujourd'hui encore, manque terriblement de stratégie informatique. ~

**P. 56**  
**Jeu, (data)set et match**

**P. 61**  
**Le marketing dans les starting-blocks**

**P. 63**  
**Carton rouge pour les stades connectés**

# Jeu, (data)set et match

Le sport carbure à la data, captée par des objets connectés sophistiqués et des technologies d'analyse d'images innovantes au service de la performance sportive. Entraînements, matchs... tout est passé au crible.



© Sergio Martinez

**Le marché du sport français en quelques chiffres**

**35 Md€**, soit près de **2%** du PIB, tous revenus confondus  
(source : cabinet Kurt Salmon)

**300 000** emplois environ

**10 Md** d'articles commercialisés

**2 Md€** d'exportations annuelles

**R**ugby, football, tennis, golf, cyclisme, athlétisme, course automobile... « Data driven », le sport professionnel d'aujourd'hui est devenu une machine à collecter des données. Du tee-shirt à la chaussure, en passant par la raquette, le ballon, les lunettes, le club de golf... le moindre mouvement, la plus petite respiration, chaque battement de cœur est désormais capturé, mesuré et analysé. Objectif : optimiser les performances, mais aussi prévenir les risques médicaux, identifier les jeunes talents plus tôt, ou encore espionner l'équipe adverse pour optimiser sa stratégie.

## Des entraînements mieux structurés

Encore interdite par certaines fédérations pendant les matchs, la collecte de données sur les sportifs professionnels sert d'abord à l'optimisation des entraînements. Pour Alexandre Marles, *strength and conditioning coach* de l'Olympique Lyonnais, les systèmes de tracking servent « à mieux individualiser le travail des joueurs sur le terrain ». Et les joueurs sont plutôt favorables à cette collecte tou-

jours plus détaillée de leurs performances : « le tracking permet d'avoir des données précises et personnelles de nos performances

sur le terrain. C'est très utile pour pouvoir travailler sur nos points faibles », estime Jérémie Nzeulie, joueur international du

## L'UEFA Euro 2016 se met à l'arbitrage vidéo



**S**i les capteurs GPS restent toujours interdits, la technologie « *goal-line* », en revanche, vient enfin d'être adoptée par l'UEFA après des années de tergiversations, soit bien après la FIFA (en 2012 pour la Coupe du monde 2014 au Brésil) et certains championnats européens (Allemagne, Angleterre, France, Italie), mais avant l'Europa League qui n'envisage pas de l'utiliser avant la saison 2016-2017.

Installée dans dix stades français pour l'Euro 2016, la technologie fonctionne à l'aide de 7 caméras par but et un logiciel de contrôle, capable à partir de l'analyse des images de détecter le ballon dans la zone de but et d'envoyer un signal à l'arbitre sur une montre. Éprouvée, la technologie Hawk-Eye retenue par l'UEFA est déjà très largement répandue dans les tournois de tennis, de cricket ou encore de rugby.

## À chaque sport ses capteurs

Sport	Tennis-Golf	Sports de ballon	Natation	Athlétisme	Cyclisme
<b>Données collectées</b>	- Nombre et types de coups - Vitesse de frappe, impact sur la raquette, ampleur du swing - Amplitude du geste, rotation du poignet - Effets appliqués à la balle, trajectoire, etc.	- Trajectoire, puissance, effets des tirs, etc. (ballon) - Accélérations, vitesse, données physiologiques, etc. (e-textiles) - Détection des chocs, vitesse, etc. (protège-tibias, casques) - Analyse musculaire et hydratation des muscles	- Mouvements, vitesse, nombre de tours et de retournements effectués, etc. - Fréquence cardiaque	- Données classiques (vitesse, distance, etc.) - Pression du pied et analyse d'impact au sol - Mesure des sauts - Analyse musculaire et hydratation des muscles	- Fréquence cardiaque - Puissance, cadence, etc.
<b>Principaux acteurs</b>	Babolat, Zepp, Sony, ShotStats	SmallFry, Adidas Smart Ball, Mac Lloyd, Cityzen Sciences, Catapult	Swimbot, Instabeat	LEO, Athos Base, Sensoria Fitness Socks, Adidas Nitrocharge	Garmin, SRM, PowerTap

Il existe aujourd’hui une multitude de capteurs professionnels adaptés aux besoins des athlètes de haut niveau. Les solutions embarquent des algorithmes pour traiter les données collectées sous différents angles afin de fournir aux sportifs les indicateurs dont ils ont besoin.

club de basket du JSF Nanterre. Même son de cloche dans le cyclisme qui pratique la collecte depuis des années : « *Les coureurs ont très bien accueilli les capteurs. Ils aiment confronter leurs impressions à la donnée. Elle leur permet de se situer par rapport à leurs objectifs* », note Freddie Stouffer, *Operations Manager* de l’équipe cycliste Trek Segafredo.

Dans ce domaine, le tennis est probablement un des sports les plus abreuves de statistiques. Coup droit, revers, services... tout est passé au crible par une multitude d’applications émanant de SAP, Infosys, etc., et bien-sûr d’IBM, partenaire des tournois du Grand Chelem depuis plus de 30 ans. En 2012, Big Blue a enrichi son panel d’outils de SlamTracker, un système fournissant des statistiques allant jusqu’à l’analyse prédictive sur les points essentiels qu’un joueur doit gagner s’il veut remporter le match contre un adversaire donné. Radars pour la vitesse de balle, caméras... tout est bon, y compris les données collectées par des raquettes connectées, proposées par le fabricant français Babolat. Testées par Nadal ou encore Tsonga, elles joueraient un rôle clé lors les entraînements, comme l’expliquait le champion espagnol en marge de l’Open d’Australie de l’an dernier : « *pour sortir un gros match, je sais que je dois jouer 70 % en coup droit et 30 autres en revers. Si je ne le fais pas, je sais que je n’execute pas le bon plan de jeu, que ce que je fais sur le court n'est pas bon. La raquette connectée permet de vérifier ce genre de choses* ».

Également adepte d’entraînements « numériques », le sport automobile s’appuie depuis longtemps sur l’IT pour concevoir des simulateurs toujours plus réalistes, élaborés à partir de données collectées sur le circuit. « *Aujourd’hui, on ne peut simplement plus envisager d’aller sur un circuit sans avoir testé la voiture en*

*conditions « réelles » à l'aide d'un simulateur* », estime Peter Lynn, pilote engagé en GP2 qui participe aux développements des monoplaces en tant que pilote d’essai dans l’écurie Williams Martini Racing.

### Des ajustements en live

Cette collecte joue aussi un rôle primordial pendant la course. « *La data est devenue essentielle. On la crée, on l'utilise...*

*c'est une autre façon de piloter et on s'y fait très vite* », ajoute Peter Lynn. Bardés de capteurs, pilotes et bolides transmettent en permanence des données au reste de l’équipe, répartie entre le circuit et l’usine, le nombre de personnes présentes sur une course étant limité à 60 par équipe. En plus des capteurs, les écuries sont donc obligées de mettre en place des infrastructures réseau particulièrement performantes pour transmettre les données en temps réel aux ingénieurs restés au siège. « *En moyenne, nous recevons entre 60 et →*

### 3 QUESTIONS À...



#### BENJAMIN CARLIER

**RESPONSABLE DE TREMPLIN, PLATEFORME D'INNOVATION POUR LE SPORT.**

devions nous contenter de quelques statistiques.

au stade Jean-Bouin (Paris 16<sup>e</sup>), pour leur permettre de se développer plus rapidement.

#### L'intérêt des acteurs informatiques pour le sport a dépassé le cadre de la simple vitrine.

#### Pourquoi ?

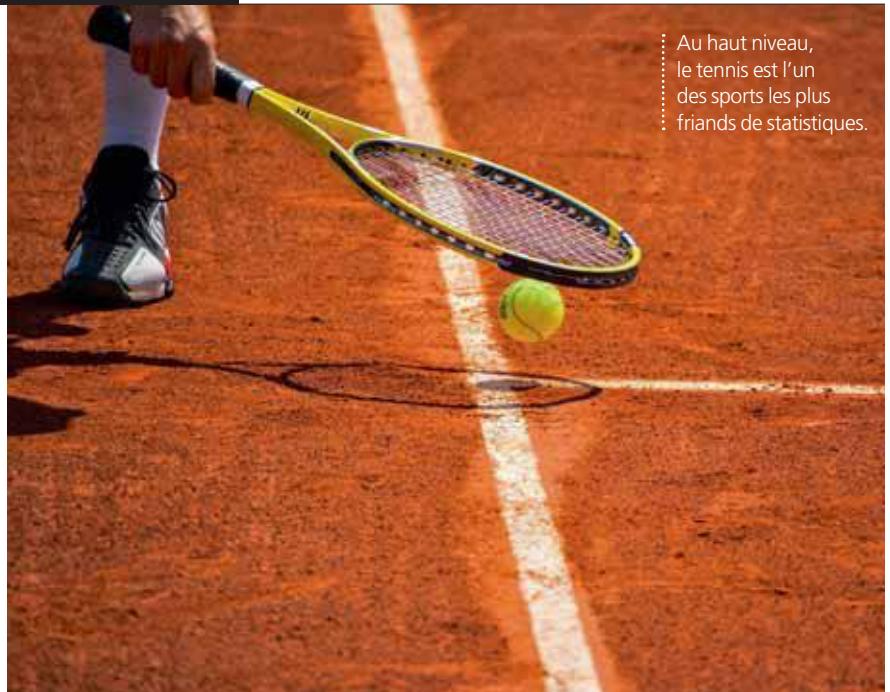
Le sport est devenu une filière économique à part entière. La prise de conscience est récente. Rien d’étonnant dans le fait que les acteurs informatiques cherchent à se positionner sur ce marché. D’autant qu’en parallèle, les technologies ont évolué et permettent aujourd’hui de collecter une masse de données qui apporte un vrai plus : nous sommes en mesure de pratiquer de vrais traitements mathématiques là où auparavant nous

#### Quel rôle le Tremplin est-il amené à jouer dans cette évolution ?

Le Tremplin a été fondé en juillet 2014 sous l’égide de Paris&Co (agence de l’innovation et de l’attractivité de Paris), en partenariat avec des acteurs du sport tels que AccorHotels Arena, la Française des jeux, l’UCPA ou encore Nike. Nous partageons un même objectif : favoriser l’économie du sport et cela passe forcément par l’innovation. C’est pourquoi nous soutenons les start-up. Organisation d’événements, ateliers et conférences, groupes de travail autour d’une problématique, mise en relation avec de grands groupes... nous les accompagnons en leur offrant un lieu dédié au sport

#### Comment sélectionnez-vous les start-up ?

Nous les recrutons sur appel à candidatures annuel. En comptant la seconde promotion, nous incubons une trentaine de start-up. Elles sont sélectionnées sur le potentiel économique du projet, la crédibilité et le sérieux du business plan, le potentiel de diffusion à l’international et, bien entendu, le caractère innovant. Nous leur offrons la possibilité de se développer dans des domaines comme le big data, les outils d’amélioration des performances, la géolocalisation, les infrastructures, le « cyber sport », les réseaux sociaux, etc.



© Alex Tazin

→ 80 Go de données recueillies par les 1 000 capteurs des deux voitures en course, auxquels viennent s'ajouter 60 Go environ de données vidéo. Sachant que nous avons généralement moins de 8 secondes pour prendre la bonne décision et la transmettre au pilote oralement ou par des signaux lumineux sur son tableau de bord, le temps réel est une composante essentielle de notre infrastructure », explique Graeme Hackland, DSI de Williams Martini Racing, qui s'appuie sur une liaison de 100 Mbit/s redondée, déployée par BT sur chaque circuit, et sur des technologies d'analyse mises en œuvre par Avanade pour gérer la donnée captée en temps réel. Chez Honda, on a préféré les technologies Watson d'IBM appliquées à l'Internet des objets et la puissance du cloud pour

optimiser les ajustements de vitesse, les arrêts au stand de ravitaillement ou encore économiser du carburant, point

particulièrement important depuis le nouveau règlement publié par la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) en 2014, instaurant une consommation de carburant limitée pendant les courses. « *Les données et l'analyse en temps réel sont devenus des facteurs critiques pour remporter les courses* », affirme Satoru Nada, chief engineer and manager de l'écurie.

Enfin, ces équipes réparties sur le terrain ont aussi un besoin de communiquer, comme l'explique Freddie Stouffer, Operations Manager de l'équipe cycliste Trek Segafredo : « *L'équipe est composée de 75 personnes avec des coureurs sur différentes courses partout dans le monde et qui se déroulent parfois au même moment. Notre besoin en communication est énorme : téléphone, mail, SMS, et surtout échange de vidéos et images, si possible en temps réel. C'est pourquoi nous avons mis en place une plateforme de communication unifiée, en appui sur les solutions de CA Technologies* ».

## Anticiper les risques médicaux

Si la collecte de données est principalement dédiée à l'analyse de la performance, certains sports l'utilisent aussi pour prévenir les blessures. Dans ce domaine, la palme revient au football américain. Sanctionnée par des poursuites judiciaires très coûteuses liées à des commotions cérébrales chez les footballeurs, la NFL (National Football League) a pris des mesures et a équipé les casques de ses joueurs de capteurs spécialement conçus pour détecter les chocs. De fait, les plus impressionnantes ne sont pas forcément les plus dangereux à long terme. C'est la répétition de petits impacts qui provoque des dégâts

### 3 QUESTIONS À...



#### **FABRICE LORVO** AVOCAT ASSOCIÉ DU CABINET FTPA

##### **Dès lors, l'exploitation des données sportives est-elle légalement possible ?**

En France, l'article L333-1 du code du sport dispose que les fédérations sportives, ainsi que les organisateurs de manifestations sportives, sont propriétaires du droit d'exploitation des manifestations ou compétitions sportives qu'ils organisent. En d'autres termes, tout organisateur a le droit d'exploiter ce qui découle de l'événement qu'il organise. Cela inclut l'exploitation des données collectées pendant l'événement, et notamment les données collectées sur un joueur. Il faut néanmoins l'autorisation de la personne concernée pour les collecter et les exploiter.

##### **Quelles sont les limites de cette exploitation ?**

En amont, il faut d'abord que l'organisateur obtienne le consentement préalable du joueur. L'intensité de

l'autorisation donnée par le joueur sera fonction de la nature de la donnée collectée. S'il s'agit de données médicales, elles bénéficient d'une protection renforcée par la loi. En dehors des données médicales, et dès lors que le consentement a été donné par le joueur et que l'exploitation ne porte pas atteinte à la « dignité humaine », on peut imaginer toutes sortes d'usages. Reste à découvrir les limites de cette nouvelle transparence. Que se passera-t-il si des données médicales d'un joueur brillant et plein d'avenir qui ont été communiquées au public avec son consentement sont ultérieurement utilisées par un tiers pour prétendre qu'il est en fait porteur d'une maladie grave (ce qui peut altérer sa valeur sur le marché sportif) ? La prudence s'impose dès lors que nous ne mesurons pas toutes les conséquences de la publication de nos données personnelles.

#### **UNE LÉGISLATION À LA TRAÎNE SUR LA COLLECTE DE DONNÉES SPORTIVES**

##### **À qui appartient la donnée collectée sur les joueurs ?**

Les données brutes ne sont pas dans le commerce juridique, elles ne sont pas des marchandises. En France, et c'est l'esprit de la loi de 1978, la protection des données personnelles ne repose pas sur une logique patrimoniale, mais sur une logique de droits attachés à la personne. La vision des États-Unis est différente, car la donnée brute y est une marchandise. Ces deux visions s'affrontent aujourd'hui.

## Prêts à mouiller le maillot !

**1. MESURES PHYSIO CLES**  
Le boîtier Mac-Lloyd restitue les données de FC, VRC ou rythme de la respiration...

**2. DONNEES FIABLES**  
Le fil tissé est continu jusqu'à la puce de traitement pour qu'il n'y ait aucune perte de signal même lors d'efforts intenses.

**3. ELECTRODE DOUCE**  
Electrodes élastiques directement tissées dans le tee-shirt pour un confort optimal.

**4. TISSU TECHNIQUE**  
Tissu fin, compressif, quick dry, adapté à la pratique de haut niveau.



considérables sur la santé des joueurs. C'est pourquoi les capteurs sont munis d'un gyroscope et d'un accéléromètre, capables de détecter la rotation, l'inclinaison ou encore la vitesse de mouvement afin de mesurer la force d'impact subie au niveau du crâne. Ces technologies ont depuis été reprises par d'autres sports de combat et de contact, tel le rugby. Pour Laurent Debrousse, *strength and conditioning coach* du Racing Metro 92, cette collecte est devenue essentielle : « les données physiologiques, en plus des données GPS, de distance, de vitesse et d'accélération, permettent de croiser la charge interne et la charge externe et donc, même quand un joueur ne bouge pas, ne se déplace pas, d'avoir malgré tout son ressenti physiologique ».

### Catalyseur d'innovation pour l'IOT

Dans ce contexte, le sport est probablement un des secteurs les plus innovants dans le domaine de l'Internet des objets

(IoT) avec des capteurs sophistiqués qui dialoguent avec des tableaux de bord et des applications analytiques avancées. Manne providentielle, il attire les acteurs informatiques traditionnels, notamment sur la partie infrastructure et analyse, mais aussi une multitude de start-up qui rivalisent d'imagination pour concevoir des capteurs toujours plus précis, collectant des données parfois « improbables » pour élargir le champ du suivi des sportifs. À titre d'exemple, la start-up française BodyCAP a développé E-Celsius, une gélule connectée à ingurgiter, conçue pour mieux comprendre le lien entre la thermorégulation et les performances afin d'optimiser les protocoles d'entraînement des athlètes de haut niveau. Pensée pour les sports qui demandent un effort soutenu et prolongé comme le football, le rugby, le cyclisme, la course de fond, le tennis ou ceux qui se déroulent dans des conditions thermiques particulières comme la plongée, elle enregistre la température du corps lors de

l'échauffement, de la compétition et de la phase de récupération.

Dans la natation, Swimbots et Instabeat jouent les coaches. Le premier propose un petit boîtier placé derrière l'oreille qui analyse les mouvements et transmet des instructions sur une paire d'écouteurs. Le second projette en temps réel des statistiques de performance sur les lunettes de piscine.

Spécialistes du capteur pour accessoire, Seiko Epson et Zepp s'intéressent, eux, aux clubs de golf, aux bâtons de baseball et de softball, ou encore aux raquettes de tennis. La start-up américaine Vert, pour sa part, est focalisée sur la hauteur des sauts. Présenté à l'occasion du dernier CES, son boîtier a déjà attiré des joueurs de basket ou de volley-ball, sports dans lesquels sauter plus haut est souvent synonyme de victoire. Enfin, les jeux de ballon ne sont pas en reste avec des protège-tibias, des ballons de foot connectés et surtout des textiles « intelligents », utilisés pour concevoir des tee-shirts communicants chez →

É laboré par le consortium d'entreprises Cityzen Sciences ou encore la start-up française Mac Lloyd, le textile connecté a fait des avancées technologiques significatives avec le sport. Chez Mac Lloyd, c'est plus de 150 indicateurs mis à la disposition des joueurs reposant sur des algorithmes mixant les données des capteurs avancés à celles d'un accéléromètre.

Cityzen Sciences prévoit même de développer un cuissard connecté pour les cyclistes qui sera équipé d'un GPS et de capteurs d'hydratation, pour relever la température corporelle et fournir des indicateurs de posture.

## SMASH SUR LES TEMPS MORTS

**L**a start-up française Mojo a élaboré un algorithme qui supprime les temps morts d'un match de tennis filmé à l'aide d'une seule caméra. Destinée à l'entraînement, l'application permet de sélectionner des moments spécifiques (services, volée coup droit, revers, etc.) et d'analyser les moindres détails. Séduit par le potentiel du système, France Télévisions étudie l'utilisation de cette technologie sur des contenus visuels, notamment dans le cadre de séquences en « replay ».



→ Cityzen Sciences ou encore Mac Lloyd. Petits bijoux de technologie, ils combinent GPS et accéléromètre à des fils d'argent tissés dans le textile pour capter des données physiologiques. Également prisés par les cyclistes, ces textiles sont aussi utilisés sur les cuissards.

## L'analyse d'images au service de la performance

Reste que certaines fédérations sportives sont encore opposées au port de

capteurs. Pour contourner le problème ou simplement apporter un regard différent sur l'analyse, des sociétés principalement anglaises comme Prozone, Footvision, Opta ou encore Amisco, s'appuient sur l'analyse d'images à partir de flux vidéo. Combinée à des technologies de modélisation et de statistiques, elle permet d'étudier les dynamiques au sein d'équipes, le placement des joueurs, leurs performances, etc.

Plus anciennes, ces technologies sont tellement prisées outre-Manche que les

clubs anglais enrôlent à tour de bras des statisticiens ou encore d'anciens traders afin d'exploiter la profusion de chiffres. L'équipe de Manchester City ne possède pas moins de 11 analystes qui éploquent au quotidien une foule de données qu'ils tentent de valoriser pour améliorer les résultats de l'équipe. Le succès de ces outils est tel qu'ils sont aussi utilisés par les clubs pour identifier et recruter des jeunes talents. Pour Emmanuel de La Tour, cofondateur de la start-up française Mac Lloyd Sport, spécialisée dans le captage et l'analyse de données pour les professionnels du sport, ces exemples restent des exceptions : « si 70 % des clubs de rugby sont déjà équipés de capteurs, seulement 30 % des clubs de football de Ligue 1 ont franchi le pas. Les réticences sont réelles : les joueurs ont peur d'être espionnés et les coaches ne savent pas quoi faire des données. Nous évangélisons beaucoup et, progressivement, les choses avancent en France. Reste que le sport est une entreprise spéciale, tournée vers la performance, mais avec des équipes qui n'ont généralement pas de DSI ou d'informaticiens pour décrypter la technologie. Quels que soient les moyens déployés, ils ne doivent pas gêner le joueur (capteurs trop lourds, mal placés, etc.) et la visualisation des données doit être accessible de façon à ce que les coaches puissent les utiliser partout, ce qui suppose des tableaux de bord simples, disponibles sur tablette ou smartphone ». ~

## 2 QUESTIONS À...



### FREDDIE STOUFFER OPERATIONS MANAGER DE L'ÉQUIPE CYCLISTE TREK SEGAFREDO

**UNE PRATIQUE DU SPORT PLUS SCIENTIFIQUE**

**En quoi la collecte de données a-t-elle changé la pratique du cyclisme ?**

Autrefois, l'entraînement se limitait à faire du vélo pendant 6 heures sans se poser de questions.

déceler les jeunes talents plus tôt et améliorer la fabrication de nos vélos Trek. À terme, nous envisageons d'en partager une partie avec le public pour pimenter l'expérience des fans de cyclisme. Le problème, c'est que contrairement aux sports de stade, le cycliste bouge beaucoup. La diffusion du signal reste problématique. Nous allons devoir innover pour mettre en place de nouveaux contrats, notamment avec les médias, pour partager ces données.

**Comment utilisez-vous les données ?**

Nous les utilisons pour optimiser les entraînements,

# Le marketing dans les starting-blocks

Malgré une couverture médiatique parfois impressionnante, l'attrait des fans pour le sport est souvent sous-exploité. En pleine transformation, les milieux sportifs découvrent les ficelles du marketing, avec une approche des technologies parfois très innovante.

« **L**a problématique du sport dans le domaine du marketing est celle de n'importe quelle industrie : communiquer mieux pour vendre plus et mieux maîtriser les profils des supporters pour proposer de nouveaux services et faire revenir la tribu au stade », explique Éric Vessier, consultant CRM Analytics de SAS. Mais le sport ne s'est intéressé à la donnée client que très récemment, sa relation avec le supporter étant essentiellement basée sur l'émotion. Une équipe qui gagne, c'est un stade qui déborde. Une équipe qui perd, c'est toute une relation qui s'effondre. « Aux États-Unis, ce stade a été dépassé avec une approche marketing reposant à la fois sur la communication et l'analytique pour préserver la relation en toutes circonstances. Très avancée dans ce domaine, la NBA (National Basketball Association) a, par exemple, pris le parti de la communication, trouvant toujours quelque chose à dire sur le prochain match, même quand les résultats ne sont pas bons », ajoute Philippe Dardelet, directeur Business Sport chez Deloitte.

## Cap sur les réseaux sociaux

Le monde du sport comble ainsi son retard, adoptant les moyens éprouvés par d'autres secteurs. Premier terrain d'exercice, les réseaux sociaux. Stade privilégié des supporters pour la troisième mi-temps, ils constituent un support efficace pour établir le dialogue avec les supporters et récolter des données. Le PSG a ainsi franchi la barre des 25 millions de fans sur Facebook. Sur Twitter, le club parisien dépasse les 3,5 millions de followers francophones. Des chiffres impressionnantes, mais encore très éloignés de ceux du FC Barcelone (plus de 90 millions) ou du Real Madrid (89 millions). De fait, la prise

### JE PENSE DONC JE PILOTE



Pour la première fois, le championnat de Formule E a fait étape à Paris le 23 avril dernier. Une vingtaine de bolides 100 % électriques ont tourné à 200 km/h sur un

circuit de 1,9 km autour de l'Hôtel des Invalides. À cette occasion, Visa, sponsor officiel de la course, a invité les parisiens à se mesurer à Nelson Piquet Jr, champion du monde

Formule E 2015, dans une course de bolides électriques miniatures, où les voitures sont pilotées par la pensée grâce à un capteur posé sur la tête qui mesure les ondes cérébrales.

de conscience française est tardive et ce n'est que récemment que le PSG, un des rares clubs francophones à investir autant dans la communication avec ses supporters, a monté une cellule de 3 personnes dédiée à l'animation des réseaux sociaux.

Plus originale, l'approche des organisateurs du championnat de monoplaces électriques (Formule E) impacte directement la course : les trois pilotes recevant le plus de votes de fans sur les médias sociaux bénéficient d'une réserve de puissance

supplémentaire pendant la course : le « Fan Boost » offre un bonus de 40 cv durant 5 secondes. Un procédé qui ne bouleverse pas fondamentalement le déroulement de la course, mais qui permet de nouer une relation privilégiée avec le public en lui permettant d'influer sur le spectacle.

## EN FORMULE E, LES TROIS PILOTES RECEVANT LE PLUS DE VOTES DE FANS BÉNÉFICIENT D'UN BONUS DE PUISSEANCE PENDANT LA COURSE

Ce succès des réseaux sociaux dans les milieux sportifs n'a d'ailleurs pas échappé à Facebook : lancé début 2016 à l'occasion du Superbowl, son service Sport Stadium est une sorte de hub permettant de suivre →

## Révolutionner l'expérience spectateur avec la réalité augmentée



→ l'évolution d'un événement en direct via une application, disponible pour l'instant uniquement sur iOS. Les supporters peuvent visualiser des actions, échanger des messages avec des amis, consulter des avis d'experts et de professionnels ou encore obtenir des statistiques sur le match en cours. Une adaptation pour l'Euro de football 2016 est prévue.

### L'analytique, trait d'union entre supporters et fédérations

Sensibilisés à l'importance de la donnée, et pas seulement pour optimiser la performance sportive, les clubs et fédérations mettent également un pied dans l'analytique. Développé par Infosys pour l'association des joueurs de tennis professionnels ATP World Tour, l'ATP Stats Leaderboards vise la relation avec les supporters, comme l'explique Murray Swartzberg, Chief Technology Officer chez Infosys : « Nous cherchions des moyens innovants pour enrichir la relation avec les fans, notamment à travers des statistiques "humanisées", c'est-à-dire plus simples à comprendre par les amateurs de tennis, et de sport en général. L'objectif est clairement d'élargir l'audience ».

Au Pays-Bas, la Fédération royale néerlandaise de football (KNVB, pour *Koninklijke Nederlandse Voetbal Bond*) a investi dans une solution de big data reposant sur les solutions de l'éditeur SAS pour mieux appréhender son écosystème. « Avec plus de 1,2 million de joueurs professionnels et amateurs, des centaines de milliers de volontaires et des millions de fans qui suivent les équipes nationales, nous disposons d'une quantité de données phénoménale

**L**e retard accusé par les milieux sportifs sur l'IT ne signifie pas qu'ils boudent les nouvelles technologies. Au contraire ! Ils sont même précurseurs dans certains domaines. Pour preuve, ils explorent le potentiel de la réalité virtuelle et augmentée pour développer de nouvelles interactions avec les fans. À l'occasion du Tournoi des Six Nations, Accenture s'est, par exemple, appuyé sur le casque de réalité virtuelle Oculus Rift pour développer une application plaçant le spectateur au cœur de l'action. Microsoft

s'est également illustré à l'occasion du Super Bowl (coupe de football américain) avec une démonstration reposant sur ses lunettes Hololens : maquettes virtuelles du stade, statistiques de match en temps réel, des joueurs qui traversent le salon... plus besoin d'être sur place pour vivre le spectacle au maximum. Intéressés par le potentiel de ces technologies, de plus en plus de fédérations, sponsors et équipes réfléchissent à de nouvelles stratégies de communication pour atteindre le spectateur.

avec laquelle nous allons pouvoir jouer, explique Jean-Paul Decossaux, directeur commercial de la KNVB. L'objectif est d'améliorer notre connaissance de l'écosystème du football néerlandais, d'identifier les profils, de connaître les besoins, etc. Ce qui nous permettra par la suite de personnaliser

la relation et de mettre en place de nouveaux services. L'exploration des données est un tout nouveau domaine pour nous, mais nous sommes persuadés que, grâce à cette plateforme, nous allons découvrir de nouvelles opportunités et extraire des joyaux des données pour mieux servir les fans de football ».

Là encore, après un démarrage tardif, les milieux sportifs comblent rapidement leur retard sur l'analytique et l'appliquent à tous les domaines du marketing. La start-up française Tech4Team vient, par exemple, de transposer les concepts du Yield Management à la billetterie sportive. Commercialisée en SaaS, sa solution d'aide à la tarification et au développement des publics permet d'ajuster, en temps réel si nécessaire, le prix d'un billet en fonction de différents paramètres (stock de billets, météo, période de l'année, etc.). En soi, le concept n'est pas vraiment novateur, sauf que « faute de données client, il n'existe pas dans le sport », précise Kevin Vitoz, cofondateur de la société. ↵

### DES INTERACTIONS SOUS FORME DE PARIS SPORTIFS

**A** près des débuts timides, le marché des paris sportifs sur Internet s'envole. Les mises enregistrées au premier trimestre de l'année 2016 atteignent 516 millions d'euros, soit une augmentation de 47 % en un an. Depuis l'ouverture du marché des jeux d'argent en ligne en 2010, l'importance du « live betting » ne cesse d'augmenter pour représenter

aujourd'hui 45 % des enjeux sur PMU.fr. Directement liée aux applications mobiles, la tendance n'a pas échappé à ce leader du marché qui vient de franchir une nouvelle étape en proposant une application pour montres connectées. Très concurrentiel, le marché ne cesse d'ailleurs d'innover, notamment outre-Manche, en exploitant par exemple la combinaison TV-tablette pour amener les

parieurs à miser de leur salon avec des formules du type « qui va marquer le prochain but ». Certains organisateurs envisagent de reproduire ces modèles en exploitant l'infrastructure des stades ou encore la collecte de données réalisée sur les joueurs pour développer une nouvelle forme d'interaction sous forme de paris pendant les matchs.

# Carton rouge pour le stade connecté

Freiné par un modèle de financement trop complexe avec trop d'acteurs et bien trop de politique, les stades français peinent à se renouveler. D'autant que l'exploitation est assurée par des clubs concentrés sur la performance sportive et moins sur le développement économique.



**S**elon qu'on regarde d'un côté ou l'autre de l'Atlantique, le stade connecté n'a pas la même valeur. Aux États-Unis, le sport est un business et les stades sont gérés par des propriétaires franchisés qui multiplient les services pour attirer les spectateurs et les pousser à la consommation. En France, le stade appartient à la ville, à la communauté ou à l'État. L'équipe résidente reverse une rente pour l'exploitation de l'espace, ses revenus provenant pour l'essentiel de la billetterie et des droits audiovisuels. Revenus d'autant plus fluctuants qu'ils sont directement liés à la performance des équipes. Une relégation en

division inférieure, comme au Mans, conduit au gouffre financier, et des résultats moyens ne sont pas suffisants pour assurer la rentabilité.

## Réinventer l'économie du stade

Résultat, tandis que le parc de stades américains est en plein renouvellement, investissant lourdement dans les nouvelles technologies avec une stratégie de rentabilité clairement affirmée, les stades français sont à la traîne. Exception faite du stade Roland Garros qui travaille son informatique depuis 30 ans avec IBM notamment, la France ne compte globalement que trois stades « connectés » à Nice

(Allianz Riveira), Paris (AccorHotels Arena) et Lyon (Parc Olympique Lyonnais).

À titre d'exemple, le Levi's Stadium à Santa Clara (Californie), siège de l'équipe de football américain des 49ers, totalise 650 km de câbles de fibre optique, 680 points d'accès Wi-Fi et permet à ses 70 000 spectateurs de se connecter à Internet via une ligne à 40 Gbit/s. Résolument orientée client, la stratégie développée outre-Atlantique repose sur des applications mobiles pour proposer des plans, la réservation en ligne, la commande de boissons et la restauration sans quitter son siège, ou encore des jeux et la possibilité de revoir des actions au ralenti. →

→ Raillé pendant des années parce qu'il était impossible d'envoyer un simple SMS, le Stade de France vient tout juste de se doter d'une infrastructure réseau. Un pas de géant réalisé pour l'Euro 2016, sans toutefois bouleverser l'économie de ce qui devait être le fleuron français et qui pourtant bataille pour garder la tête hors de l'eau depuis sa construction. La situation est d'autant plus critique que, malgré la vague de rénovations réalisées pour l'Euro 2016, le public continue de bouder les stades, aggravant d'autant plus les situations économiques des exploitants.

## Créer de la valeur pour attirer le spectateur

Pour François David, DSI du Parc Olympique Lyonnais, le problème est simple : « *il faut faire revenir les spectateurs, ce qui sous-entend qu'il faut leur offrir le même confort qu'à la maison, devant le grand écran, avec des services en plus* ». Copié sur le modèle américain, l'Olympique Lyonnais repose sur un financement 100 % privé. À la tête du projet, Jean-Michel Aulas, avec une stratégie quasi révolutionnaire pour la France : avant tout centre d'affaires avec un stade en son cœur,



et non l'inverse, l'Olympique Lyonnais est une entreprise régie par des notions de rentabilité, de profits et de service client. Pour financer son projet, l'entrepreneur est allé jusqu'à introduire le club en bourse,

une première pour le football français.

Doté d'une infrastructure réseau mise en place par Orange et Cisco, capable de rivaliser avec les grands stades américains, le stade a été pensé dès le départ pour offrir un maximum de services aux spectateurs. Raccordé à deux fibres optiques de 1 Gbit/s redondantes, le stade peut supporter jusqu'à 20 000 connexions simultanées grâce aux 600 bornes en Wi-Fi haute densité. Un réseau fixe constitué de 4 600 points d'accès (prises RJ45) complète un dispositif prévu pour alimenter les écrans avec des flux TV et faire transiter les flux de la vidéosurveillance, des caisses et des terminaux bancaires de paiement.

Comme aux États-Unis, cette infrastructure réseau est au service d'une stratégie résolument métier, complètement orientée client. Partie prenante dès la construction, l'équipe informatique a mis en place un système d'information digne d'un grand compte : ERP, CRM et surtout orchestration et référentiel client unique pour conférer l'approche transversale indispensable à une informatique centrée sur le client. Billetterie, gestion des parkings, infrastructure de sécurité, buvettes, magasins et même géolocalisation des spectateurs et analyse des parcours dans le stade... toute la gestion est centralisée dans deux datacenters, hébergés en local. Enfin, l'Olympique Lyonnais a développé

## TÉMOIGNAGE



### FRANÇOIS DAVID DSI DU PARC OLYMPIQUE LYONNAIS

#### CRM : LA PASSE DÉCISIVE

**Ancien collaborateur d'Orange Business Service, François David a été embauché en 2008 par le Parc Olympique Lyonnais. Intéressé par la croissance informatique du club, le nouveau DSI a opté pour une approche métier.**

clients et l'évolutivité. Grâce à l'orchestration réalisée avec Biztalk, nous pouvons en effet ajouter de nouveaux services très facilement. Et, depuis 2008, nous avons développé la billetterie, le merchandising, la vente en ligne ainsi que la gestion de parkings pour le Parc, de buvettes, de l'infrastructure sécurité ou encore de 290 points de vente dans le stade. Cette démarche a été possible parce que la DSI a été intégrée à la réflexion dès la conception du stade. Nous

nous sommes positionnés entre le maître d'ouvrage et l'entreprise de construction pour apporter nos idées. Nous avons même repris en direct certains chantiers car nous avions une vision claire de ce que devait être le parcours spectateur. C'est un combat de tous les jours, mais nous avons été écoutés et aujourd'hui nous sommes intégrés à toutes les réflexions, avec une approche résolument métier sur ce que doit être la transformation digitale d'un stade ».

« Nous sommes un des premiers clubs de football à avoir eu un CRM. À l'époque, il n'existe pas de solutions sur le marché adaptée à la gestion de supporters, alors nous l'avons intégralement développée. Ce CRM est au cœur d'un système d'information entièrement urbanisé afin de favoriser la centralisation des données



**Des stades aux allures de smartcities**  
Véritable ville dans la ville, le futur Mercedes-Benz Stadium de l'équipe d'Atlanta (83 000 places), dont l'ouverture est prévue en 2017, travaille avec IBM pour devenir une référence mondiale en termes de connectivité, mais aussi d'expérience pour les fans. Il devrait coûter la modique somme de 1,4 Md\$. On est loin des 450 M€ investis par le Parc Olympique Lyonnais, dont l'infrastructure rappelle malgré tout les concepts de la ville connectée, avec ses hôtels, son parc d'affaires, sa cité des entreprises et des « incentives », son centre médical et de remise en forme, ou encore des parcs de détente, de loisirs, un musée et, bien entendu, des restaurants, buvettes et brasseries, le tout supporté par une infrastructure de transports dédiée.

## TÉMOIGNAGE

« L'IT est omniprésente au sein de nos univers sportifs. Cela part de la conception d'une étape du Tour de France ou du Dakar, jusqu'au suivi en temps réel de la course, quel que soit le sport. Par exemple, lors du Schneider Electric Marathon de Paris, nous avons mis en place une application mobile et un site web permettant aux personnes inscrites de relever des défis pour les accompagner dans leur préparation tout en se comparant avec les autres inscrits. Sur le Tour de France à la Voile, nous modélisons en temps réel la course en 3D afin que les personnes présentes au Village puissent suivre la course sur des écrans géants. Enfin, sur

**PASCAL QUEIREL**  
**DSI CHEZ AMAURY SPORT ORGANISATION (ASO)**

**TRANSFORMATION DIGITALE ACCOMPLIE POUR LE TOUR DE FRANCE**  
Créatrice et organisatrice de plus de 70 événements sportifs internationaux par an, Amaury Sport Organisation (ASO) est spécialisée dans le « hors-stade » avec notamment le Tour de France en cyclisme et à la voile, ou encore le rallye raid Dakar. Pour Pascal Queirel, DSI chez ASO, l'informatique orientée client constitue aujourd'hui une composante essentielle de l'événement sportif.

le Tour de France, nous développons actuellement, avec notre partenaire Dimension Data, un nouveau module de suivi en direct pour le digital permettant de vivre une nouvelle expérience de suivi de la compétition avec des résumés vidéo des derniers faits de course, une forte interaction sociale, des statistiques et un contenu rédactionnel multimédia très

riche. À l'image des stades connectés, nous devons aussi offrir des services aux spectateurs (10 à 12 millions de fans au bord des routes pour le Tour de France). Si cela est relativement aisément dans une enceinte fermée, la mise en œuvre est beaucoup plus complexe sur un événement itinérant, mais cela fait clairement partie de nos ambitions ».



sa propre application mobile, en partenariat avec Microsoft et Exakis. Elle permet d'obtenir des statistiques et la composition des équipes, d'accéder aux chaînes vidéo du stade, de commander de la restauration depuis son siège, d'interagir sur les réseaux sociaux, de payer dans l'enceinte du stade à l'aide d'un porte-monnaie électronique ou encore de préparer sa venue (itinéraire, réservation, plan du stade, etc.). Chaque transaction est stockée et analysée en vue de tirer des enseignements susceptibles de donner naissance à de nouveaux services. Typiquement, l'Olympique Lyonnais analyse actuellement le parcours des spectateurs pour se rendre au stade afin d'identifier, par exemple, les bars et restaurants les plus fréquentés sur la route. Objectif : mettre en place des services en partenariat, tels que des offres regroupant place au stade et le dîner au restaurant.

## Manque de professionnalisation de la fonction IT

Reposant sur une organisation similaire, l'AccorHotels Arena investit également dans les technologies de big data pour maximiser ses revenus, en alimentant notamment les concessionnaires des points de vente en données. Ces exemples français restent toutefois des exceptions. De fait, la majorité des stades n'ont pas de DSI et encore

moins de stratégie numérique. Un manque de maturité évident dont Lionel Sarges, ancien DSI de Lililo, société d'exploitation de l'Arena92, vient de faire les frais. Après cinq mois d'exercice, cet ancien DSI du Stade de France a été remercié, la direction estimant « qu'elle n'avait pas besoin de DSI ». « En France, le monde du sport est très en retard sur l'informatique, estime Lionel Sarges. Le modèle de financement (public, équipe et sponsors) n'est qu'une des raisons, l'autre étant l'importance du sportif sur le reste. Quinze matchs de rugby par an ne suffisent pas à rentabiliser un stade. Et quand

la jambe d'un joueur pèse financièrement deux fois plus que le business, il ne faut pas s'étonner de la baisse de fréquentation. Pour faire revenir les spectateurs, il faut gérer le stade comme une entreprise avec une stratégie orientée vers l'expérience client, et donc sur la donnée client, pour mieux connaître les besoins des spectateurs et pouvoir faire évoluer les services. Le rôle de la DSI est de travailler de concert avec le marketing pour que les infrastructures soient capables d'évoluer et de délivrer les innovations demandées par les clients. Et ainsi de créer de la valeur ». ~

# 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

**DU 20 AU 22 SEPTEMBRE**

**PARIS**

## Solutions ERP

Dédié aux progiciels de gestion intégrés pour les grandes entreprises comme pour les PME, cet événement propose également des conférences dans les domaines de la relation client, de la dématérialisation, de l'archivage en ligne et d'autres applications. L'année dernière, plus de 6 000 visiteurs professionnels avaient poussé les portes du salon. Une centaine de conférences et d'ateliers donneront un aperçu de l'offre du marché et des innovations. Autour de 250 exposants seront présents.

**Paris Porte de Versailles**  
**Pavillon 2.2, [www.salons-solutions.com](http://www.salons-solutions.com)**

**LES 12 ET 13 OCTOBRE**

**NANCY**

## Convention USF

Autour de la thématique centrale, « *La donnée au cœur de nos systèmes* », ces journées organisées par Le Club des Utilisateurs SAP Francophones, l'USF, seront l'occasion d'aborder d'autres sujets. Le club présentera ses résultats, sa 2<sup>e</sup> enquête de satisfaction clients SAP ainsi que ses nouvelles publications. Le programme des conférences et des ateliers, les informations et la liste des exposants sont disponibles sur le site de l'USF.

**Centre Prouvé, Nancy**  
**[www.usf.fr/convention-usf-2016.php](http://www.usf.fr/convention-usf-2016.php)**

**18 OCTOBRE PARIS**

## Day-Click

Organisée par Syntec Numérique, cette journée a pour objectif de sensibiliser les jeunes générations aux besoins et métiers du numérique et de faciliter les recrutements. Cette



DR

**LES 1 ET 2 SEPTEMBRE LA RÉUNION**

## Forum NxSE 2016

ancé par Digital Réunion, une association des professionnels du Numérique de La Réunion, la première édition de ce forum international de la Transformation Numérique des États et des Entreprises en Afrique se veut un

**Saint-Denis de La Réunion, [www.nxse.io](http://www.nxse.io)**

première édition du Day-Click attend 2 500 visiteurs, organiser 10 000 entretiens sous la forme de job dating, et proposera plus de 1 000 emplois. Des conférences, des concours et des séances de coaching complèteront la journée

**Centquatre, 104 rue d'Aubervilliers 75019 Paris**  
**[www.ledayclick.fr](http://www.ledayclick.fr)**

**DU 25 AU 27 OCTOBRE**

**GRENOBLE**

## IoT Planet

Cette seconde édition du salon se tiendra conjointement avec le salon international Semicon Europa, dans le but de proposer l'intégralité de la chaîne de valeur de l'électronique. Nouveauté cette année, un hackathon et un espace crash-test permettront de tes-

rendez-vous entre les entreprises françaises, européennes et les sociétés indiennes et africaines. L'événement est soutenu par les institutionnels et par le Syntec. Une centaine d'intervenants, et 250 entrepreneurs sont attendus.

Une quinzaine de conférences thématiques aborderont les sujets clés de l'IT, Telecoms, Mobile Money... À l'honneur, la transformation numérique des états et des entreprises en Afrique et la révolution des métiers avec le numérique.

ter les applications en direct. Au moins 7 000 visiteurs sont attendus par les 700 exposants.

**Grenoble – Alpexpo**  
**[www.iot-planet.org](http://www.iot-planet.org)**

**LES 8 ET 9 NOVEMBRE**

**PARIS**

## Smart City & Smart Grid

La troisième édition de ce salon sera notamment l'occasion de faire un point sur les « smart meters », les compteurs intelligents de gaz ou d'électricité et, plus globalement, sur les premiers projets liés aux smart cities. L'événement se déroulera conjointement au salon IBS (Intelligent Building Systems). Ce dernier porte sur la performance énergétique des bâtiments tertiaires, industriels et collectifs. L'édition 2015 avait

vu passer plus de 3 700 visiteurs pour les deux salons.

**Paris Porte de Versailles**  
**Pavillon 2.2**  
**[www.smartgrid-smartcity.com](http://www.smartgrid-smartcity.com)**

**LES 8 ET 9 NOVEMBRE**

**PARIS**

## Mobility for business

Créé en 2011, Mobility Business réunit la plupart des acteurs de la mobilité. Les solutions, terminaux, logiciels, infrastructures mobiles sont présentés. Cette année mettra à l'honneur la « Security for Business », l'IoT, les applications métier, la logistique et la maintenance. Un programme de conférences et de tables rondes complétera le salon.

**Porte de Versailles**  
**[www.mobility-for-business.com](http://www.mobility-for-business.com)**

## STRATÉGIE

# L'art de la guerre digitale

Survivre et dominer à l'ère du numérique

Destiné aux dirigeants, entrepreneurs, professionnels de la communication, de l'intelligence économique, etc., cet ouvrage part d'un constat : nous sommes engagés dans une guerre digitale dont les

formes les plus évidentes sont l'uberisation et le bad buzz. À partir de ce postulat, l'auteur décrit des stratégies de disruption et d'influence pour renforcer ses positions et gagner en performance. Par exemple,



par l'écoute des communautés et l'élaboration d'une stratégie digitale.

**Caroline Faillet, Éditions Dunod, 240 pages, 23€**

sation. L'auteur s'attache à retrouver dans quels termes ont été formulées ces problématiques pour en décrypter le sens et la portée. Il mobilise au besoin les grilles théoriques notamment parce que toutes ces problématiques cohabitent, s'entremêlent et se télescopent. Au final, la mutation numérique en cours est décrite dans la durée, entre contrôle et liberté.

**André Vitalis, Iste Éditions, 118 pages, 24€**

## OUTILS

**Audit de site web (2<sup>e</sup> édition)**



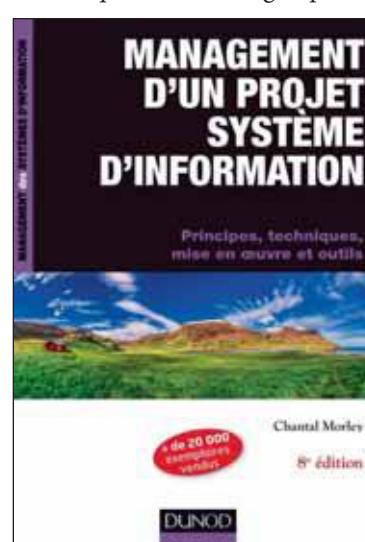
Cet ouvrage décrit une méthodologie pour analyser des sites web de tout type, institutionnel, e-commerce ou blog, et identifier les points d'amélioration. Il aborde les dix aspects majeurs que sont l'ergonomie, les fonctionnalités, la compatibilité, les contenus, l'accessibilité, le référencement, l'e-réputation, la conformité, la réglementation et l'analyse des statistiques de consultation. L'auteur décrit comment analyser chacune de ces facettes avec 70 outils et à partir de huit grilles d'analyse.

**Vincent Hiard, Éditions Eni, 284 pages, 26,50€**

## CYBERDÉFENSE

**Sécurité informatique et Malwares**  
Analyse des menaces et mise en œuvre des contre-mesures (2<sup>e</sup> édition)

Ce livre décrit les techniques et la méthodologie utilisées par les professionnels de l'analyse de malwares. Il s'adresse à tous les responsables de la sécurité informatique. À travers une approche technique, l'auteur commence par l'identification et la classification des malwares. Il aborde ensuite les méthodes d'analyse des images disque, mémoires et des journaux



d'événements. Les outils et les techniques sont décrits avec de nombreux exemples.

**Paul Rascagnères, Éditions Eni, 371 pages, 54€**

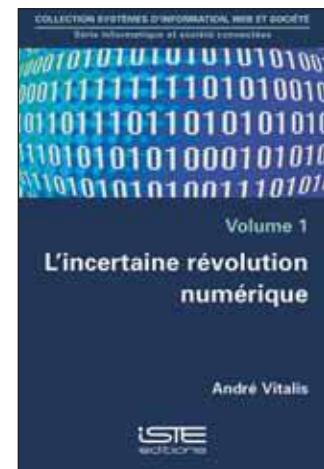
## PROJET

Management d'un projet système d'information  
Principes, techniques, mise en œuvre et outils

Ce livre s'adresse aux responsables de systèmes d'information, chefs de projets, étudiants... Il présente les outils et les méthodes de gestion de projets à travers ses différentes dimensions : évaluation des risques et des charges, planifi-

## GOVERNANCE

L'incertaine révolution numérique  
Volume 1



Cet ouvrage fait un retour sur cinquante ans d'information à travers le prisme du contrôle social, de la sécurité, de la communication, de l'échange et de la marchandise.

## SFR BUSINESS

### Reprise d'activité top chrono

**E**n collaboration avec l'éditeur Veeam, SFR propose la solution PRA Cloud, permettant de sauvegarder l'infrastructure IT d'une entreprise dans le cloud. L'offre est plus particulièrement adaptée à la sauvegarde et restauration de machines virtuelles (VM) fonctionnant en environnement VMware ou Microsoft. L'offre est disponible sur abonnement à partir de 40 € par mois, et sa tarification dépend du RTO (Recovery time objective), allant de 2 à 12 heures, de la fréquence de réplication dans le cloud (RPO, Recovery point objective), comprise entre 4 et 24 heures, et du volume de données sauvegardées (0,03 €/Go).

## SCALITY

### Le stockage compatible S3 en local

**P**renant acte de la quasi standardisation de l'API S3 en matière de stockage de données non structurées, Scality propose en open source S3 Server sous forme de conteneur Docker. S3 Server permet de créer sur n'importe quel support un espace de stockage compatible avec l'API d'AWS. Les développeurs pourront mettre au point des logiciels sur cet espace, avant d'effectuer un transfert vers le cloud ou vers un espace de production on-premise. Le module d'authentification IAM est compatible avec celui d'AWS. S3 Server est également disponible en version commerciale, dite Enterprise, comprenant un service d'assistance moyenant un peu moins de 1 000 \$ par mois.

## DELL

### Des serveurs boostés

**L**a 13<sup>e</sup> génération de serveurs PowerEdge de Dell voit ses performances sérieusement améliorées grâce aux derniers processeurs Intel. Le modèle Dell PowerEdge R930 embarque des puces Intel Xeon E7-8890 V4, ce qui lui permet d'améliorer ses performances

de 25 % sur le benchmark SAP Hana, un nouveau record le destinant logiquement à la Business Intelligence en temps réel. S'il est accompagné des baies Flash Compellent SC9000 et de cartes Fibre Channel Emulex 16G, ses performances sur la base de données MS SQL

Server 2016 augmentent de près de 50 % en termes d'IOPS.

Équipé de processeurs Intel E5-4600 v4, le PowerEdge R830 est un modèle rack 2U destiné plus particulièrement à la virtualisation des postes de travail (VDI), avec ses 48 emplacements de mémoire Dimm.



## QUBIT

### Suivre les caprices du client

**L**a plateforme de marketing de Qubit s'enrichit des fonctionnalités Adaptive Targeting et Visitor Cloud Data Exchange (VCDX). La première envoie des informations en temps réel en fonction du segment client et s'adapte à son comportement à chaque visite d'un site. La seconde collecte les données de différentes manières : streaming, enquête, etc. Elle s'intègre aux outils de data-viz tels ceux de Tableau. Qubit a également revu son module d'analyse Abandonment Recovery (lorsqu'un visiteur remplit son panier puis s'arrête).

## NUTANIX

### L'hyperconvergence pour PME

**L**e spécialiste des systèmes hyperconvergés commercialise une offre spécifique

pour PME, dont le prix débute à 25 000 \$. Nutanix Express gère entre 5 et 500 machines virtuelles à partir de son hyperviseur dérivé de KVM, Acropolis. L'appliance s'intègre aux services de sauvegarde sur cloud public, tel AWS ou Microsoft Azure. L'offre comprend une assistance technique spécifique pour les PME d'une durée de 3 ans. Selon Nutanix, Express est quasiment plug and play et peut être déployé par une seule personne. Elle sera fournie par ses partenaires tel Lenovo.

## HPE

### L'ALM adapté à DevOps

**H**ewlett Packard Enterprise (HPE) propose ALM Octane, une solution de gestion de vie des applications développées suivant les méthodes Agile et DevOps. Elle s'appuie sur le framework Jenkins et le langage Gherkin, adaptés au développement d'applications en continu. ALM Octane offre des fonctions de gestion et d'automatisation des tests et

se charge de la traçabilité des composants des applications.



## JUNIPER NETWORKS

### Des commutateurs plus simples

**L**'EX2300 (12 ou 24 ports) et l'EX3400 (24 ou 48 ports) sont deux nouveaux commutateurs d'entrée et milieu de gamme de Juniper Networks. Le premier dispose de connecteurs 10 Gbit/s pour les liens montants, le second de connecteurs 10 et 40 Gbit/s, et d'une alimentation redondante. Surtout, cette gamme bénéficie de l'architecture Unite simplifiant leur administration. Celle-ci permet de configurer et de gérer tout le réseau d'une entreprise comme une seule entité, par exemple administrer depuis une unique interface un cloud hybride (public et privé).

# Avis de concession



## Avis de concession

Directive 2014/23/UE

Section I: Pouvoir adjudicateur/entité adjudicatrice

### I.1) Nom et adresses

Nom officiel : MAYENNE TRES HAUT DEBIT | Numéro national d'identification : SIRET : 200 061 778 00011

Adresse postale : Hôtel du département, 39 rue Mazagran

Ville: LAVAL | Code NUTS: FR513 | Code postal: 53000 | Pays: France

Point(s) de contact : Alain VOISIN | Téléphone: 02 43 66 53 53

Courriel: Alain.voisin@lamayenne.fr | Fax:

Adresse(s) internet

Adresse principale: (URL)

Adresse du profil d'acheteur: (URL) sdnf@lamayenne.fr

www.lamayenne.fr

[https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent\\_detail.do?PCSLID=CSL\\_2016\\_g5VR1ZD03h&v=1&selected=0](https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent_detail.do?PCSLID=CSL_2016_g5VR1ZD03h&v=1&selected=0)

### I.3) Communication

✓ Les documents du marché sont disponibles gratuitement en accès direct non restreint et complet, à l'adresse: 15 (URL)

X L'accès aux documents du marché est restreint. De plus amples informations peuvent être obtenues à l'adresse suivante: 15 (URL)

Des précisions supplémentaires figurent à l'article VI.3.

Adresse à laquelle des informations complémentaires peuvent être obtenues

X le ou les point(s) de contact susmentionné(s) ✓ autre adresse: (indiquer l'autre adresse)

Les candidatures ou, le cas échéant, les offres doivent être envoyées

X par voie électronique via: (URL) [https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent\\_detail.do?PCSLID=CSL\\_2016\\_g5VR1ZD03h&v=1&selected=0](https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent_detail.do?PCSLID=CSL_2016_g5VR1ZD03h&v=1&selected=0)

X au(x) point(s) de contact susmentionné(s) MAYENNE TRES HAUT DEBIT; hôtel du département, 39 rue Mazagran, 53000 LAVAL

✓ à l'adresse suivante: (indiquer l'autre adresse)

La communication électronique requiert l'utilisation d'outils et de dispositifs qui ne sont pas généralement disponibles. Un accès direct non restreint et complet à ces outils et dispositifs est possible gratuitement à l'adresse: (URL)

### I.4) Type de pouvoir adjudicateur (dans le cas d'un avis publié par un pouvoir adjudicateur)

✓ Ministère ou toute autre autorité nationale ou fédérale, y compris leurs subdivisions régionales ou locales

✓ Agence/office nationale(s) ou fédérale(s)

X Autorité régionale ou locale ✓ Agence/office régional(e) ou local(e)

✓ Organisme de droit public

✓ Institution/agence européenne ou organisation internationale ✓ Autre type:

### I.5) Activité principale (dans le cas d'un avis publié par un pouvoir adjudicateur)

X Services généraux des administrations publiques

✓ Défense

✓ Ordre et sécurité publics

✓ Environnement

✓ Affaires économiques et financières ✓ Santé

✓ Logement et équipements collectifs

✓ Protection sociale ✓ Loisirs, culture et religion

✓ Éducation

✓ Autre activité:

### I.6) Activité principale (dans le cas d'un avis publié par une entité adjudicatrice)

✓ Production, transport et distribution de gaz et de chaleur

✓ Électricité

✓ Extraction de gaz et de pétrole

✓ Prospection et extraction de charbon et d'autres combustibles solides

✓ Eau

✓ Services postaux ✓ Services de chemin de fer

✓ Services de chemin de fer urbain, de tramway, de trolleybus ou d'autobus

✓ Activités portuaires ✓ Activités aéroportuaires ✓ Autre activité:

Section II: Objet

II.1) Étende du marché

II.1.1) Intitulé: Concession pour la conception, l'établissement, le financement et l'exploitation du réseau de communications électroniques à très haut débit de la Mayenne

Numéro de référence: A DSP MTHD1

II.1.2) Code CPV principal: 32412100 Descripteur supplémentaire: 1, 64200000, 45231600

II.1.3) Type de marché X Travaux X Services

II.1.4) Description succincte: La consultation objet du présent avis est engagée conformément à l'ordonnance n°2016-65 du 29 janvier 2016, relative aux contrats de concession, au décret n°2016-86 du 1er février 2016, relatif aux contrats de concession et aux articles L.1411-1 et suivants et R.1411-1 et suivants du Code Général des Collectivités Territoriales.

La consultation a pour objet le choix, par le Syndicat Mixte Ouvert Mayenne Numérique, du Délégataire à qui il se propose de confier, par voie de concession, la conception, l'établissement et le financement d'une partie du Réseau de communications électroniques à très haut débit en fibre optique ainsi que l'exploitation technique et commerciale, des éléments du Réseau dont il a assuré la maîtrise d'ouvrage et des éléments de Réseau réalisés par Syndicat mixte Ouvert Mayenne Numérique, sur le territoire de la Mayenne, en application de l'article L.1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales et du programme remis aux Candidats. En option, les candidats étudieront la conception, l'établissement et le financement de l'intégralité du Réseau de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur le territoire de la Mayenne.

II.1.5) Valeur totale estimée 2

Valeur hors TVA : 230 MD - Monnaie: ✓

II.1.6) Information sur les lots

Ce marché est divisé en lots ✓ oui X non

Il est possible de soumettre des offres pour

✓ tous les lots

✓ nombre maximal de lots: [ ]

✓ un seul lot

Nombre maximal de lots pouvant être attribués à un soumissionnaire: [ ]

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'attribuer des marchés combinant les lots ou groupes de lots suivants:

II.2) Description 1

II.2.1) Intitulé: 2 Lot n°: 2

II.2.2) Code(s) CPV additionnel(s) 2

Code CPV principal: 1 [ ] . [ ] . [ ] . [ ] Descripteur supplémentaire: 1, 2 [ ] . [ ] . [ ]

II.2.3) Lieu d'exécution

Code NUTS: 1 [ ] . [ ] . [ ] . [ ]

Lieu principal d'exécution:

II.2.4) Description des prestations:

L'autorité délégante envisage de confier les missions suivantes au futur délégataire :

• Financer, concevoir et réaliser une partie du Réseau FttH / FttE, dont les Raccordements finaux FttH / FttE, sur le territoire du département de la Mayenne ou, en option, Financer, concevoir et réaliser l'intégralité du Réseau FttH / FttE sur ce territoire.

• Accompagner le Concédant, si l'option précitée n'est pas retenue par celui-ci, dans la conception et l'établissement d'une partie du Réseau de communications électroniques sous maîtrise d'ouvrage du Concédant

• Si l'option précitée n'est pas retenue par le Concédant, prendre en charge les ouvrages du Réseau de communications électroniques mis à disposition par ce dernier et établi sous sa maîtrise d'ouvrage

• Maintenir et exploiter techniquement et commercialement l'ensemble du Réseau FttH, y compris des liens de desserte FttE.

• Maintenir et exploiter les liens des opérations FttN

Des précisions supplémentaires figurent à l'article VI.3.

II.2.5) Critères d'attribution

La concession est attribuée sur la base des

✓ des critères énoncés dans les documents du marché

✓ critères décrits ci-dessous (les critères d'attribution devront être donnés par ordre décroissant d'importance)

Critères: 1

II.2.6) Valeur estimée

Valeur hors TVA: 230 MD | Monnaie: ✓

II.2.7) Durée de la concession 8

Durée en mois: 240 mois

II.2.13) Information sur les fonds de l'Union européenne

Le contrat s'inscrit dans un projet/programme financé par des fonds de l'Union européenne ✓ oui ✓ non

Identification du projet: FEDER

II.2.14) Informations complémentaires:

Section III: Renseignements d'ordre juridique, économique, financier et technique

III.1) Conditions de participation

III.1.1) Habilitation à exercer l'activité professionnelle, y compris exigences relatives à l'inscription au registre du commerce ou de la profession

Situation juridique :

Références requises :

- une lettre de candidature (DC1 ou équivalent) présentant le candidat (nom ou dénomination, adresse du siège social date de création, montant et composition du capital, identité du représentant habilité)

- l'habilitation du mandataire par ses co-traitants; cette lettre indiquera la composition et la forme du groupement

- une déclaration sur l'honneur, dûment datée, paraphée et signée indiquant que :

• le candidat ne fait l'objet d'aucune exclusion de la participation à la procédure de passation des contrats de concession prévue aux articles 39, 40 et 42 de l'ordonnance du 29 janvier 2016 ;

• les renseignements et documents relatifs à ses capacités et à ses aptitudes, en application de l'article 45 de l'ordonnance du 29 janvier 2016 susvisée, sont exacts.

- l'ensemble des documents justifiant que le candidat ne fait l'objet d'aucune exclusion de la participation à la procédure de passation des contrats de concession prévue à l'article 39 de l'ordonnance du 29 janvier 2016.

- une attestation sur l'honneur datée et signée certifiant du respect par le candidat de l'obligation d'emploi des travailleurs handicapés visée aux articles L.5212-1 à L.5212-4 du Code du travail (ou règles d'effet équivalent pour les candidats non établis en France).

En ce qui concerne les impôts, taxes et cotisations sociales pour lesquels la délivrance d'un certificat ne serait pas prévue, le candidat fait, sous sa propre responsabilité, une déclaration sur l'honneur dûment datée et signée. Le candidat établi dans un Etat membre de l'Union européenne autre que la France doit produire un certificat établi par les administrations et organismes du pays d'origine. Pour les impôts, taxes et cotisations sociales pour lesquels il n'est pas délivré de certificat, il produit une attestation sur l'honneur, selon les mêmes modalités que celles qui sont prévues ci-dessus pour le candidat établi en France.

Le candidat établi dans un pays tiers doit, pour les impôts, taxes et cotisations sociales ne donnant pas lieu, dans ledit pays, à la délivrance d'un certificat par les administrations et organismes de ce pays, produire une déclaration sous serment effectuée devant une autorité judiciaire ou administrative de ce pays.

- la copie du ou des jugements prononcés, si le candidat est en redressement judiciaire

- un justificatif datant de moins de 3 mois de l'inscription au registre du commerce (extrait Kbis). Pour les personnes physiques ou morales ayant commencé leur activité depuis moins d'un an, un récépissé de dépôt de déclaration auprès d'un centre de formalités des entreprises. Les candidats étrangers devront produire des documents similaires ;

- en cas de société filiale, un organigramme faisant apparaître la structure juridique (principaux actionnaires) et le rattachement au groupe du candidat.

Les sociétés nouvellement créées produiront les éléments disponibles ou, si elles sont dans l'impossibilité de produire l'un des renseignements ou documents susvisés, tout autre document de nature à justifier de leur

capacité économique et financière.

### III.1.2) Capacité économique et financière

Références requises :

- structure juridique et capital social des entreprises qui s'engagent,
- chiffre d'affaires global et chiffre d'affaires concernant des prestations similaires à celles objets de la concession envisagée au cours des trois derniers exercices clos ;
- bilans, comptes de résultats et annexes des trois derniers exercices des entreprises qui s'engagent,
- attestations d'assurances responsabilité civile et professionnelle pour l'activité objet de la concession.

Les entreprises nouvellement créées communiqueront les documents disponibles relatifs à l'exercice ou aux exercices réalisés.

Les sociétés se prévalant de l'appartenance à un groupe produiront les comptes consolidés dudit groupe.

### III.1.3) Capacité technique et professionnelle

Références requises :

- le candidat, ses motivations et les conditions générales dans lesquelles il entend mener à bien l'activité déléguée
- les moyens humains et matériels et les qualifications professionnelles dont le candidat dispose pour assurer la réalisation du Réseau de communications électroniques à très haut débit objet de la présente concession, des Raccordements finaux des clients finals et l'exploitation du Réseau. La note démontrera l'aptitude du candidat à prendre en compte les critères importants de continuité du service public et d'égalité de traitement des usagers devant le service public ;
- les références de moins de 3 ans du candidat pour des missions similaires ou identiques à celles faisant l'objet de la présente consultation, et notamment pour la conception, la construction, le financement et l'exploitation de réseaux de communications électroniques à très haut débit. Pour chacune de ces opérations, les candidats présenteront un bref descriptif de l'opération, la date/période de réalisation, le montant du projet.

Des précisions supplémentaires figurent à l'article VI.3

### III.1.5) Informations sur les concessions réservées 2

La concession est réservée à des ateliers protégés et à des opérateurs économiques dont l'objet est l'intégration sociale et professionnelle de personnes handicapées ou défavorisées

L'exécution de la concession est réservée dans le cadre de programmes d'emplois protégés

### III.2) Conditions liées à la concession 2

#### III.2.1) Information relative à la profession [seulement pour les concessions de services]

La prestation est réservée à une profession déterminée

Références des dispositions législatives, réglementaires ou administratives applicables:

#### III.2.2) Conditions d'exécution de la concession:

#### III.2.3) Informations sur le personnel responsable de l'exécution de la concession

Obligation d'indiquer les noms et qualifications professionnelles des membres du personnel affectés à l'exécution de la concession

### Section IV: Procédure

#### IV.1) Description

IV.1.8) Information concernant l'accord sur les marchés publics [AMP] 16 Le marché est couvert par l'accord sur les marchés publics  Oui  Non

#### IV.2) Renseignements d'ordre administratif

##### IV.2.2) Date limite de remise des candidatures : 6 septembre 2016 à 16 heures

Des précisions supplémentaires figurent à l'article VI.3

##### IV.2.4) Langue(s) pouvant être utilisée(s) dans l'offre ou la demande de participation: Français

### Section VI: Renseignements complémentaires

#### VI.1) Renouvellement

Il s'agit d'un marché renouvelable  Oui  Non

Calendrier prévisionnel de publication des prochains avis: 2

#### VI.2) Informations sur les échanges électroniques

La commande en ligne sera utilisée

La facturation en ligne sera acceptée

Le paiement en ligne sera utilisé

#### VI.3) Informations complémentaires: 2

### Article I.3 : communications

L'attention des candidats est attirée sur le fait que la procédure retenue par le syndicat mixte Mayenne Numérique étant une procédure restreinte, aucun document n'est à retirer dans le cadre du dépôt des candidatures.

L'autorité déléguante adressera par la suite aux candidats admis à présenter une offre un dossier de consultation définissant les caractéristiques des prestations à effectuer. Elle indiquera également auxdits candidats les modalités de présentation des offres et la date limite de leur dépôt.

#### Article II.2.4 : description des prestations

La durée de la concession sera de 20 à 25 ans à compter de l'entrée en vigueur de la convention.

La durée exacte sera définitivement arrêtée au regard des propositions faites par les candidats en fonction de la nature et du montant des investissements proposés, conformément à l'article L. 1411-2 du CGCT.

Un risque lié à l'exploitation de l'ouvrage ou du service sera transféré au concessionnaire en contrepartie du droit d'exploiter l'ouvrage ou le service qui fait l'objet du contrat.

Les candidats devront obligatoirement proposer deux offres :

- L'offre présentée en solution de base correspondra à un montage « affermo-concessif » :
- Le volet concessif, sous maîtrise d'ouvrage du concessionnaire sera défini sur la base d'un certain nombre de NRO regroupant environ 75% des prises FitH du projet.
- Le volet affermé, sous maîtrise d'ouvrage du concédant correspondra aux NRO regroupant environ 25% de prises restantes.
- Dans l'offre présentée en option, l'ensemble des NRO sera traité en concession, donc sous maîtrise d'ouvrage du seul concessionnaire, à l'exclusion de toute maîtrise d'ouvrage du concédant.

#### Article III.1 : Conditions de participation

Les candidats pourront répondre seuls ou sous la forme d'un groupement solidaire ou conjoint. Les membres du groupement devront désigner un mandataire, lequel sera l'interlocuteur unique de l'autorité déléguante. La composition du groupement ne pourra pas être modifiée entre la remise des candidatures et la remise des offres.

Les membres du groupement devront désigner un mandataire, lequel sera l'interlocuteur unique de l'autorité déléguante. Le mandataire du groupement fournira l'autorisation qui lui aura été donnée par ses co-traitants d'engager le groupement candidat pour la présentation de la candidature et de l'offre.

Le mandataire veillera sous sa propre responsabilité, à préserver la confidentialité des prestations lors de la phase de négociation si un même co-traitant venait à être présent dans plusieurs équipes admises à remettre une offre.

Les candidats sont informés qu'il sera requis du futur concessionnaire de s'engager à constituer une société ad hoc, dédiée exclusivement à l'exécution de la convention de concession objet de la présente consultation, laquelle reprendra les engagements du candidat ou du groupement candidat, selon les caractéristiques qui seront déterminées dans la convention de concession.

#### Article IV : Procédure :

##### 1.Conditions de participation

La présente consultation est engagée conformément aux articles L. 1411-1 et suivants et R. 1411-1 et suivants du

code général des collectivités territoriales.

A l'appui des demandes de participations, il est demandé aux candidats ou groupements candidats de constituer un dossier de candidature comprenant l'ensemble des pièces énumérées à la section III du présent avis [III.1.1, III.1.2, III.1.3]. L'attention des candidats est attirée sur le fait que la production de l'ensemble des justificatifs susvisés est exigée, en cas de groupement, pour chacun des membres du groupement.

La personne publique accepte la transmission des offres par voie électronique. Les soumissionnaires ont la possibilité de répondre de manière électronique via : [https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent\\_detail.do?PCSLID=CSL\\_2016\\_g5VR1ZD03h&v=1&selected=0](https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent_detail.do?PCSLID=CSL_2016_g5VR1ZD03h&v=1&selected=0)

S'agissant des candidatures transmises par voie papier, les dossiers de candidature seront adressés sous pli recommandé avec accusé de réception à l'adresse indiquée au point I.1 du présent avis, ou déposées contre récépissé à l'adresse indiquée au point I.1 du présent avis et aux jours et heures suivants : du lundi au vendredi de 10 h à 11 h 30. L'enveloppe extérieure, cachetée, portera la mention « Concession pour la conception, l'établissement et l'exploitation du réseau de communications électroniques à très haut débit de la Mayenne – NE PAS OUVRIR »

Les dossiers qui seraient remis après la date et l'heure limites visées à l'article IV.2 ci-dessus, ainsi que ceux qui seront remis sous enveloppe non cachetée, ne seront pas retenus.

Les candidats doivent choisir entre la transmission électronique et la transmission sur support papier de leurs candidatures.

Dans le cas d'un double envoi par un candidat d'un pli par courrier et par voie électronique, le Syndicat mixte rejette la candidature et l'offre de chacune des deux versions.

Cependant et par dérogation à cette disposition, les candidats peuvent parallèlement à leur envoi électronique faire parvenir au pouvoir adjudicateur une copie de sauvegarde sur support physique électronique (CD Rom, DVD Rom, clé USB, etc.) ou bien sur support papier.

Cette copie est transmise sous pli scellé et comporte obligatoirement la mention: « copie de sauvegarde ».

La copie de sauvegarde devra être reçue au plus tard à la date et à l'heure limites de remise des candidatures. Elles seront archivées au même titre que les offres.

La copie de sauvegarde est ouverte dans les cas prévus dans les cas suivants :

- lorsque, dans les candidatures transmises par voie électronique, un programme informatique malveillant est détecté par l'acheteur public. La trace de la malveillance du programme est conservée par le pouvoir adjudicateur.

- lorsqu'une candidature a été transmise par voie électronique, mais n'est pas parvenue dans les délais de dépôt des candidatures et des offres à l'acheteur public, alors que la copie est, elle, parvenue dans les délais,

- lorsqu'une candidature a été transmise par voie électronique mais n'a pas pu être ouverte par le pouvoir adjudicateur.

Lorsque l'acheteur public ouvre la copie de sauvegarde, le document reçu par voie électronique ne sera pas utilisé : la copie se substitue au document initial. Elle devient donc la candidature principale.

La copie de sauvegarde n'est pas ouverte :

- lorsque l'acheteur public mène avec succès la procédure dématérialisée
- lorsque elle arrive hors délai
- lorsque l'offre dématérialisée n'arrive pas sur le profil acheteur et que le candidat n'est pas en mesure d'apporter la preuve qu'il l'avait envoyé dans les délais.

Dans ces cas-là, la copie de sauvegarde sera détruite.

### 2.Critères de jugement des candidatures

Conformément aux dispositions de l'article L. 1411-5-I du Code général des collectivités territoriales, les dossiers de candidatures seront examinés au regard des critères suivants :

- garanties professionnelles et financières ;
- respect de l'obligation d'emploi des travailleurs handicapés prévue aux articles L. 5212-1 à L. 5212-4 du Code du travail ;
- aptitude à assurer la continuité du service public et l'égalité des usagers devant le service public.

Conformément à l'article 23 du décret du 1er février 2016, si le SMO Mayenne Numérique constate, avant de procéder à l'examen des candidatures, que des pièces ou informations dont la production était obligatoire conformément aux articles 19 et 21 du dit décret, il pourra demander aux candidats concernés de compléter leur dossier de candidature dans un délai approprié. Le Syndicat informera les autres candidats de la mise en œuvre de la présente disposition.

Les candidats qui produisent un dossier de candidature incomplet, le cas échéant après mise en œuvre des dispositions de l'alinéa précédent, ou contenant de faux renseignements ou documents, ne sont pas admis à participer à la suite de la procédure de passation du contrat de concession.

Seuls seront admis à participer à la suite de la procédure de passation du contrat les candidats dont les justifications produites à l'appui de leur dossier de candidature auront été jugées suffisantes à l'issue de cet examen.

#### VI.4) Procédures de recours

##### VI.4.1) Instance chargée des procédures de recours

Nom officiel: Tribunal administratif de Nantes

Adresse postale: 6, allée de l'Île-Gloriette CS 24111

Ville: Nantes | Code postal:44041 | Pays: France

Courriel: greffe.ta-nantes@juradm.fr

Téléphone: 02.40.99.46.00

Adresse internet: [URL] <http://nantes.tribunal-administratif.fr>/Fax: 02.40.99.46.58

##### VI.4.2) Organe chargé des procédures de médiation 2

Nom officiel:

Adresse postale:

Ville: Code postal: I Pays:

Courriel : Télescope :

Adresse internet: [URL] | Fax:

##### VI.4.3) Introduction de recours

Précisions concernant les délais d'introduction de recours:

##### VI.4.4) Service auprès duquel des renseignements peuvent être obtenus sur l'introduction de recours 2

Nom officiel: greffe du tribunal administratif de Nantes

Adresse postale: 6, allée de l'Île-Gloriette CS 24111

Ville : Nantes | Code postal : 44041 | Pays: France

Courriel: greffe.ta-nantes@juradm.fr

Téléphone: 02.40.99.46.00

Adresse internet: [URL] <http://nantes.tribunal-administratif.fr>/Fax: 02.40.99.46.58

##### VI.5) Date d'envoi du présent avis: 13 juillet 2016

Il est de la responsabilité du pouvoir adjudicateur/de l'entité adjudicatrice de garantir le respect du droit de l'Union européenne et de la législation applicable.

1/ répéter autant de fois que nécessaire

2/ le cas échéant

3/ informations facultatives

15/ indiquer ces informations ici ou, le cas échéant, dans l'invitation à présenter une offre

16/ seulement pour les concessions de travaux

# Ambidextrie : l'art de préparer demain

**Antoine Gourévitch**

directeur associé senior au Boston Consulting Group



**L**'ambidextrie peut être une réponse pertinente à un paradoxe à l'œuvre dans l'économie, et dont l'industrie automobile offre un bon exemple : comment conjuguer prospérité actuelle et risque de disruption demain ? Si l'industrie automobile connaît actuellement une profitabilité record, elle voit son avenir menacé par des concurrents d'un genre nouveau. Leurs noms sont désormais bien connus : Tesla et sa voiture sans chauffeur, Uber et ses réseaux mobiles partagés, Google et son intelligence artificielle, etc.

Peut-on imaginer un scénario comparable à celui de Nokia qui, en 2007

— l'année du lancement de l'iPhone —, atteignait des ventes record et plus de 50 % du marché mondial des smartphones ?

La réponse est oui, même si l'ampleur de la disruption dans l'industrie automobile pourrait être moindre que celle qui a touché l'industrie du smartphone, et ce en raison de nombreux freins. Par exemple, l'adoption des véhicules autonomes nécessite une technologie sans failles, une législation favorable et la volonté des consommateurs de changer leur vision de la mobilité.

De nombreux autres secteurs rencontrent les mêmes enjeux. Dans la banque, les modèles entièrement digitaux challengent les réseaux d'agences ; dans l'énergie, les réseaux intelligents, les énergies renouvelables et les avancées de la technologie des batteries remodèlent les revenus des énergéticiens ; enfin, dans la télévision par câble, les fournisseurs de contenus vendent maintenant directement aux consommateurs. Les acteurs historiques ne pourront plus à terme compter sur la stabilité de modèles économiques anciens, sur des structures oligopolistiques et sur une réglementation immuable.

S'ils sont conscients des bouleversements à l'œuvre, il est très difficile pour eux de savoir quand changer de modèle économique. Survivre à la transition n'est pas une tâche aisée. Cela suppose souvent non seulement de bâtir de nouvelles compétences

pour aider à la transition, mais également de cannibaliser des modèles familiers par de nouveaux modèles qui n'ont pas été testés.

Comment ces industries traditionnelles rentables aujourd'hui et désireuses de le rester demain, peuvent-elle profiter de leurs succès actuels tout en anticipant l'avenir ?

Dans des environnements incertains et dynamiques, les acteurs historiques doivent couvrir plusieurs modèles économiques pour réussir. Ils doivent donc être ambidextres : faire fonctionner l'entreprise en *exploitant* les opportunités existantes tout en la réinventant en *explorant* de nouveaux domaines de croissance.

Maîtriser l'ambidextrie oblige les entreprises à composer avec des contradictions. En effet, *exploiter* l'entreprise implique d'optimiser les éléments connus pour générer des profits trimestriels : la réussite provient souvent de la standardisation, de l'échelle, des améliorations dans l'efficacité et d'une gestion descendante. Inversement, *l'exploration* nécessite d'expérimenter l'inconnu : la réussite dépend d'une culture entrepreneuriale de prise de risque, d'une structure décentralisée et d'une concentration sur le long terme.

## CINQ IMPÉRATIFS PERMETTRONT AUX ENTREPRISES DE CONSTRUIRE L'AMBIDEXTRIE

En premier lieu, les groupes doivent comprendre de quelle manière le changement affecte chaque partie de l'activité. Ensuite, les entreprises doivent employer la bonne approche stratégique et d'exécution pour chaque nouvelle activité. Par exemple, véhicules autonomes et carburants alternatifs nécessitent des approches plus adaptatives, visionnaires et proactives. En troisième lieu, les groupes doivent construire une compétence adaptative : la prédition devra laisser place à l'expérimentation pour gagner en rapidité et en agilité. En quatrième lieu, les groupes doivent construire une compétence proactive. Ils doivent être acteurs du changement, à l'image de Toyota qui a ouvert ses propres brevets à Tesla. L'heure est au partage des compétences et à la répartition du risque. Enfin, il importe de créer le contexte organisationnel de l'ambidextrie. Les divisions centrées sur l'exploration devront être séparées de celles centrées sur l'exploitation.

L'avenir présente à la fois des opportunités exceptionnelles et des dangers réels pour les acteurs historiques. Les acteurs historiques peuvent survivre s'ils deviennent véritablement ambidextres. Cette capacité leur permettra non seulement de parer les attaques à court terme, mais également de se positionner pour la croissance future. ~

# Sécurité dans le cloud : prendre sa part de responsabilité

**Steve Riley**

directeur de recherche, Gartner

**A**lors que les fournisseurs de cloud computing public ont généralement de solides attestations de contrôle, de nombreuses certifications de conformité et leurs propres fonctionnalités de sécurité, les prestataires de services de cloud computing ne peuvent pas offrir une totale sécurité. Les RSSI et responsables de la sécurité doivent comprendre l'étendue de leurs responsabilités à ce niveau.

La sécurité assurée par le fournisseur diffère selon que la solution est de type infrastructure en tant que service (IaaS), plateforme en tant que service (PaaS) ou logiciel en tant que service (SaaS). Si l'on considère la chaîne comprenant réseau physique-stockage-serveurs-hyperviseur-réseau virtuel-système d'exploitation-middleware-exécution-applications-données-individus, la responsabilité du prestataire va jusqu'à l'hyperviseur dans le cas du IaaS, jusqu'à l'exécution dans le cas du PaaS et jusqu'aux applications dans le cas du SaaS. Le reste est du ressort du client, qui doit observer sept bonnes pratiques.

## QUATRE PRATIQUES INÉVITABLES POUR TOUTES LES DSIs

- **Appliquer rigoureusement une composante IAM** (Identity and access management) va permettre de contrôler les accès et d'éviter l'utilisation infondée des comptes à privilégiés. Cela passe par la définition des rôles en correspondance avec les capacités d'IAM du prestataire ou même de manière encore plus contraignante (double authentification par exemple).

- **Le cryptage des données au repos** va créer une isolation logique supplémentaire par rapport aux mesures techniques et procédurales mises en œuvre par les prestataires. Les plus grands d'entre eux proposent cette option en garantissant ne même pas avoir accès aux clés de cryptage, qui sont contrôlées par le client. Un risque minime mais réel existe du fait de la persistance, même temporaire, de ces clés dans la RAM des serveurs du prestataire. Les clients concernés doivent considérer le recours à une passerelle de cryptage tierce ou à un courtier en sécurité.

- **La mise en place d'un nouveau plan de contrôle de la sécurité** redonnera la visibilité et les compétences d'automatisation à des équipes dont le périmètre d'intervention a évolué et qui sont éventuellement déstabilisées par le passage au cloud. De nombreux outils tiers existent pour compléter les fonctions ou API mises à disposition par les prestataires. Toutefois les compétences des équipes devront

évoluer avec les nouvelles possibilités de contrôle offertes.

- **Sauvegarder toutes les données dans un domaine d'erreur distinct** permet de s'affranchir des incidents toujours possibles chez un prestataire. Souvent, il suffira d'opter pour une réplication dans une autre région géographique. Dans certains cas, il conviendra de recourir à un second prestataire.

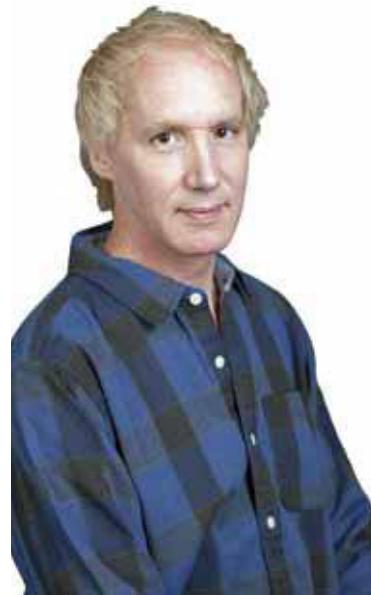
## DES TECHNOLOGIES SPÉCIFIQUES POUR LE CLOUD IaaS ET PaaS

- **Assumer la responsabilité des instances et des applications** en utilisant des outils de tests dynamiques et statiques pour identifier et éliminer les vulnérabilités des applications. Les prestataires ne sont pas responsables des applications ou des systèmes d'exploitation invités. Néanmoins, ils offrent de plus en plus des fonctions intégrées pour aider les clients sans qu'ils aient à recourir à des outils tiers.

- **Faire réaliser des audits de conformité** par des tiers permet de certifier la pile applicative dans la continuité de la conformité fournie par le prestataire (SOC 1/2/3, ISO 27001, PCI, FedRAMP, etc.). Toutefois le processus est coûteux et chronophage, d'autant plus s'il doit être réalisé de manière continue, à chaque nouvelle version du logiciel. Ce pourquoi, d'ailleurs, la majorité des petits fournisseurs de SaaS sont rarement certifiés à ce niveau.

## SÉCURISER SON INFRASTRUCTURE DANS LE CLOUD

- **Il s'agit de segmenter et de contenir le trafic**, en utilisant des contrôles de filtrage et de réseau virtuel. Les prestataires de services de cloud computing ont ajouté des contrôles au niveau du réseau en créant des clouds privés virtuels (AWS) ou des réseaux virtuels (Azure), en plus de limitations par type de trafic (Internet, VPN, etc.). En revanche, ils ne fournissent pas les fonctions de journalisation, de détection et de prévention d'intrusion, ou encore l'intégration aux consoles fournies au sein des pare-feu traditionnels. Le client devra donc considérer des dispositifs particuliers pour opérer ces fonctions. ↵



DR

RETROUVEZ IT FOR BUSINESS,

PARTENAIRE DE L'ÉMISSION 01 BUSINESS

SUR BFM BUSINESS, TOUS LES SAMEDIS À 20 HEURES



© Christophe Robinovici



FRÉDÉRIC SIMOTTEL

• 01 BUSINESS, BFM BUSINESS

DR

## C'était la dernière de Guy Mamou-Mani

**S**ous son double mandat triennal, Syntec Informatique s'est métamorphosé en Syntec Numérique. Guy Mamou-Mani vient d'en quitter la présidence, cédant son siège à Godefroy de Bentzmann, codirigeant de Devoteam, qui a remporté les suffrages lors de l'élection du nouveau président. Salué

par ses pairs ainsi que par la secrétaire d'État Axelle Lemaire, Guy Mamou-Mani n'a pas ménagé son énergie durant ces six années pour positionner le numérique au cœur des débats économiques et politiques. Sous son impulsion, les SSII sont devenues des ESN (Entreprises de Services Numériques), les start-up

ont été davantage considérées, le numérique s'est imposé auprès des politiques. Il a aussi énormément œuvré pour la formation et notamment celle des chômeurs et des décrocheurs. L'emploi et l'éducation ont en effet figuré parmi les défis majeurs de son action. Il a enfin — vaste programme — cherché à revaloriser

la place des femmes dans la profession, 27 % dans le secteur et seulement 13 % dans les écoles d'ingénieurs. Il faudra retenir de ses deux mandats son dynamisme incroyable pour mener toutes ces batailles et donner enfin à l'écosystème numérique la place qu'il mérite dans notre économie. Il regagne aujourd'hui sa fonction de codirigeant du Groupe Open.

## Qwant-David défie Google-Goliath



**L**a start-up française vient de signer un partenariat d'envergure avec la fondation Mozilla. Qwant sera désormais le moteur de recherche par défaut du navigateur Firefox. Plus que le puissant algorithme développé par Qwant, c'est surtout sa capacité en termes de droit à l'oubli qui a séduit Mozilla. Le moteur Qwant s'interdit en effet de suivre à la trace la navigation des internautes, protégeant ainsi leur vie privée. Un atout déterminant face au géant Google, s'intéressant lui à toutes les données remontées par les utilisateurs. Qwant, qui revendique aujourd'hui 1 % de parts de marché en France, se rémunère au clic et poursuit son ascension progressive.

## Michel Rocard, un homme libre

**M**ichel Rocard vient de s'éteindre. Parmi les combats discrets mais déterminants qu'il a menés figure celui du logiciel libre. Au milieu des années 2000, la Commission européenne, emmenée par une poignée de lobbyistes à la solde de quelques grands industriels du logiciel, tente d'introduire la brevetabilité des logiciels, laissant planer une menace sur la viabilité même des créateurs de logiciels. Peu de politiques se passionnent sur ce sujet. Même



© Ranta

Michel Rocard avoue trouver ce sujet assez complexe pour quelqu'un qui n'est pas né un écran devant les yeux. Sans complexe, il saisit le dossier à bras le corps, défend la cause des « informatiens barbus », enchaîne les auditions et les conférences et finit, au bout de trois ans, par faire retoquer la directive. Il devient avec ce fait d'armes l'un des hommes politiques

les plus estimés par les défenseurs des libertés numériques.

## Un climat APIisé pour l'État plateforme



© Pierre Landry

**M**inistères et administrations sont invités à ouvrir leurs systèmes d'information en publiant les API vers leurs traitements et données. Le site api.gouv.fr dévoilé officiellement par Jean-Vincent Placé, secrétaire d'État chargé de

la réforme de l'État et de la simplification, et Henri Verdier, directeur de la Dinsic, recense des pages de conseils et une dizaine d'API déjà validées par la Dinsic. Le même tandem était réuni une semaine plus tard en présence d'Axelle Lemaire, secrétaire d'État en charge du numérique, pour inaugurer FranceConnect, qui va permettre aux entités du service public de s'échanger des informations de manière contrôlée par le citoyen.

L'État plateforme — voir *IT for Business* n° 2207 — est « en marche », ou plutôt « en chantier », préfère dire Jean-Vincent Placé, souriant de manière entendue. Un chantier déjà bien avancé qui va amener une simplification bienvenue dans toutes les démarches administratives.

# WINDEV 21 : VOUS AUSSI DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

12 villes



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

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



Elu «Langage le plus  
productif du marché»



Atelier de Génie Logiciel Cross Plateformes



# MOBILITÉ. INTERNET DES OBJETS. CLOUD. SÉCURITÉ.

**LES MULTIPLES FACETTES  
D'UNE APPROCHE GLOBALE**

Fortinet propose une plateforme unique et simple pour déployer une ligne de défense optimale sur l'ensemble de votre surface d'attaque.

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

**FORTINET®**

La sécurité sans compromis