

# IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

DOSSIER ▶ 52

Le commerce  
se met au diapason  
du client roi

ÉVÉNEMENT ▶ 10

Une croissance  
du logiciel français  
en trompe-l'œil

ENQUÊTE ▶ 40

IT as a business ?  
Il faut d'abord en  
connaître la valeur

ENTRETIEN ▶ 24

**"SENSIBILISER  
L'UTILISATEUR À LA  
VALEUR DE LA DONNÉE"**

**Mylène Jarossay**  
Cofondatrice du Cesin, RSSI de LVMH

## Enquête

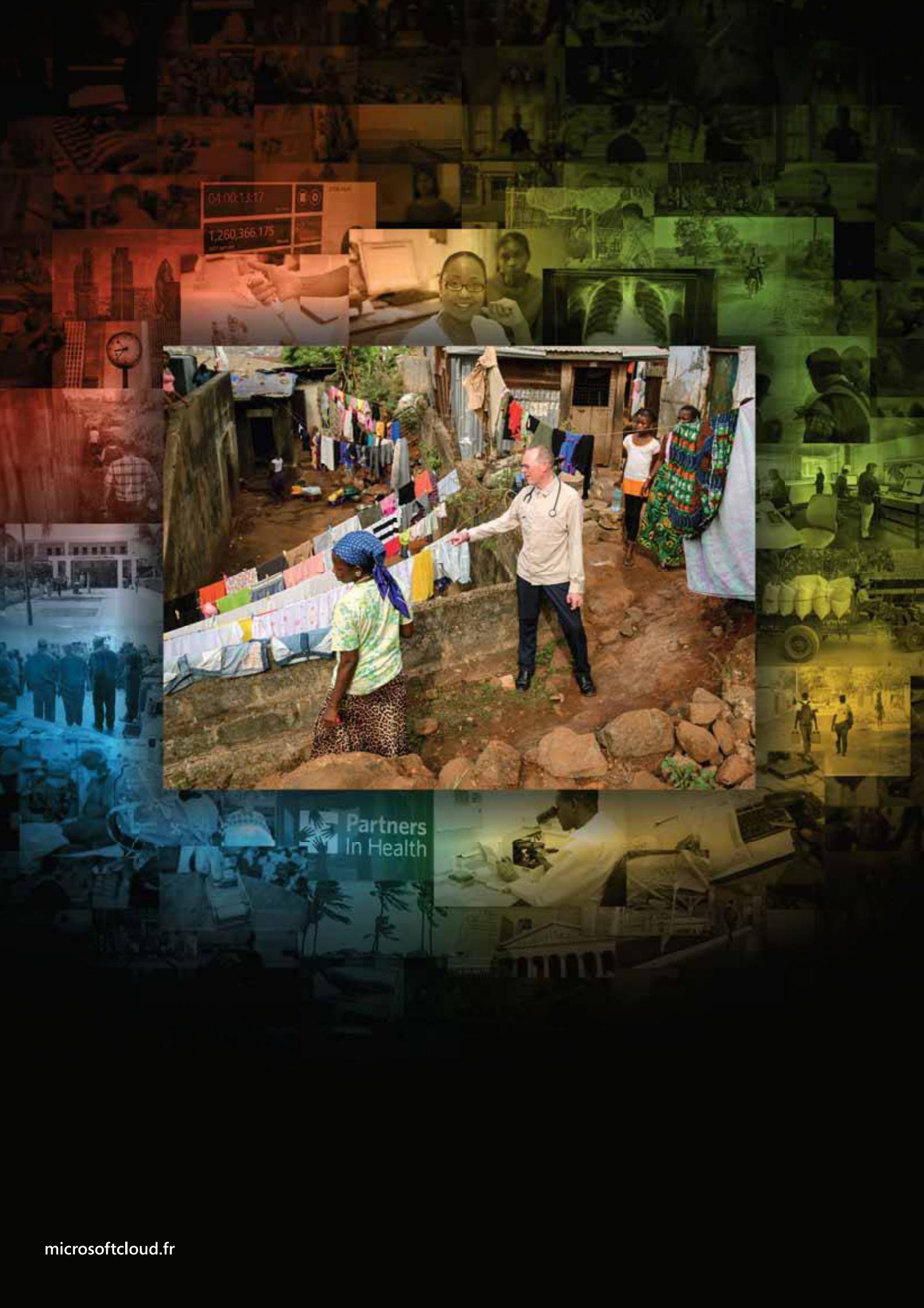
- Les technologies au secours du bien-être au travail ▶ 44

## Retours d'expérience

- Orange, La Poste, Velux, Sogecclair, Sorégies... ▶ 30

## Start-up

- TrustInSoft garantit formellement la qualité logicielle ▶ 48





# Grâce à ce cloud, Partners In Health® gagne du temps et sauve des vies.

De nouvelles maladies, comme Zika, se diffusent plus rapidement que jamais et les professionnels de santé ne peuvent agir seuls. Grâce au cloud Microsoft, les 18 000 employés de Partners in Health® peuvent collaborer sur une même plateforme et offrir à tous leurs patients les soins dont ils ont besoin. Travailler en temps réel améliore les normes sanitaires là où elles importent le plus.

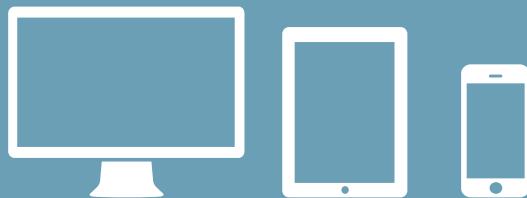
C'est le cloud Microsoft.

# 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°

Expire fin  N° de contrôle

(3 derniers chiffres au dos de votre carte bancaire)

- Je souhaite recevoir une facture acquittée

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

Date et signature obligatoires

### Mes coordonnées 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**

# Attrapez-les tous !

**D**es panneaux affichant une pokéball barrée et la mention « *no hunting* » à l'entrée de certains lieux de culte, des hordes de jeunes et moins jeunes scrutant les environs au travers de l'écran de leur smartphone, des batteries prématument vides, et des records de téléchargements et d'utilisateurs actifs simultanés : *Pokémon Go* a d'ores et déjà marqué l'été 2016. La fièvre du mois de juillet est certes quelque peu retombée, mais la passion reste vive chez certains qui attendent fébrilement les mises à jour de l'application et la sortie, fin septembre, du bracelet *Pokémon Go Plus*...

Moralité ? Si ce n'est déjà fait, familiarisez-vous avec l'univers des *Pokémon* et avec tous les mécanismes qui sous-tendent cette énorme collecte mondiale de données personnelles prévue sur le long terme : la gamification a rarement été portée de la sorte à son paroxysme pour arriver à une fin – bien sûr – mercantile. Derrière l'application, une batterie de serveurs et surtout d'algorithmes, qui apparaissent relativement simples pour le moment, mais qui sont

prêts à évoluer en fonction de la réponse des joueurs, mais aussi du succès de la monétisation auprès de tierces parties. Tout est conçu en effet pour générer des revenus à tous les niveaux, de l'acquisition d'objets liés au jeu au référencement de lieux vers lesquels seront attirés les joueurs. Et si votre entreprise est appelée à élaborer un tel système, c'est probablement votre directeur marketing qui déterminera les règles du jeu. Mais l'on comprend bien que les applications correspondantes doivent être conçues sur un schéma très ouvert, de telle manière qu'elles puissent évoluer au cours du temps. Une évolution complètement comprise et même souhaitée par les publics cibles qui, esclaves de leur addiction, n'ont pas hésité à installer en masse des VPN pour pouvoir télécharger l'application avant même sa disponibilité dans leur pays.

Une grande leçon, donc, qui permet d'appréhender les ressorts des marchés de demain, mêlant allègrement réel et virtuel. Et de nombreuses idées à transformer en actions pour séduire une génération dont l'engagement est assuré par le divertissement. Attrapez-les tous ! ↵



**PIERRE LANDRY**

• Rédacteur en chef  
de IT for Business

## IT for BUSINESS

STRATEGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

### Pour contacter la rédaction :

Tél. : 01 75 60 28 40

Fax : 01 47 57 37 25

### • Rédaction

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

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

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

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

### Ont collaboré à ce numéro :

Xavier Biseul, Patrick Brébion, Stéphane Darget,  
Pierre-Randolph Dufau, François Jeanne, Stéphane Miekisial,  
Stéphane Moracchini, Thierry Parisot, Frédéric Simottel,  
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@newscofrance.fr

### 23 bis, rue Danjou

92 100 Boulogne-Billancourt

**Directeur de la publication** : Marc Laufer

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

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

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

### • Publicité internationale

#### Publi-News Régie

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

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

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

### • Diffusion, abonnement

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

**Web** : [www.kiosque01.fr](http://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](mailto: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](http://www.edigroup.ch)

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

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

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

**Président** : Marc Laufer

SARL au capital de 10 000 euros  
Siège social : 23 bis, rue Danjou 92 100 Boulogne-Billancourt  
Immatriculation RCS : Nanterre 799 344 726  
Code APE : 53142 – Siret : 799 344 726 00010  
Principal actionnaire : Newsco Group

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

© Tous droits réservés

**Commission paritaire** : 0316 K 85172

**ISSN** : 2258-5117

**Dépôt légal** : à parution

**Imprimé en France**  
par Imprimerie de Champagne,  
Rue de l'Étoile-de-Langres,  
ZI Les Franchises 52200 LANGRES





**SAP apporte de « l'intelligence » aux rayons**

17

### 5 Editorial

### 10 L'événement

Une croissance du logiciel français en trompe-l'œil

### 12 Actualité Stratégies et Organisation

12 Les sociétés de services révisent leur activité à la hausse

13 SGI apporte un peu d'Oxygen à HPE

14 Infor se pose en chantre de la transformation

14 Salesforce dope ses capacités d'analyse

15 Le Cloud, nouveau paradigme des dépenses IT

### 16 Actualité Technologies et Services

16 OpenStack, l'âge de raison

17 SAP apporte de « l'intelligence » aux rayons

17 Fujitsu étend son offre cloud

18 Sage plus mobile

18 Seagate étend sa gamme SSD vers le haut

### 19 Actualité Métiers

l'expérience client sous la coupe des directions marketing

### 20 Actualité Juridique

Droit à la déconnexion

### 22 Repères Les baromètres du mois

### 24 Entretien

Mylène Jarrossay, cofondatrice du Cesin et RSSI de LVMH : Le RSSI doit sensibiliser l'utilisateur à la valeur des données qu'il manipule

### 28 Portrait

Jean-Marc Le Roux, Eneria Cat : L'informatique comme un sport d'endurance

### 29 Nominations

### 30 Retours d'expérience

30 Orange digitalise son service juridique avec Legisway

32 La Poste met le big data sous pli



Building a better  
working world

# La cybercriminalité se combat-elle avec plus de technologie ou plus de cerveaux ?

EY vous accompagne pour définir et mettre en œuvre la stratégie de sécurité qui répond à vos enjeux.

[ey.com/advisory](http://ey.com/advisory) #BetterQuestions



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



**Velux protège ses réseaux grâce aux pare-feu de Palo Alto Networks**

**34**



**Le commerce se met au diapason du client roi**

**52**

- 34** Velux protège ses réseaux grâce aux pare-feu de Palo Alto Networks
- 36** Sogecclair pousse la virtualisation à l'extrême avec VMware
- 38** Sorégies parie sur Axelor et son ERP open source

## **40 Enquêtes**

- 40** IT as a Business : avant de vendre ou louer son IT, il faut en connaître la valeur
- 44** Bien-être au travail : des objets connectés et des solutions numériques pour faire baisser la pression

## **48 Start-up**

Garantir formellement la qualité logicielle

## **49 R&D**

L'Inserm passe à la modélisation 3D avec Dassault Systèmes

## **50 Décryptage**

Dmarc, une solution contre l'usurpation d'identité

## **52 Dossier**

- Le commerce se met au diapason du client roi
- 54** Mobile, offre, livraison : trois grands chantiers du e-commerce
- 58** Le magasin physique se transforme en espace connecté
- 60** Retour au point de vente grâce au numérique
- 62** Le commerce conversationnel promet la facilité extrême
- 63** Le BtoB entame sa mue numérique avec le social selling

## **64 Agenda**

## **65 Lectures**

## **66 Produits**

## **68 Opinions**

- 68** Les entreprises « *insights-driven* » vont vous voler vos clients ! par J. McCormick
- 69** Les fondamentaux du passage aux tests automatisés des logiciels, par M. Sobejana

## **70 Libre antenne**

Qui mieux que  
**L'Expansion**  
peut vous parler d'économie ?



**NOUVELLE FORMULE**

À découvrir chez votre marchand de journaux

# Une croissance du logiciel français en trompe-l'œil

L'édition logicielle française se porte bien, mais reste fragile. Pour conforter sa croissance, voire monter une marche, les associations représentatives du secteur demandent des mesures supplémentaires.

**P**lus 15 % ! C'est l'augmentation du chiffre d'affaires des éditeurs de logiciels en France en 2015 sur un an, selon une étude réalisée annuellement par EY (Ernst & Young) pour Syntec Numérique. Une croissance supérieure à celle de l'IT globale et qui prolonge celle déjà constatée en 2014. Un chiffre qui dénote une dynamique certaine, mais masque des disparités profondes. Ces 12,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires (contre respectivement 10,8 et 9,2 en 2014 et 2013) cumulent les ventes d'entreprises très différentes. Le secteur reste composé de sociétés de taille limite pour l'international. Seulement 7 % de nos éditeurs réalisent un chiffre d'affaires supérieur à 100 M€, et représentent à eux seuls 70 % des revenus de la filière. 34 % des éditeurs français produisent entre 10 et 100 M€. Les autres réalisent moins de 10 M€ de revenus. L'étude classe les éditeurs en trois catégories : éditeurs sectoriels, horizontaux et ceux spécialisés dans les jeux et autres softs pour les particuliers. Dans la première catégorie, qui représente 40 % du total, deux acteurs, Criteo et Dassault Systèmes, génèrent respectivement 1,2 Md€ et 2,5 Md€. Dans celle des éditeurs

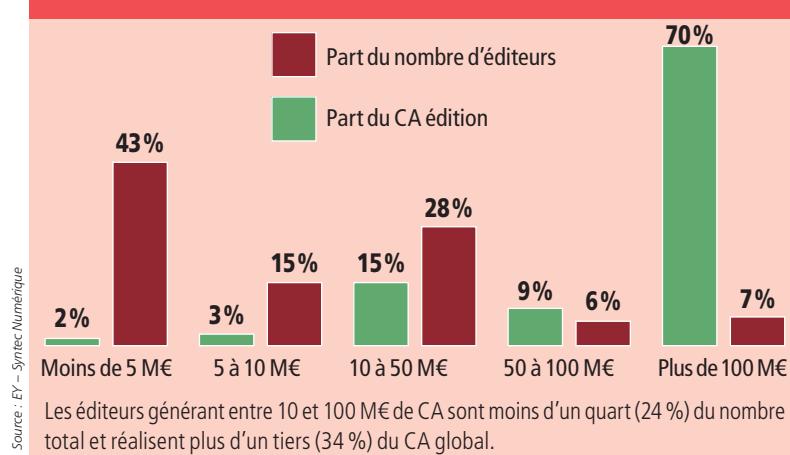
horizontaux, les cinq premiers dépassent le milliard. Ubisoft reste, lui, la locomotive pour les jeux.

## EN RECHERCHE DE FINANCEMENT...

Sur ce marché déjà très concentré, la consolidation s'accentue. Plus d'une dizaine d'acquisitions ont été effectuées en 2015, comme Synertrade par Econocom, Azur Techno par T2I... Selon Jean-Christophe Pernet, associé chez EY, « 52 % des éditeurs interrogés envisagent de réaliser des opérations de croissance externe à court ou moyen terme, en France ou à l'étranger, pour poursuivre leur développement ». Des actions qui témoignent de la nécessité, ou de la volonté, pour nombre d'acteurs de s'internationaliser ou, à minima, de passer à une taille européenne. Un phénomène qui ne concerne d'ailleurs pas que la sphère française. Outre-Atlantique, l'été a vu nombre d'éditeurs petits ou de taille moyenne passer dans l'escarcelle d'IBM, d'HP ou d'autres grands acteurs du secteur. Exemple parmi d'autres, Netsuite, spécialisé dans l'ERP et le CRM dans le cloud, a été acheté par Oracle cet été.

Outre les opérations de fusion/acquisition, le développement passe toujours par la recherche de financement. Si, selon l'étude, 89 % des éditeurs ont recours majoritairement à l'autofinancement, la part des capital-risqueurs français progresse très légèrement, de 30 à 32 % sur une année. Beaucoup plus marqué, le nombre des entreprises qui ont fait appel à des capital-risqueurs étrangers a presque doublé en une année, de 5 à 9 %. Jean-Christophe Pernet d'EY y voit « l'intérêt croissant des capital-risqueurs, français et internationaux, pour les éditeurs de logiciels français ». Pour Bertrand Diard, le nouveau président de Tech In France (ex-Afdel) depuis juin, ce mode de financement reste trop limité et tient notamment à la faiblesse du capital risque en France : « se développer à l'international nécessite des millions d'euros », affirme celui qui a fait de son entreprise, Talend, un acteur bien implanté sur le marché américain. « Aujourd'hui, la France investit 0,03 % de son PIB dans le capital-risque contre 0,3 % aux États-Unis

## RÉPARTITION DES ÉDITEURS SELON LA TAILLE ET LE CA



## UNE PLATE-FORME POUR BOOSTER LE NUMÉRIQUE LORS DES PRÉSIDENTIELLES

Bertrand Diard

### LE CIR SURTOUT CAPTÉ PAR LES GRANDS GROUPES

**L**e montant du Crédit Impôt Recherche est plafonné par entreprise. Des groupes, entre autres spécialisés dans le numérique, ont créé des filiales pour contourner cette limite. Députée écologiste, Isabelle Attard a proposé un amendement. « *Celui-ci visait à plafonner les aides attribuées au titre du Crédit Impôt Recherche par groupe et non pas par entreprise, pour éviter que ces aides indispensables aux PME pour faire de la R&D soient captées par les grandes entreprises* », explique-t-elle. L'amendement a été rejeté. Entre autres rapports, une commission sénatoriale sur le sujet préconisait récemment, et sans remettre en cause le dispositif, une réforme structurelle du CIR dans le même esprit afin de « *supprimer l'effet d'aubaine pour les grandes entreprises et de réorienter le dispositif vers les PME* ». S'il devrait être sanctuarisé, les conditions d'attributions évolueront peut-être en 2017.

et 0,4 % en Israël » ajoute-t-il. « *Nous souffrons d'une culture insuffisante de l'international, du marketing, et surtout de sévères difficultés liées à la capacité de financement* », renchérit Marc Genevois, responsable du collège éditeur de Syntec Numérique. Pour Alain Garnier, président d'Efel, une autre association représentative du secteur, d'autres modèles de croissance sont possibles : « *On ne peut passer à plusieurs millions de CA en quelques années sans ces fonds. Une partie des éditeurs restent en autofinancement et gardent le contrôle de leur entreprise. Ce qui finalement est assez sain et à la base de développements à long terme, avec des marges de 10 % et des taux de croissance de 20 ou 30 %* ». Une démarche facilitée aussi parce que les banques commencent à voir les éditeurs comme des industriels comme les autres et à ce titre, à plus facilement leur consentir des prêts. « *Des fonds traditionnels arrivent sur le logiciel. Mais même avec ces apports, le secteur a besoin de plus d'investissements* », pondère Alain Garnier. La recherche d'argent va jusqu'au transfert pur et simple de sociétés dans les mains de fonds étrangers. Cegid est désormais détenu par l'américain Silver Lake Partners et le britannique AltaOne.

### ... ET DE SOUTIEN À LA R&D

Parallèlement au financement, les éditeurs cherchent des soutiens pour financer le cœur de leur activité, la R&D. Selon l'étude d'EY, les petits « *pure players* », comprendre les sociétés ayant exclusivement une activité d'éditeur, consacrent 17 à 18 % de leur chiffre d'affaires à la R&D. Si le chiffre tombe à 6,4 % pour les PME et à 2,6 % pour les grandes entreprises, l'étude souligne la croissance des effectifs affectés à cette activité. Ils représentent 15,4 % des collaborateurs en 2015 contre 12,9 % en 2013. Une



**E**n 2012, aucun des candidats n'avait de volet numérique dans son programme. Le numérique

est pourtant une industrie clé pour le développement. Pour 2017, Tech In France veillera à ce que les candidats

intègrent un vrai volet numérique dans leur programme », assène Bertrand Diard. En attendant une feuille de route plus formalisée, l'association met en avant une dizaine de points, « *comme la création d'un ministère à part entière en lieu et place d'un secrétariat d'Etat. Ou encore, au niveau de l'éducation, la possibilité pour les collégiens de choisir une option programmation et pas latin* », souligne en souriant Bertrand Diard. La plateforme sera lancée à l'automne, avec les autres associations représentatives du secteur.

croissance liée aux besoins toujours plus sensibles de développeurs et qui génère de l'emploi en France. Le maintien des équipes de R&D en France s'explique par la qualité des formations, mais aussi par une fiscalité avantageuse. Selon Jean-Christophe Perret « *le Crédit Impôt Recherche (CIR) est toujours fortement plébiscité par les éditeurs de logiciels. Comme dans les études précédentes, 77 % utilisent ce dispositif* ». Le CIR, qui a représenté près de 6 Md€ en 2014, fait débat. Son total dépasse largement les estimations initiales. Depuis deux ou trois ans, l'administration fiscale a multiplié les contrôles. Et le CIR a fait l'objet de plusieurs rapports parlementaires (voir encadré). Les sociétés de moins de huit ans peuvent également bénéficier du statut de Jeune Entreprise Innovante (JEI) qui se traduit par un allègement significatif des charges de personnel. Autre soutien public : BPIfrance, auquel plus des deux tiers des sociétés de moins de 10 M€ de CA ont eu recours, selon EY. Bertrand Diard veut aller plus loin : « *les prochaines grosses capitalisations boursières françaises et européennes seront associées au numérique. Les aider à émerger suppose de les financer. Pourquoi ne pas affecter une partie des fonds d'assurance-vie vers l'investissement dans le numérique. Outre l'impact économique, les rendements seraient supérieurs* », estime-t-il. Une nécessité de renforcer cette filière confirmée par Marc Genevois. Ce dernier pronostique que « *L'industrie du futur, qui fait l'objet d'une politique gouvernementale volontariste, démontre aussi que la capacité de la filière française à innover mérite d'être renforcée* ». ↗

Patrick Brébion

## PLUSIEURS ASSOCIATIONS POUR PRÉSENTER LES ÉDITEURS

**P**lusieurs associations professionnelles sont représentatives du secteur. Syntec Numérique, historiquement lancé par des entreprises de services, les ESN, annonce 1 500 membres dont 700 éditeurs. Tech In France (ex-Afdel) annonce de son côté 400 adhérents, Efel, une centaine. D'autres associations représentent l'open source ou les start-up. Un secteur très dynamique donc, mais très hétérogène.

## RÉSULTATS

# Les sociétés de services révisent leur activité à la hausse

Portées par les projets de transformation numérique et par un recours grandissant aux prestations externes, les SSII boivent du petit lait sur le premier semestre et dépassent les attentes de Syntec Numérique.

**L**orsque l'on regarde les croissances organiques des sociétés de services qui ont publié leurs résultats semestriels au courant de l'été, il y a de quoi s'interroger sur la faiblesse (+2,5 %) de la prévision de Syntec Numérique sur la croissance du secteur en 2016 et sur la stagnation des dépenses IT annuelles attendue par des cabinets comme Gartner et Forrester (voir page 15). D'autant qu'une croissance organique (à taux de change et périmètre constants) est généralement plus faible qu'une croissance calculée sur le chiffre d'affaires déclaré.

Pour autant, et nonobstant le fait que les résultats publiés laissent augurer de nombreux recrutements dans le secteur, il ne s'agit là que d'une vision de la partie émergée de l'iceberg – des centaines de SSII françaises n'affichent certainement pas une telle santé – et, qui plus est, en léger trompe-l'œil : quelques jours ouvrés supplémentaires, au mois de mai notamment, suffisent à produire quelques petits pourcents de croissance non négligeables...

Reconnaissons toutefois à nos SSII un dynamisme certain, notamment au niveau international. Alors que les grandes SSII communiquent plus volontiers sur leurs revenus générés par des missions liées au

digital et au cloud – histoire de dire qu'elles sont aussi voire plus agiles que les petites –, les « seconds couteaux » se développent aux États-Unis et dans le reste de l'Europe. Ausy, qui avait racheté l'américain Celebrity fin 2015, réalise désormais 44 % de son CA hors de nos frontières. Une performance qui a séduit Randstad France qui a lancé une OPA amicale sur l'ESN, acceptée par cette dernière.

Alors que le marché français représente toujours 80 % de ses revenus, GFI Informatique a réalisé l'acquisition du polonais Impaq (200 personnes) pour se développer en

Europe de l'Est, cependant que le qatari Mannai Corporation est désormais propriétaire de plus de la moitié de ses actions et droits de vote. Aubay et Alten, quant à eux, voient leur croissance portée surtout par l'international, Alten poursuivant ce développement avec 6 acquisitions à l'étranger depuis le début de l'année.

L'international, c'est aussi le Royaume-Uni, avec une influence négative du « Brexit » sur les affaires. Parmi d'autres, Sopra Steria y reconnaît ainsi une activité proche de la stagnation sur le premier semestre, alors qu'il s'agit de son deuxième marché après la France.

## UN DYNAMISME CERTAIN, NOTAMMENT AU NIVEAU INTERNATIONAL

### LES DERNIERS RÉSULTATS DÉVOILÉS PAR LES SSII FRANÇAISES

ESN	CA 1 <sup>er</sup> semestre 2016	Croissance organique depuis le 1 <sup>er</sup> semestre 2015
Capgemini	6 257 M€	3,3 %
Atos	5 697 M€	1,7 %
Sopra Steria	1 879 M€	5,4 %
Econocom	1 212 M€	5,0 %
Altran	1 057 M€	8,0 %
Alten	870 M€	8,1 %
Akka Technologies	550 M€	7,9 %
GFI	502 M€	11,6 %
Assystem	480 M€	7,4 %
Ausy	232 M€	7,5 %
Neurones	221 M€	10,0 %
Aubay	164 M€	11,4 %
Open	152 M€	7,2 %
Business&Decision	117 M€	3,2 %
Keyrus	113 M€	13,0 %
ITS Group	92 M€	0,0 %
Micropole	56 M€	10,1 %
Octo Technology	23 M€	24,0 %

Les résultats semestriels de Devoteam n'étaient pas disponibles au moment de l'écriture de cet article. La SSII du nouveau président de Syntec Numérique, Godefroy de Bentzmann, a réalisé un CA de 133,4 M€ au premier trimestre avec une croissance organique de 13,7 %.

Malgré un contexte politique incertain, l'embellie générale ne semble pas que passagère, et nombreuses sont les sociétés de services qui revoient à la hausse leurs prévisions de chiffre d'affaires annuel. Et même de marge opérationnelle : Atos espère ainsi entre 9,2 et 9,5 % ; Neurones maintient son objectif de 9 % ; Aubay celui de 9,1 % (avec une croissance organique de 8,5 % contre 6 % précédemment) ; Capgemini vise quant à lui 11,3 à 11,5 % ; Sopra Steria pense dépasser 7,5 %. De quoi donner l'idée aux directions des achats de remettre un coup de pression sur les tarifs pratiqués ?

Pierre Landry

## ACQUISITION

# SGI apporte un peu d'Oxygen à HPE

Hewlett Packard Enterprise monte en puissance sur le calcul haute performance et le big data avec le rachat de SGI.

**H**PE, Hewlett Packard Enterprise, a acquis cet été Silicon Graphics International (SGI) pour un montant de 275 M\$. L'objectif annoncé est de renforcer l'offre et la présence d'HPE sur le marché du calcul haute performance, le HPC, et sur celui de l'analytique dédié au big data. Les technologies de SGI sont présentées comme complémentaires à celles d'HPE, notamment dans l'analyse de données haute performance In

Memory. Selon le californien, cette acquisition devrait consolider son portefeuille de clients sur des marchés verticaux, notamment dans le secteur public, les agences fédérales, la recherche et les sciences de la vie. D'après IDC, le marché mondial du HPC représente aujourd'hui 11 milliards de dollars et devrait croître de 6 % à 8 % par an jusqu'en 2019. Les perspectives de croissance liées au big data sont encore plus alléchantes et, toujours selon

IDC, se chiffrent au double sur les mêmes années. Plus concrètement, cette acquisition permet à HPE de mettre la main sur 25 clusters SGI appartenant aux top 500 des ordinateurs les plus rapides du monde. Neuf d'entre eux disposent d'une puissance de calcul dépassant le Petaflops.

Cette acquisition arrive au bon moment une fois de plus pour SGI, qui connaît quasiment depuis ses débuts une histoire mouvementée. Fondée en 1982, à l'origine fabricant de stations

de travail (dont la gamme O2), puis de processeurs pour Motorola, de supercalculateurs... SGI se retrouve en faillite en 2006 puis de nouveau en 2009. Restructurée, la société se concentre sur le HPC sans jamais retrouver une santé économique à la hauteur de ses performances technologiques. Son chiffre d'affaires chute de 767 M\$ en 2013 à 553 M\$ l'année dernière. En 2016, l'entreprise comptait 1 100 salariés dans le monde. ~

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)

## ERP

# Infor se veut chantre de la transformation

## À l'occasion de sa conférence utilisateurs

Inforum à New York début juillet, l'éditeur a mis en avant une organisation plus tournée vers le service et des ventes provenant pour plus de la moitié du SaaS.

**Infor Services**, ce sont désormais plus de 5 300 collaborateurs sur ses 14 000 employés, et plus de 1 500 partenaires intégrateurs dans le monde. Pilotant cette entité, Darren Saumur vante « une offre d'accompagnement de la transformation des processus de l'entreprise et de migration de ses données », qui découle en quelque sorte du modèle de croissance d'Infor. L'éditeur s'est en effet construit comme un consolidateur du marché

de l'ERP, avalant au fil du temps des spécialistes sectoriels (adressant les industries de transformation, de fabrication, etc.), métiers (gestion de la production, logistique, finances, CRM), et technologiques (business intelligence...).

Infor propose donc une sorte d'offre *best of breed* au sein de laquelle il transpose les processus d'une industrie à une autre au gré des modes et de la reconnaissance de leur efficacité. Mais « sa configuration n'est pas tou-

jours facile », reconnaît Darren Saumur, et la pertinence d'adopter tel ou tel processus nécessite analyse, conseil puis accompagnement. « 5 % des ventes il y a 3 ans, plus de 50 % maintenant » : président en charge des ventes, du conseil et des alliances, Stephan Scholl mesure le parcours effectué vers le mode SaaS. Un résultat rendu possible par un investissement de près de 3 Md\$ dans les couches technologiques, ainsi qu'un accord d'envergure avec AWS, mais aussi par l'acquisition d'éditeurs de solutions SaaS. Comme celle annoncée à l'occasion d'Inforum de Starmount, spécialisé dans les applications de gestion des points de vente et de paiement mobile, qui renforceront la solution Infor CloudSuite

Retail. Charles Philips, PDG d'Infor, a par ailleurs révélé un partenariat de co-innovation avec Whole Foods Market (460 boutiques aux États-Unis) pour développer cette offre verticale.

Lieu de démonstration des multiples composants de la CloudSuite d'Infor, Inforum a aussi été le théâtre de présentations de nombreux clients, dont celle de Dow Chemical, qui utilise l'offre d'optimisation logistique de GT Nexus, acquis en août 2015 par Infor. Pour Kurt Cavano, président de GT Nexus, sa solution est un peu « le Waze de la logistique globale ». Elle est une des composantes de l'offre émergente de business network chez Infor. Un domaine que couvre déjà SAP avec Ariba. ~ Pierre Landry

## ANALYTICS

# Salesforce dope ses capacités d'analyse

## L'éditeur de CRM multiplie les acquisitions depuis le début de l'année.

Avec l'objectif de mettre plus d'intelligence artificielle au cœur de ses services.

**S**alesforce a fait l'acquisition en août de BeyondCore, start-up créée en 2014 spécialisée dans l'analyse et la découverte de données. Si le montant de la transaction n'a pas été précisé, l'objectif a été clairement expliqué. Le spécialiste de la relation client veut renforcer les fonctionnalités de sa plateforme Analytics Cloud, ex-Wave Analytics. Selon Marc Benioff, son PDG, cet achat devrait donner les capacités d'intelligence artificielle de l'offre de Salesforce.

Une démarche qui s'inscrit dans un mouvement plus large. La plupart des grands éditeurs achètent des start-up spécialisées dans des fonctionnalités reposant sur de l'intelligence artificielle, à l'image du rachat par Microsoft de Genee fin août, qui a développé un assistant personnel logiciel « intelligent ». Indépendamment de ces achats, Accenture avance que l'intelligence artificielle sera au cœur de la mutation numérique.

## UNE STRATÉGIE BASÉE SUR L'ACQUISITION DE START-UP CIBLÉES

Cette acquisition de Salesforce s'inscrit également dans la stratégie globale du spécialiste de la relation client. Une stratégie basée depuis déjà

quelque temps sur une croissance externe et qui a tendance à s'accélérer. Salesforce a ainsi acheté en août Quip, qui mixe des fonctions bureautiques et collaboratives via une messagerie instantanée, évidemment dans le cloud. Une acquisition estimée à 580 millions de dol-

lars. En juillet, c'était au tour de Coolan, spécialisée dans les technologies d'analyse visant à optimiser les centres de données de passer sous le giron de Salesforce. En tout, depuis le début de l'année, Salesforce a acheté huit éditeurs : PredictionIO, MetaMind, Implisit Insights, Demandware, Coolan, Quip et Beyondcore. De quoi donner mal à la tête aux équipes chargées de l'intégration de tous ces outils en attendant la disponibilité de services « intelligents ». ~

Patrick Brébion

## MARCHÉ

# Le cloud, nouveau paradigme des dépenses IT

Les entreprises optimisent leurs budgets informatiques grâce aux offres en ligne, ce qui se traduit par un marché global assez terne.

**L**e cloud bouleverse tout sur son passage et les dépenses IT s'en ressentent. Les chiffres issus du cabinet Gartner, concernant l'année 2016, n'ont rien de surprenant : les dépenses IT mondiales ne progressent pas, et se situent autour des 3 400 Md\$. Les entreprises se concentrent sur la limitation de leurs coûts, en passant à des offres alternatives à celles dans lesquelles elles investissaient habituellement, en optant par exemple pour le SaaS au lieu de dépenser leurs budgets en licences logicielles et en favorisant les communications en VoIP au lieu de passer par les offres cellulaires des opérateurs télécoms. « Ce nouveau souffle va clairement remodeler les dépenses des entreprises, à sa-

*voir qui achète, quoi et pour combien. Les stratégies "cloud first" sont fondamentales pour rester pertinent dans un environnement extrêmement dynamique* », souligne Gartner. Et d'ajouter l'émergence de start-up et nouveaux fournisseurs de services qui fonctionnent uniquement grâce au cloud.

Du coup, le cloud computing gagne sur tous les terrains en matière de dépenses des entreprises. Le basculement des budgets auparavant consacrés aux investissements IT classiques (matériels, logiciels, télécoms) vers le cloud devrait représenter 1 000 Md\$ d'ici 5 ans. En 2016, sur le marché global des applications logicielles (144 Md\$), le SaaS représente 36 Md\$, soit 25 %, cette pro-

portion devant atteindre près de 40 % en 2020. Dans le domaine de l'infrastructure, le basculement est certes moins flagrant : en 2020, l'IaaS devrait représenter 17 % du marché dans son ensemble.

Concernant plus spécifiquement le continent européen, que ce soit Gartner ou Forrester, les deux cabinets s'accordent sur un point : le « Brexit » aura des conséquences négatives sur les dépenses IT. Après un bond de 7 % en 2015, celles-ci stagnent aussi en Europe en 2016, à environ 700 Md€, selon le cabinet Forrester. Et ses prévisions pour les années à venir ne sont guère encourageantes : moins de 1 % de progression. Cette augmentation qui reste modeste sera tirée par les dépenses en marketing et CRM, mais moins que les années précédentes. ↗ Pierre Berlemont

## DE NOUVELLES ENTREPRISES NE VIVENT QUE GRÂCE AU CLOUD

### Yahoo vendu à Verizon

L'opérateur américain a acquis le portail Internet pour ce qui s'apparente à une bouchée de pain : moins de 5 Md\$. Pour rappel, Yahoo avait refusé une offre de rachat par Microsoft pour 44 Md\$... Mais c'était en 2008. Depuis, le portail n'a pas réussi à suffisamment se développer, notamment sur mobiles. Ses derniers chiffres trimestriels font état d'une perte de 440 M\$.

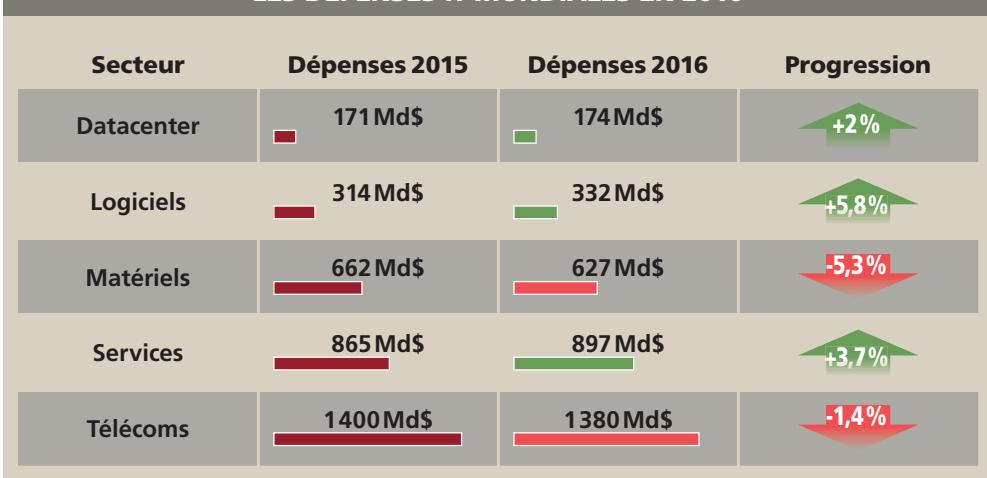
### 250 M€ pour OVH

L'hébergeur français OVH a opéré une levée de fonds de 250 M€. Celle-ci porte sa valorisation totale à 1 Md€. Une somme obtenue à l'issue d'un tour de table d'un an qui a conduit au soutien des fonds américains KKR et TowerBrook. Désormais membre du club fermé des entreprises IT françaises au-delà du seuil du milliard, le troisième hébergeur mondial a annoncé l'investissement de 1,5 Md€ sur quatre ans, surtout à l'international, pour construire entre autres deux datacenters aux États-Unis. Cinq autres sont en développement en Italie, Espagne, Allemagne, et aux Pays-Bas.

### Talend entre au Nasdaq

L'entreprise spécialisée dans les applications d'intégration de données et le big data a réussi son entrée sur la bourse américaine, en levant 95 M\$, soit un peu plus que prévu (10 %). Talend est actuellement la seconde entreprise d'origine française présente au Nasdaq, après Criteo. Elle vise un chiffre d'affaires de près de 100 M\$ en 2016, et compte renforcer ses solutions par des acquisitions ciblées.

## LES DÉPENSES IT MONDIALES EN 2016



## INFRASTRUCTURE

# OpenStack, l'âge de raison

L'événement OpenStack Days, qui s'est tenu en août dans la Silicon Valley, a confirmé le succès de la pile d'infrastructure cloud open source. Selon ses défenseurs, son avenir est davantage assuré par ses utilisateurs que par les revendeurs.

**C**omment se porte OpenStack ? Plutôt bien, si l'on en croit les conclusions de l'événement OpenStack Days organisé en plein été à Mountain View (Californie). Jonathan Bryce, directeur exécutif de la fondation OpenStack, a fourni plusieurs chiffres pour justifier cette affirmation : « Plus de 600 entreprises supportent OpenStack. La fondation compte 55 000 membres. Surtout, 65 % des déploiements OpenStack sont en production, soit une progression de 33 % sur un an. Cela nous a permis de lancer avec succès le label OpenStack Administra-

tor ». « OpenStack est devenu une tendance lourde. Des entreprises dans le secteur de la défense ou de la finance, donc très régulées, ont choisi OpenStack. Cela n'est pas rien », a renchéri Bruno Zerbib, Vice President Product Management, HP Helion. Il est vrai que ces deux dernières années, l'infrastructure IaaS open source a franchi plusieurs étapes. « Il y a deux ans, alors que la crédibilité d'OpenStack faisait encore débat, des retours d'expérience ont fait la preuve de son succès. Un an plus tard s'est posée une nouvelle question : pour quelle charge de travail OpenStack

est-il pertinent ? Aujourd'hui, il s'agit maintenant d'optimiser ces workloads, d'assurer leurs performances à grande échelle », affirme Alex Freedland, cofondateur et président de Mirantis, entreprise pure player de l'OpenStack.

Si OpenStack peut prétendre à un avenir radieux, c'est sans aucun doute grâce au succès de certaines grandes entreprises. AT&T en est sans doute un des meilleures exemples. La société a construit ce qui est sans doute le plus grand cloud OpenStack

à l'heure actuelle, sur lequel tournent plus des trois quarts de ses workloads – soit plusieurs centaines de milliers de machines virtuelles. L'opérateur n'hésite pas à témoigner de sa réussite et collabore avec toute l'industrie, y compris avec ses concurrents.

## LES GRANDS DÉPLOIEMENTS D'OPENSTACK RASSURENT

Autre tendance technologique, la prise en charge des containers va largement faciliter le développement du marché OpenStack. Plus précisément, avec Kubernetes qui est en passe de devenir un standard dans l'orchestration des containers, « ces derniers, très légers et qui peuvent exister pendant quelques fractions de secondes ou plus longtemps, pourront être facilement optimisés. OpenStack permettra de délivrer des applications beaucoup plus rapidement », commente Alex Freedland. OpenStack pourra être implanté dans des containers Docker gérés par Kubernetes, afin de créer par exemple des micro-services. Une avancée qui devrait également faciliter la gestion du cycle de vie d'OpenStack, avec des mises à jour « sans coutures ». Cette initiative est pilotée notamment par Google (pour rappel, à l'origine de Kubernetes), Intel et Mirantis. Cette version d'OpenStack en containers est prévue pour être disponible au début de 2017. ~

Pierre Berlemont

### 3 QUESTIONS À...



#### ALEX FREEDLAND COFONDATEUR DE MIRANTIS

#### « NOUS N'EN SOMMES PAS ENCORE À UN POINT OÙ OPENSTACK NE SERAIT QU'UNE COMMODITÉ »

de standardisation qui se produit, qui n'est pas dirigé par un vendeur.

#### En dehors des telcos et des fournisseurs de services, qui utilise OpenStack ?

Des grosses entreprises comme SAP ou Volkswagen l'exploitent. PayPal a mis en œuvre l'un des plus grands clouds fonctionnant avec OpenStack, avec des centaines de machines virtuelles. Bien sûr, nous en sommes encore au début et les entreprises qui l'exploitent ont des compétences techniques pour soutenir leur démarche. Nous n'en sommes pas encore à un point où OpenStack ne serait qu'une commodité.

#### Que va-t-il se passer dans un avenir proche ?

OpenStack va se standardiser, sous l'impulsion de ses gros utilisateurs, tel AT&T. Cela permettra à une banque de moyenne taille par exemple, pas forcément au fait de la technologie, de se lancer dans un tel cloud. Un établissement qui ne souhaite que quelques centaines de machines virtuelles, mais qui ne veut pas d'AWS pour telle ou telle raison, pourra se lancer sur OpenStack. Et quitter facilement cette technologie open source si les résultats ne suivent pas, ou s'il n'est pas satisfait de son fournisseur.

#### Comment éviter la dispersion d'OpenStack ?

Au vu de mes conversations avec Jonathan Bryce, quand je lui demandais pourquoi OpenStack a décollé, contrairement à Nebula ou CloudStack, il m'a répondu que c'était grâce aux utilisateurs qui ont commencé à l'employer, l'ont mis en avant, et non aux vendeurs. Ce sont les utilisateurs qui vont parvenir à la standardisation d'OpenStack et éviter un émettement des versions. Il existe un mouvement



 SAP présentera BullsEye mi-septembre lors du salon e-Commerce à Paris.

## E-COMMERCE

# SAP apporte de « l'intelligence » aux rayons

**L**ééditeur utilise conjointement objets connectés, analyse des données clients et mobilité pour améliorer la connaissance du client et optimiser les ventes sur site.

**L**e service de e-Commerce de SAP, Hybris, s'enrichit d'une technologie baptisée BullsEye et développée en interne dans les labos de l'éditeur. Cette dernière a pour double objectif d'améliorer la connaissance du client et d'optimiser le passage à l'acte devant les rayons physiques de lieux de ventes. Pour rappel, achetée en 2013, Hybris est une plateforme de e-Commerce qui a été intégrée avec plusieurs autres modules de l'éditeur, notamment avec la

plateforme d'analyse *in memory* Hana. BullsEye intègre en une seule technologie la reconnaissance d'objets connectés, l'analyse en temps réel des données clients et délivre via une app sur smartphone des recommandations au chaland.

Concrètement, le client en train de faire ses achats doit sortir son smartphone et scanner un tag NFC localisé sur une étagère intelligente proche de lui. Le scan envoie un mini questionnaire sur le smartphone, génère un profil,

lance une analyse en fonction de ce profil et des données connues sur le client, calcule un score pour chaque article présent sur l'étagère en fonction de ces données et recommande une sélection d'articles au client par un clignotement lumineux. Étape suivante, l'action physique de prendre ou simplement de soulever l'un de ces articles recommandés envoie en temps réel sur le smartphone du client des informations détaillées sur cet objet. Le client a également la possibi-

lité de retrouver cette sélection d'articles recommandés sur le site en ligne du vendeur.

Outre l'accroissement des ventes attendu, cette technologie facilite également l'acquisition de données sur le client, notamment à partir des interactions avec les articles enregistrés. Cette technologie est actuellement en phase de prototype. Elle sera disponible sous forme de service et basée sur un nouveau service SAP baptisé YaaS pour hYbris As A Service.   Patrick Brébion

## INFRASTRUCTURE

# Fujitsu étend son offre cloud

**T**rès présent sur le marché européen pour le support du poste utilisateur, le japonais étend son offre cloud accessible en France avec MetaArc

**L**e service IaaS MetaArc est maintenant disponible en France », annonce Benjamin Revcolevschi, directeur général de la filiale française de Fujitsu. Une offre qui s'inscrit dans un mouvement plus large. « Il s'agit d'apporter en France toutes les solutions du groupe Fujitsu » ajoute-t-il. Une démarche sous tendue par une inflexion dans la stratégie du groupe japonais. Présent en Angleterre et en Allemagne, Fujitsu semble vouloir développer en France ses activités

de services. « La France est le pays de l'innovation », avance Benjamin Revcolevschi. C'est en tout cas à Paris que s'est déroulé en juin dernier, et pour la première fois, l'événement du japonais dédié à l'innovation, le « Fujitsu Innovation Gathering ». L'occasion de proposer des technologies futuristes, comme un robot qui a passé et obtenu son bac, ou encore nombre d'applications de e-santé, d'usine du futur...

La disponibilité de MetaArc concrétise cette stratégie. Cette

offre est surtout destinée à outiller toutes les entreprises basculant vers le cloud hybride. « Très peu d'entreprises vont vers du cloud public », justifie Benjamin Revcolevschi. Reposant entre autres sur le rachat de deux start-up françaises, RunMyProcess, un outil de workflow, et Usharesoft, un service spécialisé notamment dans les déploiements d'applications dans le cloud, cette plateforme repose sur un socle K5 développé sur OpenStack. Et reste ouverte

à d'autres sources de données comme AWS ou Azure. Cette boîte à outils propose également un gestionnaire d'API via un partenariat avec Apigee, « ce qui facilite la mise en place de l'hybride dans un contexte multi-sources », précise Benjamin Revcolevschi. Au-delà de la couche infrastructure, MetaArc propose des services applicatifs en mode SaaS dédiés entre autres à l'IoT ou aux applications big data.   Patrick Brébion



Benjamin Revcolevschi,  
DG de  
Fujitsu  
France

## ERP

# Sage plus mobile



L'édition annuelle de l'événement de Sage a été l'occasion de démontrer ses avancées dans la mobilité et dans le cloud, notamment avec son ERP destiné au mid-market

**L**a version 10 de notre ERP X3 est désormais intégralement disponible sur le cloud. Elle est déjà en production chez les premiers utilisateurs », assure Gregory Desmot, vice-président des ventes France et Afrique. Une annonce phare qui a été présentée lors du dernier Sage Summit cet été. L'éditeur a également profité de cette version pour en étendre les fonction-

nalités. Il annonce une intégration plus poussée entre les différents modules pour assurer que les articles proposés sur le web sont bien présents dans les stocks. Les fonctions analytiques ont été renforcées pour les ventes en ligne, avec la possibilité de croiser les données, et le marketing en ligne. De nouveaux modèles de magasins prépackagés sont disponibles ainsi qu'une inté-

gration avec les plateformes de paiement de l'éditeur. Autre avancée, un connecteur pour Salesforce CRM Enterprise est proposé. Sage annonce aussi des nouveautés pour la mobilité. Sage One, la solution en ligne destinée aux TPE, et Sage Live, un module dédié à la gestion en temps réel de la facturation, de la comptabilité... notamment en situation de mobilité, ont été optimisés

L'interface avec les iPhone et les iPad a été optimisée.

pour iOS. Les nouvelles interfaces repensées pour les iPhone et les iPad fluidifient le quotidien des utilisateurs. Une mise à jour attendue sur un aspect où Sage était distancé.

Pour le futur, Sage a annoncé un regroupement de ses gammes de produits et, sans surprise, un engagement toujours plus marqué sur le cloud. Moins attendu, l'éditeur commence à intégrer de l'intelligence artificielle dans ses outils. Baptisé Pegg, un assistant interface la messagerie ou les réseaux sociaux avec les modules de gestion. « *Un entrepreneur peut dire à Pegg via LinkedIn ou Facebook d'envoyer une facture oubliée à un client comme s'il envoyait un texto* », imagine Gregory Desmot. S'il demeure au stade de prototype, cet assistant préfigure de nouveaux types de services. ↗

Patrick Brébion

## STOCKAGE

# Seagate étend sa gamme SSD vers le haut

Le fabricant de disques durs lance deux nouveaux modèles destinés entre autres à répondre aux besoins croissants des réseaux sociaux.

**C**et été, Seagate a présenté deux nouveaux produits lors du Flash Memory Summit, un événement dédié qui se déroule à Santa Clara aux États-Unis. Le premier modèle, un disque SSD de 60 To en SAS (Serial Attached SCSI) étend vers le haut la gamme les disques flash du fabricant. Présenté comme le support le plus volumineux à ce jour en version SSD, ce modèle cible en particulier les datacenters nécessitant conjointement des espaces de stockage de plus en plus impor-

tants et des temps de réponse performants. Les réseaux sociaux sont l'une des cibles de ce disque. Sa capacité est deux fois supérieure au modèle précédent dans la gamme et sa densité quatre fois plus élevée. Il peut stocker ainsi 400 millions de photos. Basé sur une architecture comprenant un seul contrôleur, ce modèle est censé baisser le coût au Go du stockage Flash. Seagate met aussi en avant la possibilité de

gérer tout le cycle de vie de la donnée sur des disques, avec les économies que cela suppose en termes d'administration.

Le second modèle présenté, baptisé Nytro XP 7200 NVMe,

est également un SSD, cette fois de 8 To. Il cible les applications nécessi-

tant des performances élevées comme l'analyse de données volumineuses pour la recherche scientifique ou encore de la modélisation météorolo-

gique. Ce modèle comprend une interface PCIe pour garantir des transferts de données à haut débit et quatre contrôleurs distincts qui assurent une capacité de traitement de haut niveau. Ces modèles pourront être utilisés pour construire des architectures entièrement basées sur des équipements Flash. AccelStor, un partenaire de Seagate, propose des solutions complètes, incluant SSD et application SDS (Software defined storage). ↗

Patrick Brébion

**ÉTUDE**

# L'expérience client sous la coupe des directions marketing

**Selon une étude réalisée par Forrester et Heidrick & Struggles, deux directeurs marketing sur trois ont la responsabilité de l'expérience client. Une mission pour laquelle ils doivent collaborer avec les autres directions métiers, et notamment la DSL.**

**Q**uand elles n'ont pas un CXO (*Chief experience officer*) dédié, les entreprises font souvent appel au CMO (*Chief marketing officer*) pour assumer ce rôle. Dans une étude menée conjointement avec le cabinet de conseil américain Heidrick & Struggles, Forrester révèle que plus d'un tiers des directeurs marketing voient leurs objectifs de performance indexés sur la satisfaction globale (produits, marques et entreprise) du client. Pour cela, des métriques CX (*Customer experience*) sont mises en place : un travail que le responsable réalise avec les autres directions de l'entreprise, telles que la direction produits ou la

direction informatique, dès la phase de conception des produits et applications.

Si c'est le CMO qui est choisi pour assumer ce rôle, comme il l'est parfois pour endosser le costume du CDO (*Chief digital officer*), c'est notamment parce qu'on lui fait plus confiance en matière de création et de gestion de la résonance émotionnelle que doivent avoir les produits et services de l'entreprise. Il semble aussi le plus à même de piloter la transformation de l'entreprise en faisant de l'obsession client une passerelle entre ses différents départements. Co-auteure de l'étude, Sheryl Pattek, de Forrester, justifie la pertinence de ce choix en in-

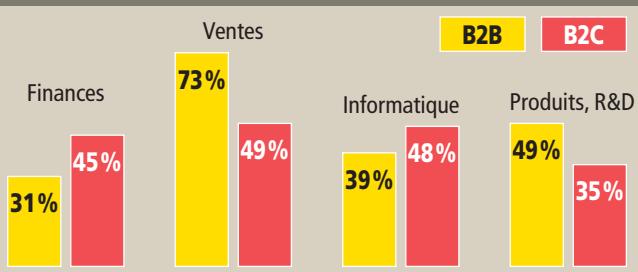
voquant que le CMO s'est lui-même transformé et a musclé ses compétences en technologies, en analytique et en expérience utilisateur, devenant un potentiel disrupteur par excellence.

Dans une étude séparée, Forrester met toutefois en garde les responsables de l'expérience client contre la dérive de rechercher le meilleur CX. Il conviendrait de lui préférer le « juste CX », histoire d'en garder toujours sous le capot, bien sûr, et de tirer parti des cogitations de la concurrence et des innovations venant d'autres secteurs.

L'une d'entre elles, Pokemon Go, a agité le monde entier pendant l'été. Même si l'engouement retombait dès le début du mois d'août, George Colony, PDG de Forrester, conseille aux responsables marketing et à leurs équipes de télécharger l'application et d'engager également les autres directions de l'entreprise pour comprendre ce phénomène. Difficile en effet, surtout lorsque l'on possède des points de vente physiques, de ne pas souhaiter exploiter la présence de clients potentiels rassemblés autour des Pokéstops ou la puissance d'attraction éphémère des leurreurs. ~

Pierre Landry

## DES LIENS CRITIQUES AVEC LES AUTRES DIRECTIONS MÉTIERS



En moyenne, la DSL est la seconde direction avec laquelle le marketing considère que ses relations sont essentielles. L'étude de Forrester indique par ailleurs que les directions marketing sont désormais conscientes des éventuels problèmes de sécurité, de risque et de respect des données personnelles et, en conséquence, se rapprochent des responsables concernés.

## Finances

### Des DAF de plus en plus numériques

Près de 800 DAF (directeurs administratifs et financiers) ont répondu à l'enquête d'EY sur les compétences dont ils disposent et devraient disposer dans les prochaines années. Sans surprise (voir notre dossier « *DAF et DSL, partenaires particuliers* » du mois de juin), ils estiment crucial d'acquérir des compétences en matière de big data et d'analytique avancée (65 %), mais aussi en gestion des risques (63 %). Pour se consacrer à leurs priorités stratégiques, ils ont besoin d'automatiser encore la gestion de la conformité, le contrôle des dépenses et l'optimisation des coûts : des applications à développer ou à acquérir en mode SaaS...

## Logistique

### Une supply chain plus proactive

Les métiers de la logistique ont besoin d'une informatique performante et pertinente. Une étude menée par UPS a confirmé les besoins actuels des commerçants français et européens à une époque où les consommateurs changent souvent de boutique, de canal d'achat... et aussi de mode de livraison. Les trois besoins métiers principaux — meilleure utilisation des magasins physiques, transformer les ruptures de stock en ventes, gestion des retours transfrontaliers — trouveront des solutions numériques grâce, respectivement, à une meilleure analyse croisée des ventes en et hors ligne, une meilleure information sur les alternatives (produits et délais de livraison), une meilleure communication entre les multiples partenaires de la chaîne logistique. Du pain sur la planche pour les informaticiens.

**Observatoire des usages du big data**

Lancé le 20 juin par la direction générale des Entreprises dans le cadre d'une étude du Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques, cet Observatoire (ObservatoireBigData.fr) est conduit par un consortium composé de Weave, l'Ifop, l'École de Guerre économique et l'École polytechnique. Il assurera notamment des études d'analyse sur les usages du big data ainsi qu'une veille en la matière.

**Privacy Shield : lancement et critiques**

Le 12 juillet 2016, par une décision d'adéquation, la Commission européenne a adopté le bouclier de protection des données UE-États-Unis, mettant ainsi fin à la période d'incertitude suite à l'invalidation du Safe Harbor par la CJUE en octobre 2015. Depuis la présentation du projet en février dernier, la Commission et les États-Unis y ont apporté un certain nombre de clarifications et d'améliorations. Le 26 juillet, le G29 a publié son avis sur cette nouvelle version du Privacy Shield. S'il constate que certaines de ses recommandations ont bien été prises en compte, d'importantes préoccupations demeurent concernant le volet commercial, notamment sur la manière dont il va être appliqué aux sous-traitants, qui n'est pas suffisamment explicitée, et l'accès par les autorités publiques américaines aux données transférées par l'Union européenne. Le G29 a ainsi déclaré attendre 2017, lors de la première révision annuelle du Privacy Shield, pour évaluer l'efficacité des garanties prévues par celui-ci.

# Droit à la déconnexion

**LES FAITS**

*À l'heure des retours de vacances et alors que le déferlement des outils numériques a bouleversé la frontière vie professionnelle/vie privée, 23 % seulement des cadres affirment se déconnecter en dehors de leur temps de travail, selon une étude Apec, alors que plus de trois quarts pensent que ces outils ont un impact globalement négatif sur leur vie personnelle.*



Mme PIERRE-RANDOLPH DUFAU

**• AVOCAT À LA COUR**

*Fondateur de la SELAS PRD avocats*

DR

la mise en œuvre « *d'actions de formation et de sensibilisation à un usage raisonnable des outils numériques* », au profit de l'ensemble des salariés. Le droit à la déconnexion doit donc être co-construit entre employeur et salariés.

## DES PRATIQUES DE DÉCONNEXION DÉJÀ EXISTANTES

Ce droit à la déconnexion s'inscrit dans la lignée des dispositions déjà mises en œuvre par l'article 4.8.1 de l'accord de branche Syntec du 1<sup>er</sup> avril 2014. Dans ce cadre, a été négocié et mis en place tout un panel de mesures plus ou moins souples ou contraignantes suivant les entreprises. Parmi les pratiques relevées, citons le blocage des e-mails entre 20h et 7h du matin et le week-end, l'envoi différé d'e-mails passé 19h-20h, un système de contrôle des connexions des cadres à distance le week-end et lors des congés, avec signalement au manager en cas d'excès (groupe Michelin), ou encore l'instauration d'une journée sans mails une fois par mois afin de sensibiliser les salariés et renforcer les échanges directs (notamment PriceMinister, Canon et Sodexo). ≈

**CE QU'IL FAUT RETENIR**

**Avec l'adoption de la loi Travail, le socle législatif vient renforcer le droit à la déconnexion des salariés. Il est impératif pour les entreprises de mettre en place des instruments de régulation de l'outil numérique en vue de l'entrée en vigueur de ce droit prévue au 1<sup>er</sup> janvier 2017.**



**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

# Les baromètres du mois

## Les chiffres marquants

# 31 Md

C'est le nombre de demandes de téléchargement de composants logiciels open source en 2015, soit presque le double par rapport à l'année précédente (17 milliards en 2014).

Source : Rapport Sonatype

# 30 %

C'est le pourcentage que les entreprises pourraient économiser sur leurs coûts de licences logicielles en mettant en place de bonnes pratiques.

Source : Gartner

# 92 %

des entreprises interrogées par une étude de Silver Peak envisagent de déployer un réseau logiciel (Software defined network, SDN) au cours des douze prochains mois.

Source : Silver Peak et IDG Connect

# 200 000

C'est, selon Dropbox, le nombre de clients de son offre Business.

Source : Dropbox

## Observatoire APEC pour l'IT

### Offres d'emploi en juin

Direction informatique	457
Exploitation, maintenance informatique	1037
Informatique de gestion	4801
Informatique industrielle	1173
Informatique web, sites et portails Internet	2860
Maîtrise d'ouvrage et fonctionnel	1622
Systèmes, réseaux, données	2512

Sur les douze derniers mois, la demande en informatique a crû de 9 %. Si elle demeure la plus demandeuse en volume, l'informatique de gestion n'a connu sur cette période qu'une croissance de 2 %. Par contre, l'informatique web, sites et portails Internet ; l'exploitation et la maintenance ; et l'informatique industrielle ont connu des taux de croissance respectifs de +20 %, +15 % et +12 %. Pour rappel, seules 40 % des offres sont publiées directement par les entreprises qui recrutent, les autres provenant d'intermédiaires de recrutement.

Source : Apec

## Prestation informatique

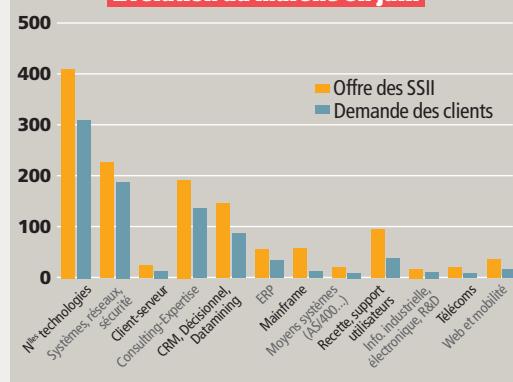
Le nombre de demandes, 872, publiées sur le site HitechPro en juin dernier a été stable

par rapport à juin 2015. Ce baromètre recense les profils de prestataires demandés par les entreprises et ceux proposés par les sociétés de services. Le site est utilisé par trois quarts des 3 000 sociétés de services françaises. Il détaille plus spécifiquement le rapport entre l'offre et la demande.

Le nombre d'offres se rapproche de la demande et représente autour de 130 % de cette dernière, contre plus de 200 % il y a un an et demi.

Source : HitechPro

### Évolution du marché en juin



## Sécurité : de nombreux acteurs

### Répartition du marché mondial des logiciels de sécurité en 2015

Éditeur	Chiffre d'affaires	Parts de marché
Symantec	3 352 M\$	15,2 %
Intel	1 751 M\$	7,9 %
IBM	1 450 M\$	6,6 %
Trend Micro	990 M\$	4,5 %
EMC	756 M\$	3,4 %
Autre	13 773 M\$	62,4 %
<b>Total</b>	<b>22 072 M\$</b>	<b>100 %</b>

Selon le cabinet Gartner, le marché mondial des logiciels spécialisés dans la sécurité a représenté plus de 22 milliards de dollars en 2015 avec une croissance de 3,7 % sur une année. Même s'il a connu une baisse par rapport à 2014, Symantec demeure en tête avec 15 % de parts de marché. Constat identique de baisse pour les autres éditeurs majeurs en dehors d'IBM qui a connu une légère hausse. Le chiffre d'affaires cumulé des cinq premiers acteurs monte à un peu plus d'un tiers du total. Le marché reste largement ouvert.

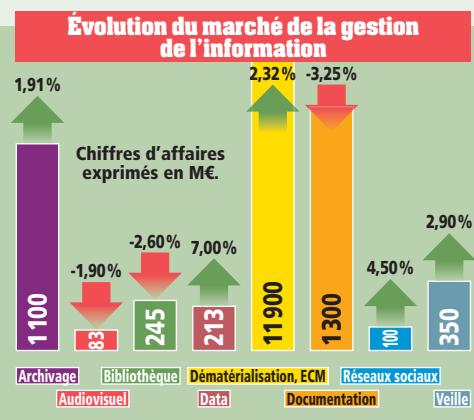
Source : Gartner — Juillet 2016

## Gestion de l'information

Selon cette étude menée à partir des bilans de 1 124 entreprises du secteur, le marché global lié au management de l'information s'est élevé à 15,3 milliards d'euros pour l'exercice 2014 dans l'Hexagone, les chiffres 2015 n'étant pas encore disponibles. La croissance a été de 1,8 %, supérieure à celle du marché global de l'IT qui était de 1,1 % pour l'année concernée (chiffres Syntec). L'étude prévoit un chiffre de 16,5 milliards d'euros pour 2018.

Parmi les huit secteurs analysés, la dématérialisation-gestion de contenu représente de loin le poids lourd du domaine.

Source : Serdalab



### Les chiffres marquants

# 36 %

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

Source : Étude EMC

# x 50

Le volume des données de santé entre aujourd'hui et 2020 devrait être multiplié par 50 selon Jean-Yves Robin, directeur général d'Openhealth et ancien directeur de l'ASIP Santé

Source : FNTC

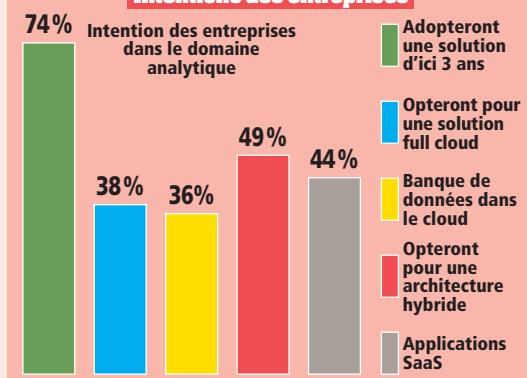
# 0

Selon Gartner, le total des dépenses mondiales dans l'IT ne devrait pas connaître de croissance en 2016. Le montant prévu est de l'ordre de 3410 milliards de dollars.

Source : Gartner

## Le cloud analytique émerge

### Intentions des entreprises



Une étude menée par IDG Research auprès de 200 entreprises européennes a inventorié les prévisions en matière de cloud analytique. D'après ces résultats, ce domaine devrait connaître une adoption marquée d'ici trois ans. Côté motivations, les entreprises mettent en avant une meilleure intégration des données possible grâce à ces technologies. Les projets sont également motivés par une baisse des coûts matériels, plus d'agilité et une prise en main facilitée des applications par les utilisateurs.

Source : IDG Research

## Les contrats du mois

Entreprise	Solution	Projet
Académie de Versailles	Nudge APM de Nudge	Outil fourni des indicateurs sur la qualité et la disponibilité des services en ligne. Destiné aux équipes de production et de développement.
SDIS du Tarn (Service départemental d'incendie et de secours)	Digital Plarform V9 de Jalios	Intranet collaboratif, communication synchrone, partage de documents... Accessible en mobilité.
Desigual	Centric PLM de Centric Software	Optimisation du cycle de vie des produits pour les phases de développement, de planification et de commercialisation.
Lafarge	Accompagnement de Computacenter	Déploiement de tablettes tactiles sous Windows pour 300 commerciaux itinérants.
Argus de la Presse	Luxid Annotation Server d'Expert System	Enrichissement sémantique destiné à améliorer la veille média.
Figeac Aéro	IFS Applications d'IFS	Applications métiers (gestion de la production, de la chaîne logistique, finance, qualité et gestion de projets) destinées à 1200 collaborateurs.

# 30 %

C'est l'augmentation des projets en mode SaaS en 2015. La plupart des logiciels applicatifs sont désormais disponibles sous cette forme.

Source : CXP

## Mylène Jarossay

Cofondatrice du Cesin et RSSI de LVMH

“Le RSSI doit sensibiliser l'utilisateur à la valeur des données qu'il manipule”

### MYLÈNE JAROSSAY

- 2015  
RSSI du Groupe LVMH
- 2012  
Cofondatrice du Cesin
- 1998  
RSSI de l'Institut Curie
- 1992  
Architecte Réseaux et Télécoms SEEE-Applications militaires

La cofondatrice du Cesin, le club des experts de la sécurité de l'information et du numérique, revient sur les enjeux sécuritaires du moment. Rare femme à ce poste, qui plus est dans une entreprise prestigieuse (LVMH), elle a une vision très claire de son rôle sans cesse en mouvement et souhaite impliquer toute la chaîne des métiers dans la sécurité autour de l'information.

#### **Vous êtes cofondatrice du Cesin (Club des experts en sécurité du système d'information). À quels défis répond cette association ?**

**Mylène Jarossay** : Le RSSI est relativement seul dans sa fonction. Le principal objet de ce club est de partager des retours d'expérience en sécurité et de comprendre à travers des projets, qu'ils aient réussi ou non, quelle est la direction à prendre. Les membres s'expriment avec beaucoup de sincérité et sans langue de bois. Cela permet notamment de démontrer certains sujets très médiatisés qui sont des fausses problématiques.

#### **Parlez-vous entre vous d'échecs ?**

**MJ** : Oui, sans problème. On apprend beaucoup d'un retour d'expérience, qu'il soit réussi ou non. L'objectif est de tirer des enseignements, de s'enrichir des réactions de ses homologues et de faire monter le niveau de maturité de tous. C'est un secteur très mouvant, donc un RSSI n'a pas à craindre des écarts entre le moment où un projet a démarré et ce qui est mis en place réellement : il est normal qu'il y ait eu des évolutions tout au long du projet. C'est un métier où il faut avoir la capacité de se remettre constamment en question, qui demande de la réactivité. C'est aussi ce qui fait son intérêt. Les dirigeants aujourd'hui comprennent bien cette dimension agile de la sécurité.

#### **Avez-vous des exemples de phénomènes ou modes trop médiatisés ?**

**MJ** : Il y a de temps en temps des grosses tentatives marketing. Il y a quelques années par exemple, le DLP [Data loss prevention, NDLR] était l'objet des conversations dans toutes les bouches des RSSI. À ce moment-là, des solutions ont été mises en avant, mais ceux qui ont fait des projets de DLP ont à peu près tous échoué. Aujourd'hui, ces questions de DLP repartent de façon différente par rapport à il y a 5 ans. À l'époque, les solutions n'étaient pas mûres et ceux qui ont essayé ne pouvaient pas réellement y arriver. Le club des RSSI permet de comprendre ce genre de phénomène et tempérer les promesses du marketing.

#### **Le rôle du RSSI diffère-t-il selon les secteurs, la marque ?**

**MJ** : Il existe tronc commun. Mais c'est vrai que le domaine influence le périmètre d'action du RSSI car les enjeux ne sont pas toujours transposables. Dans certains secteurs, le RSSI va beaucoup plus agir sur la conformité, dans d'autres, il va être rivé sur l'opérationnel. Cela dépend aussi des personnes. Certains RSSI ont des profils assez techniques, ou sont des pédagogues ou encore des négociateurs. D'autres sont plus orientés vers l'organisation et la gestion des processus ou bien sont plus à l'aise avec des outils juridiques et contractuels.



**« Le RSSI a besoin de communiquer avec ses homologues pour apprendre des expériences des autres »**

© Jim Wallace

**Le RSSI est certes seul, mais maintenant il existe des cyber-assurances...**

**MJ :** Le RSSI est face à un ensemble de risques. Pour chacun de ces risques, il va adopter une stratégie de protection à travers un déploiement d'outils. Cela peut être une stratégie de détection-réaction, de prévention, etc. Par exemple, certains RSSI déploient beaucoup de moyens sur de la sensibilisation pour réduire la probabilité d'occurrence de tel ou tel risque, s'il juge que c'est une stratégie pertinente dans son contexte. D'autres peuvent multiplier les systèmes de protection. La cyber-assurance est une stratégie parmi d'autres. C'est l'un des éléments du puzzle. Le RSSI a à sa disposition une palette d'approches pour traiter chaque risque et il doit juger quelle solution est la mieux adaptée. Cela peut être en effet une assurance, parce que qu'il ne sait pas forcément traiter le risque par des moyens techniques, où parce que la complexité des éléments à mettre en place est trop élevée. C'est une analyse à mener au cas par cas. Le plan de traitement des risques est en général la combinaison de plusieurs types de solutions. On a des airbags dans sa voiture et on prend une assurance, ce n'est pas antinomique !

D'ailleurs, en ce qui concerne les cyber-assurances, nous avons entendu au Cesin quelques témoignages intéressants. L'assurance a bien permis de couvrir des frais, tel que le contrat le prévoyait. C'est incontestablement un outil sur lequel les RSSI peuvent s'appuyer, même s'il doit encore gagner en maturité.

**Au niveau du Cesin, vous êtes la seule femme au Conseil d'administration...**

**MJ :** De façon générale, les RSSI sont assez souvent issus d'une filière ingénieur. Or il y a effectivement peu de femmes dans ces filières, et donc cela se retrouve dans la profession. Ce serait souhaitable qu'il y ait plus de femmes parce que forcément cela crée plus grande diversité de style. Je ne pense pas que les femmes RSSI aient beaucoup de difficultés pour être acceptées. Je crois que dans ce type de communauté, les hommes ne sont pas mécontents de voir arriver de temps en temps un élément féminin !

**Plus généralement, existe-t-il une pénurie des profils sécurité informatique ?**

**MJ :** Il est clair que la sécurité est un sujet de plus en plus sensible pour toutes les entreprises. Elles ont →

# « Avoir une vision complète du cheminement de l'information n'est pas simple, mais est indispensable »

→ besoin de s'armer de compétences, et la demande est plus forte que ce que peuvent fournir les écoles. Celles-ci ont réagi et ont augmenté les filières sécurité, mais il faut encore accentuer l'effort et former plus d'ingénieurs. Il est nécessaire de pousser cette profession, de lui accorder plus de place proportionnellement dans les cursus des écoles.

## Quelles sont les problématiques actuelles en matière de sécurité informatique ?

**MJ :** Pendant un temps, l'informatique industrielle n'était pas dans les radars. Beaucoup avaient complètement oublié quelle pouvait être exposée. Maintenant, la question est clairement posée et il commence à y avoir un vrai effort pour définir des politiques, réfléchir à des solutions. C'est un vaste sujet, comme les objets connectés qui sont également une problématique de par le côté exponentiel de la fabrication de ces objets.

Le cœur de la sécurité reste la protection des données. C'est un challenge pour les RSSI d'expliquer aux utilisateurs la valeur de leurs données et comment préserver cette valeur. Ceux-ci ont bien compris qu'il ne fallait laisser traîner un portable ou une clé USB, ou en trouver une et la connecter sur leur ordinateur. Les bonnes pratiques ont été dites et redites. Maintenant, il faut montrer comment circulent et se multiplient les informations. La donnée ne reste plus dans un sanctuaire, dans une base de données. Elle va être extraite, copiée dans un fichier Excel, exposée dans des présentations PowerPoint, exportée en PDF, voyager par mail, etc. Cela signifie que l'utilisateur doit comprendre et poursuivre une démarche de sécurité au-delà du système d'information d'où il a extrait la donnée. Tout cela doit influencer la façon dont il travaille et échange avec ses interlocuteurs. Ce n'est pas intuitif ni évident de comprendre qui va pouvoir accéder à l'information et quel est l'enjeu. Le RSSI est là pour éduquer et aider.

Et ce travail n'est pas simple. La valeur d'une donnée peut évoluer dans le temps. Une donnée peut prendre de la valeur dès qu'elle est, par exemple, combinée à une autre information. Une donnée peut avoir une valeur à un instant  $t$ , mais ne plus rien valoir l'instant d'après. Il n'existe pas beaucoup de métriques ni de méthodes pour vraiment estimer les valeurs informationnelles. C'est un sujet qui va nous donner du travail dans les années qui viennent, et qui est complexe.

## La localisation de l'information représente-t-elle encore un enjeu ?

**MJ :** C'est vrai que la question de l'accès à la donnée est quelque chose d'essentiel. La territorialité est un sujet qui n'est pas encore limpide, parce que l'on peut avoir hébergé ses données physiquement en Europe, mais dans un datacenter exploité par des sociétés dont les agents sont en Asie. Et si effectivement la donnée est

hébergée en Europe, elle l'est sur des matériels qui ne sont probablement pas européens. Et elle est transportée sur des réseaux avec des équipements qui sont le plus souvent américains ou asiatiques.

Il convient par conséquent de travailler sur sa protection intrinsèque : que met-on dans les données ? Comment nos applications les protègent-elles ? Il y a bien sûr le nouveau règlement européen qui arrive. Les entreprises sont désormais prêtes à se lancer. Elles ont un peu temporisé avant d'avoir le « Go », mais maintenant elles démarrent des projets pour être conformes à ce règlement d'ici deux ans. L'une des difficultés est que l'on manipule des informations personnelles par mail ou par d'autres moyens d'échange et de stockage, et que de plus en plus de métiers prennent des initiatives vis-à-vis de l'usage de ces données personnelles en souscrivant directement à des offres cloud. Il est rare que ces initiatives prennent en compte les questions de souveraineté des données et les différentes exigences du décret. Le RSSI n'est pas toujours consulté. L'un de ses rôles est d'identifier le shadow IT. Et d'aller au-devant des métiers, pour éviter qu'ils ne se dispersent dans des solutions qui ne sont ni conformes ni adaptables. Il faut que le RSSI soit bien visible des métiers sur ces sujets, qu'il soit ou non rattaché à la DSI. Il faut absolument sensibiliser et faire monter en compétences les métiers sur ces questions. Il faut leur donner l'outillage nécessaire. Et ils sauront venir consulter le RSSI dès que ce sera nécessaire. Ce qui est important, c'est de travailler avec les propriétaires de la donnée pour les sensibiliser, pour leur faire réfléchir à la bonne façon de les produire et de les manipuler.

## La solution est-elle le chiffrement ?

**MJ :** Le chiffrement offre une protection, à supposer qu'il s'accompagne d'une bonne gestion des clés de cryptage. On peut avoir chiffré ses données, mais on ne va pas empêcher un utilisateur d'extraire des informations d'une base de données chiffrée pour en faire un tableau de calcul Excel, puis un PDF. Et la donnée va finir par faire le tour de la Terre parce que l'utilisateur l'a échangée avec un certain nombre de personnes. Ce n'est pas de la malveillance du tout, simplement un usage mal contrôlé. Il faut penser la protection de la donnée de bout en bout, sous toutes ses formes et pendant son cycle de vie. La multiplication de la donnée sous différentes formes constitue la principale difficulté : c'est pourquoi il faut faire en sorte que chaque utilisateur d'information soit contributeur à la protection de celle-ci. Autrement dit, chiffrer l'information à la source est insuffisant. Savoir utiliser la donnée, la stocker temporairement, la communiquer, la relier à d'autres données : c'est là que réside tout l'enjeu. Il y a un travail très important à faire, en matière d'éducation, pour le RSSI.

## « La donnée ne reste pas dans un sanctuaire, mais va être manipulée et transformée et *in fine circule* »

### En quoi l'Internet des objets nécessite-t-il une politique de sécurité spécifique ?

**MJ** : Les objets connectés peuvent envoyer des données très sensibles, comme des informations médicales par exemple. Un objet connecté peut être attaqué, entraînant, par exemple, une récupération de données ou une action sur l'objet grâce à une prise de contrôle à distance. Il existe donc deux problématiques : la perte de données et la perte de contrôle.

Les projets autour des objets connectés doivent être délivrés très rapidement, comme tous les nouveaux projets IT d'ailleurs. C'est très bien, on arrive à éviter les effets tunnels. Mais dans ce cas, la sécurité doit être prévue d'emblée. Comme sur l'informatique industrielle, la prise de conscience de la sécurité pour l'Internet des objets s'est largement développée. Les RSSI constatent qu'il y a beaucoup plus d'oreilles attentives sur ces sujets. Les incidents importants qui se sont produits ont donné à réfléchir à un certain nombre de dirigeants.

### L'approche « *Security by design* » est-elle appliquée réellement ?

**MJ** : Dans un projet, les RSSI sont maintenant consultés de façon plus systématique. Le schéma idéal est effectivement de placer la sécurité dès le début. C'est aux RSSI de donner les clés, et de faire comprendre aux chefs de projets que faire appel au RSSI dès le démarrage du projet n'est pas du tout une source de blocage ou de ralentissement, bien au contraire. Le RSSI peut donner de la valeur, de l'efficacité et même de la visibilité aux projets. Mais cela passe par des formations ou au moins de la sensibilisation. Il faut démontrer le bénéfice de cette approche en termes de coût et de délai pour convaincre les chefs de projet.

### L'open data risque-t-il d'engendrer de nouveaux risques ?

**MJ** : Cette question est très intéressante. Avec l'open data, on est dans une attitude inverse : on publie des données, on les exhibe volontairement. Par exemple, on met en accès libre des quantités de plans détaillés : est-ce que l'usage de ces plans peut être détourné à des fins d'attaque terroriste ? Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas faire de l'open data, il faut juste se poser les questions avant... et pendant, si les données vont être combinables avec d'autres. Toute donnée peut acquérir une nouvelle valeur et constituer un nouveau risque dès qu'elle est publiée.

### Le cloud est souvent critiqué, pour des raisons de confidentialité. Mais n'est-il pas mieux sécurisé ?

**MJ** : Deux réponses. Oui, le cloud peut être mieux sécurisé car certains fournisseurs ont les capacités de mettre les moyens adéquats. Mais si une infrastructure cloud subit une attaque, cela peut être catas-



© Jim Wallace

trophique au vu du nombre de clients impactés. En mettant ses applications et ses données chez plusieurs fournisseurs de cloud, on répartit les risques. Et il faut pousser les offres de cloud à être meilleures sur la sécurité, en faisant des audits et en poussant les négociations sur la responsabilité des différents acteurs. Le cloud est une évolution irréversible. Ce n'est pas un épiphénomène, mais une stratégie devenue prioritaire pour les entreprises. Construire ses propres défenses et ses propres centres de données n'est plus accessible pour la plupart des sociétés. Ce qui fait d'ailleurs changer le travail des RSSI. Maintenant, il touche de moins en moins à des infrastructures. Il s'appuie davantage sur des armes telles que des contrats... Et son métier reste toujours aussi intéressant. ~

Propos recueillis par Pierre Berlemont

## Jean-Marc Le Roux Eneria Cat

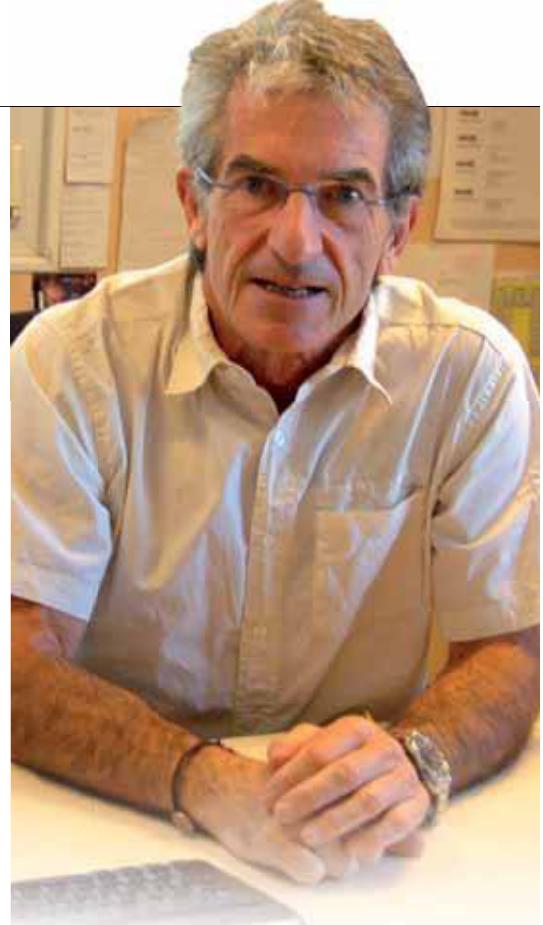
# L'informatique comme un sport d'endurance

Presque sans bouger de son bureau, cet autodidacte a découvert et maîtrisé dans le détail la plupart des technologies émergentes des vingt-cinq dernières années.

### JEAN-MARC LE ROUX

- 1975 Bac C
- 1983 Chef de projet chez Bergerat Monnoyeur
- 1990 DSI d'Eneria Cat
- 2007 Vice président club utilisateurs Citrix

«*T*e travaille dans la société depuis 1983 et en suis le DSI depuis 1990», rappelle Jean-Marc Le Roux, assis dans le même bureau depuis 25 ans, une pièce encombrée entre autres de nombreuses revues informatiques. Il a refusé d'en partir. Derrière cet immobilisme apparent se cache un dynamisme hors pair. Une évidence pour ce grand sportif qui pratique régulièrement cyclotourisme, jogging, tennis, tandem en VTT et judo. Au départ, et pour des raisons familiales, Jean-Marc Le Roux entame des études commerciales, une prépa HEC, après son bac. Beaucoup plus motivé par le monde scientifique, il saute sur une opportunité et entre en 1983 chez Bergerat Monnoyeur, une entreprise spécialisée dans la construction d'équipements pour les travaux publics, en tant qu'informaticien. Chargé de l'exploitation, «*j'étais seul à l'époque*», souligne-t-il, il s'ennuie rapidement et apprend la programmation en autodidacte. Les résultats se concrétisent rapidement. Il développe les premières applications logicielles destinées à gérer les ateliers, les temps et les interventions. En 1990, la société est rachetée par le groupe américain Caterpillar. L'entreprise est réorganisée et on lui propose de prendre la responsabilité de l'informatique de la branche «Énergie» (moteurs et groupes électrogènes) baptisée Eneria, qui compte 170 personnes à ce moment-là. À l'époque, la micro-informatique balbutie et les premiers réseaux, notamment sous Novell Netware, apparaissent. «*Je me suis formé sur le tas, notamment avec les revues informatiques*», s'amuse-t-il. Avec succès! En 1993, Jean-Marc Le Roux découvre Citrix et comprend tous les avantages de la virtualisation. «*L'équipe informatique comptait deux collaborateurs, moi compris, pour gérer une dizaine de sites. Cette technologie évitait des déplacements*», justifie-t-il. Précurseur, il est l'un des tout premiers utilisateurs de la technologie en France... et en essuie les plâtres. «*Heureusement, j'avais le soutien de la direction générale*», se souvient-il. Pour aller plus loin, il adhère à l'association



DR

des utilisateurs de Citrix. Et en devient l'un des piliers, et actuellement son vice-président. Un engouement qui justifie son surnom d'« intégriste de Citrix ». Ce souci de tout comprendre, de tout maîtriser dans le détail ne se limite pas à la virtualisation. Jean-Marc Le Roux décortique tout: «*j'aime même appris à brasser les prises réseau*», détaille-t-il.

Basé dès le départ sur un AS/400, le système d'information d'Eneria se construit brique après brique au fil des années. Jean-Marc Le Roux fait entre autres développer une application peu banale dans les années 1990: «*Le technicien envoyait son rapport d'intervention après clôture avec transmission directe chez le client sans la moindre impression papier à partir d'un des premiers modèles de tablettes existants*». Tout naturellement, la DSI prend en charge au cours des années qui suivent la téléphonie passée sous IP. Il se débarrasse dès 2009 de toutes les imprimantes, fax, copieurs - plus de 200 équipements au total - et généralise les multifonctions. En 2012-2013, un audit de conformité mené pour Oracle ne se passe pas bien. À ce moment-là, «*le système d'information reposait sur l'AS/400 pour le métier, Oracle pour la gestion et d'autres applications tierces. Un Middleware reliait les différentes briques*», décrit Jean-Marc Le Roux. Pour éviter toute déconvenue à l'avenir, le DSI décide de migrer d'Oracle vers PostGreSQL. Une opération à hauts risques qui s'est déroulée sans heurts grâce à la maîtrise totale de tous les composants du SI. Aujourd'hui, la DSI compte une dizaine de collaborateurs pour 550 salariés en France et plusieurs filiales à l'étranger. Jean-Marc Le Roux doit quitter ses fonctions l'année prochaine. Abandonnera-t-il toutes ses activités, notamment au sein du club Citrix? Peu probable. ~

### « JE ME SUIS FORMÉ SUR LE TAS, AVEC LES REVUES INFORMATIQUES »

Patrick Brébion

# Nominations

## Cigref

### Henri d'Agrain

#### Délégué général

Henri d'Agrain prendra les fonctions de délégué général du Cigref le 2 janvier prochain. Il est diplômé de l'École navale. Officier de marine pendant 27 ans, Henri d'Agrain a été DSI et autorité de cyberdéfense de la Marine nationale. Depuis 2013, il était directeur général du Centre des hautes études du cyberspace. Il remplacera Jean-François Pépin, tenant du poste depuis 2001.

## CMA CGM

### Michel Foulon

#### DSI groupe

Michel Foulon est le nouveau directeur des systèmes d'information de CMA CGM. Il a commencé sa carrière chez Bull avant de passer chez Axys Consultant puis PwC en tant que consultant. Il devient ensuite DSI chez Sodexo puis à La Poste, d'abord pour le courrier, puis au niveau Groupe. Michel Foulon a un DESS de Finances de La Sorbonne.

## Afibel

### Frédéric Vast

#### DSI

Frédéric Vast est promu directeur des systèmes d'information d'Afibel. Âgé de 45 ans, il occupe le poste de responsable des études, puis celui de responsable informatique dans le même groupe. Frédéric Vast a obtenu un diplôme d'ingénieur en informatique du Cnam en 1998.



**Vous avez  
changé  
de fonction ?**

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

## COFACE

### Directeur des opérations

#### Valérie Brami

Valérie Brami a été nommée directrice des opérations de Coface. Elle est en charge des systèmes d'information, de l'organisation et de l'amélioration des processus. Elle commence sa carrière chez Accenture comme consultante en management. En 1994, elle rejoint PwC et part travailler à Tokyo. Retour en France en 2002 pour rentrer chez IBM, où elle travaille jusqu'en 2013 pour les services financiers. Elle devient ensuite directrice de programmes de transformation chez Allianz France. Valérie Brami possède un master finance de Centrale Lille. ~



## QUALITEL

### DSI, directeur de la stratégie numérique et des projets

#### Bertrand Leclercq



Bertrand Leclercq devient directeur de la stratégie numérique, des projets et des systèmes d'information de Qualitel. Il débute sa carrière en tant que commercial chez Butagaz en 1995 avant de devenir consultant SAP pour Capgemini en 2000. Il passe ensuite chef de projet chez Engie (ex-GDF Suez) en 2003. Il entre chez Qualitel en 2011 où il prend les fonctions de DSI. Âgé de 47 ans, Bertrand Leclercq possède un DESS marketing de l'IAE et une maîtrise de Paris-Dauphine. ~

## GROUPE JOUVE

### PDG

#### Geoffrey Godet



Déjà directeur général du groupe Jouve, Geoffrey Godet en devient le président-directeur général. Il arrive en 2000 chez Jouve en tant que responsable marketing. Trois ans après, il passe à la tête du département culturel avant de prendre celle du département dédié à l'aviation en 2007. Il rejoint en 2012 le comité de direction. Parallèlement, il est depuis 2007 président de Flatirons Solutions, un éditeur américain également spécialisé dans l'aéronautique et autres industries complexes. Geoffrey Godet est diplômé d'HEC. ~

## FINANCIÈRE DES PAIEMENTS

### ÉLECTRONIQUES

DG délégué organisation et SI  
Michel Calmo

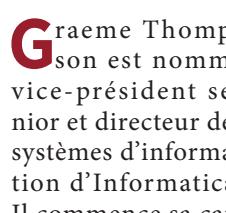


Michel Calmo prend en charge l'organisation et l'informatique de la Financière des paiements électroniques. Il débute chez ExxonMobil dans le développement de projets avant de prendre un poste à responsabilité au sein de la même société. Il passe en 2004 chez Suncard comme directeur général et reste jusqu'en 2012. La même année, il cofonde la Financière des paiements électroniques et en devient le directeur général. Michel Calmo est diplômé de Centrale Paris. ~

## INFORMATICA

### Vice-président senior et DSI

#### Graeme Thompson



Graeme Thompson est nommé vice-président senior et directeur des systèmes d'information d'Informatica. Il commence sa carrière chez Riverstone Networks dans la supply chain. En 2006, il devient vice-président et directeur des systèmes d'information de BEA Systems. Puis entre chez Oracle en 2008 où il occupe plusieurs fonctions avant de passer vice-président global IT end user services en 2013. Graeme Thompson est diplômé en économie de l'Université West of Scotland. ~



# Orange digitalise son service juridique avec Legisway

Dans le cadre d'une démarche globale baptisée Essentiels2020, le service juridique d'Orange a revu et simplifié son outil destiné à gérer, capitaliser et partager les litiges, contrats et autres documents juridiques.

**L**a direction juridique d'Orange vient de migrer vers la dernière version du logiciel de Legisway, un logiciel destiné à gérer la Contrat'tech, la base documentaire comprenant la majorité des informations et documents liés au juridique : contrats, litiges, bonnes pratiques, jurisprudences, supports de formation pour les opérationnels... soit autour de 10 000 documents utilisés par les quelque 500 juristes de l'opérateur, dont 360 localisés en France. Elle en a profité pour revoir de fond en comble l'application basée sur ce logiciel.

Diverses raisons ont motivé le projet. Depuis quelques années, le contexte réglementaire évolue plus souvent qu'auparavant, notamment à cause de l'émergence d'innovations technologiques. Illustration parmi d'autres, « *le règlement européen eIDAS encadrant l'usage de la signature électronique impacte les transactions électroniques au sein de l'Union européenne depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2016* », illustre Sabine Martin, directrice juridique Knowledge Management et développement chez Orange. Parallèlement, les demandes des utilisateurs doivent être satisfaites dans des délais de plus en plus courts. Ce, dans un contexte de travail où les juristes sont souvent éparpillés sur divers sites. Conséquence, ces spécialistes sont amenés à travailler ensemble et à distance. Le besoin d'un outil pour améliorer le suivi des contentieux était apparu dès 2006. En 2008, la direction juridique s'était déjà équipée du logiciel Contrat'tech de Legisway pour remplacer une solution



**« Nous devions être plus agiles »**

Sabine Martin, Orange

maison basée sur des développements spécifiques. L'outil prenait en charge la gestion des contrats et des litiges. Dans la foulée, capitaliser sur les connaissances produites par les juristes semblait opportun. Pour faciliter la gestion documentaire comme le partage, une indexation des documents basée simultanément sur l'organisation du groupe et sur les thématiques juridiques comme l'e-réputation avait été formalisée. Démarche identique pour les processus de validation. « *À l'époque, le paramétrage de l'outil avait été trop complexe, trop custo-*

*misé*, rappelle Sabine Martin. Par exemple, quand un juriste avait rédigé une réponse à une question posée par un opérationnel, dans le cadre d'une FAQ, ce document devait être validé dans l'outil à plusieurs niveaux, hiérarchiques et fonctionnels ». Un circuit d'approbation qui se traduisait par des délais parfois assez longs. Après quelques années d'utilisation, les interfaces de recherche ne donnaient pas non plus satisfaction. « *Peu d'utilisateurs étaient devenus familiers avec les formulaires de recherche permettant la prise en compte de nombreux critères. Ce système était trop compliqué et peu convivial à l'usage...* », reconnaît Sabine Martin. En deux mots, il fallait redynamiser l'utilisation de cette application.

En 2014, la direction juridique lance un audit du système d'information juridique, une démarche qui avait donc pour objectif de faire évoluer une application de moins en moins adaptée au besoin et qui s'insérait aussi dans un contexte plus global de repenser l'organisation du travail à l'aune des outils numériques. Essentiels2020 est le nom donné au projet groupe d'Orange visant à développer de nouvelles compétences et de nouveaux métiers à partir du travail collaboratif et de l'utilisation plus centrale d'outils numériques. L'audit est lancé « *en associant des représentants des juristes* », insiste Sabine Martin, mais sans laisser le métier décider seul des évolutions nécessaires. « *Les équipes techniques de la DSI ont été associées en amont. Ce n'était pas un projet conduit uniquement par le métier juridique* », souligne Sabine

Martin. Le but est également de faciliter la collecte des informations pour l'outil de pilotage déjà en place qui mesure la performance du service juridique à travers des tableaux de bord, « *par exemple, sur le nombre de litiges résolus, sur le délai moyen pour fournir un contrat...* », illustre la directrice juridique. Étalé sur une année, l'audit s'est concrétisé par une expression des besoins allant dans le sens du partage et de la simplification. Le socle, le logiciel Contrat'tech, demeure et Orange signe de nouveau avec Legisway pour migrer vers la V5 de Contrat'tech cette année. L'automatisation de nombreux processus a été revue. Si une étape de validation d'une réponse à un opérationnel, par exemple, reste toujours nécessaire avant publication dans la base, celle-ci n'implique plus le correspondant, mais se limite au responsable thématique. Même démarche de simplification pour la recherche, « *qui ressemble plus aujourd'hui à l'interface de Google* ». À partir de questions posées en langage naturel, le moteur renvoie les résultats, émet des suggestions, et prend en compte les synonymes. Des fonctions d'alerte ont été déve-

## LE MARCHÉ DU JURIDIQUE TOUJOURS EN CROISSANCE

« *l'informatisation des services juridiques, la mise en place de SI ou d'ERP juridiques, pour forcer un peu le trait, remonte au début des années 2000* », rappelle Nicolas Sarrauquigne, responsable des ventes France chez Legisway. Un marché qui demeure encore aujourd'hui en croissance. « *Environ la moitié des entreprises grandes ou moyennes se sont équipées de logiciels dédiés autour de 2005. Les autres continuent à utiliser des solutions maison ou Excel. Nous sommes donc toujours dans un marché d'acquisition et pas encore de renouvellement* », explique Nicolas Sarrauquigne. Depuis peu, l'éditeur cible également les PME avec une offre plus basique de son logiciel, disponible en mode SaaS. Parallèlement, il a étendu le périmètre de son outil. Ce dernier est désormais largement ouvert à d'autres populations que les juristes. Entre autres, un module baptisé Dialog Box autorise les opérationnels à poser leurs questions et accélère les réponses. Enfin, l'éditeur ajoute au fil du temps les langues majeures. Outre l'anglais et le français, l'allemand, l'italien et l'espagnol seront disponibles fin 2017.



Le siège d'Orange  
à Paris (75015).

loppées sur un risque, sur une échéance, etc. Plus globalement, le nombre d'actions nécessaires dans l'outil pour accéder aux informations a été drastiquement réduit.

Autre évolution, l'application a été ouverte à d'autres populations que les juristes, tels les chargés de relation client qui doivent entrer certaines informations. Une ouverture qui s'étend à d'autres services opérationnels — DSU, direction marketing — pour donner des informations sur les contrats notamment, mais qui est accompagnée d'une gestion fine des droits d'accès. « *Les utilisateurs ne voient que ce que leurs habilitations les autorisent à voir. Un stagiaire ne peut accéder qu'au détail des fiches qu'il a saisies* », insiste Sabine Martin.

Parallèlement, les possibilités de partage et d'annotation collaborative des documents ont été étendues. Il est désormais possible de publier des actualités dans l'outil, de les partager, de créer des fils de discussion autour d'un sujet, par exemple entre un juriste et ses responsables sur le montant d'un contentieux. Enfin, une interface a été développée pour intégrer Contrat'tech avec l'outil



## L'APPLICATION A ÉTÉ OUVERTE À D'AUTRES POPULATIONS QUE LES JURISTES

de pilotage de la direction juridique groupe, « *afin de recenser le nombre de conseils donnés dans tel domaine, le nombre de contrats passés...* », énumère Sabine Martin. Un outil indépendant de Legisway parce qu'il intègre d'autres sources de données comme les dépenses d'avocat qui continuent à être gérées dans Excel.

Si les aspects fonctionnels comme techniques du projet sont bien maîtrisés, l'appropriation par les juristes demeure le point le plus sensible. « *La relation du juriste avec les outils n'est pas toujours spontanée* », admet Sabine Martin. Outre la simplification apportée dans l'application, la direction du projet a renforcé l'accompagnement par un réseau

de correspondants internes présents dans chaque entité (juridique, concurrence, droit social, international...), des ateliers organisés avec l'éditeur, des actions de communication, une formation sur la dernière version de l'outil... « *et le soutien du top management* », conclut Sabine Martin. Déjà exploitée par une partie des équipes, l'application sera déployée à l'international à l'automne. ↗ Patrick Brébion

# La Poste met le big data sous pli

**Lutte contre la fraude, optimisation de la tournée des facteurs... Le groupe postal a démontré par l'exemple les vertus du big data, qu'il s'agisse d'améliorer les services existants ou d'en créer de nouveaux.**

**L**a Poste est une machine à fabriquer de la donnée. Même si le trafic courrier ne cesse de baisser (environ 6 % chaque année), l'opérateur public a quand même distribué 14,3 milliards de plis et de colis en France en 2014. Des envois qui laissent un grand nombre de traces informatiques.

Équipés de technologies de lecture automatique de documents (LAD), ses centres de tri prélevent un grand nombre d'informations, dont le pavé adresse du destinataire ou la date et le montant de l'affranchissement. Autre exemple, le facteur, son terminal mobile Facteo à la main,

flashe toute une série d'événements comme la remise de plis contre signature, telle une lettre avec accusé de réception. C'est aussi avec Facteo qu'il va enregistrer l'enlèvement de courriers depuis le domicile d'un particulier, avec le nouveau service de boîte aux lettres connectée.

En tout, ce sont quelque 30 milliards de données qui sont ainsi générées par an. Une mine d'or qui n'était pas jusqu'alors exploitée faute de « culture data ». Début 2014, les choses bougent. La direction de l'innovation dé-

cide de mener quelques expérimentations pour emporter la conviction de sa hiérarchie. Elle identifie une trentaine de cas d'usage visant à améliorer la qualité de service ou à créer de nouvelles offres. Dès lors, des financements sont débloqués. Ainsi 340 K€ sont investis en serveurs pour constituer un framework

## LE BIG DATA PERMET DE RÉDUIRE LE COÛT DU DERNIER KILOMÈTRE

Hadoop. Ce dernier est associé au requêteur Hive pour récupérer les données travaillées sur la base d'un historique de 18 mois. Cinq licences desktop de Tableau Software, un outil de business intelligence qui met l'accent sur la représentation des données (dataviz), sont aussi achetées.

Le premier cas usage portait sur le service MonTimbreEnLigne qui permet d'imprimer des timbres depuis chez soi. Voire pour certains resquilleurs à photocopier une planche pour ne pas avoir à payer de nouveau. Plutôt que de parler de fraude, Laurent Dabbagh, directeur innovation et pilotage opérationnel de la performance à La Poste, préfère le terme de « *marques d'affranchissement suspectes* », certaines relevant de fait de problèmes techniques. Toujours est-il que le big data a permis de mesurer le phénomène. En 2015, les cas litigieux sont répartis sur tout le territoire. Ils portent sur 3 à 4 % des impressions avec un taux de réutilisation moyen de 2,7 fois sur une période de 7 jours et demi. « *Cela nous a permis de nous alerter sur la fragilité de l'offre et de voir comment retravailler le volet sécurisation* », dit Laurent Dabbagh. Autre cas d'usage : la mise à jour des machines à affranchir lors des hausses de prix du timbre qui interviennent au 1<sup>er</sup> janvier. Si la majorité des 200 000 machines en France se mettent à jour automatiquement, un certain nombre nécessite l'inter-



L'automatisation des centres de tri permet de récupérer d'énormes quantités de données.

L'optimisation des tournées est possible grâce au big data

vention d'un technicien sur site. Le suivi par la donnée a permis d'identifier ces machines vieillissantes. Prévenus, les facteurs sur le terrain ont pu contacter l'entreprise cliente et le concessionnaire afin d'accélérer leur mise à jour. Entre janvier et avril dernier, c'est un manque à gagner de 200 K€ qui a pu être évité par rapport à la même période de 2015.

Troisième exemple : l'optimisation de la tournée des facteurs. Cette tournée doit être de plus en plus agile pour s'adapter à la variation saisonnière des flux courriers, aux changements démographiques, mais aussi à l'arrivée de nouveaux services comme la collecte de papier à recycler, le portage de courses ou la visite à domicile de personnes en situation de fragilité (« Veiller sur mes parents », service qui démarre en octobre). Le big data permet de réduire le coût du dernier kilomètre en cartographiant les flux de courrier à partir du pavé adresse tout en réduisant l'empreinte carbone de l'établissement public.

## LA DATA, LE NOUVEAU DADA DE LA POSTE

**Open data.** En février dernier, La Poste a décidé de mettre son portail dataNOVA, jusqu'ici réservé à l'usage des postiers, en accès libre. Parmi les lots de données libérées, on trouve la liste des bureaux de poste, des agences postales et des relais poste avec leurs horaires d'ouverture ou la base officielle des codes postaux. Le portail recense aussi des données d'autres organismes publics comme l'Insee, l'IGN ou l'Ademe. Les particuliers visualisent les données au travers de cartes et de graphiques prêts à l'emploi. Les développeurs disposent, eux, d'APIs et peuvent proposer des applications ou des services utilisant ces données directement depuis le portail.

**Charte data.** Se positionnant comme tiers de confiance numérique, La Poste a publié, en mai, une charte relative à la transparence, la confidentialité et la sécurité des données personnelles. Allant au-delà du cadre légal, la charte porte sur six engagements assez généraux dont l'un consigne la possibilité laissée aux clients de prendre le contrôle de leurs données. À noter que La Poste s'est dotée, il y a un an, d'un chief data officer (CDO) en la personne d'Éric Alix, un ancien expert big data et CRM de Bouygues Telecom.



© JD Billaud

90 000 facteurs équipés de Facteo, le terminal mobile maison

550 M€ investis dans le numérique pour le projet La Poste 2020

30

En milliards, le nombre de données générées par an par le réseau de distribution de La Poste

« Ce travail d'analyse était fait par les équipes terrain, mais il reposait sur du déclaratif », souligne Laurent Dabbagh. La modélisation des tournées intéresse aussi le marketing. De nouvelles prestations devraient émerger à destination des « gros receveurs ». Ces entreprises qui reçoivent un grand volume de courrier pourraient être notamment intéressées par la dématérialisation des plis. Autre réflexion : la revente de données aux entreprises de marketing direct. Les particuliers pourraient, eux, être séduits par des services innovants comme la prise de photos des plis qui arrivent en leur absence. La prochaine étape portera sur l'analyse prédictive des tournées une fois que l'historique de données sera suffisamment conséquent. Dernier cas d'usage qui prolonge le précédent, la donnée peut aussi améliorer la satisfaction client. Entre la collecte depuis les boîtes aux lettres jaunes et les 17 000 bureaux de poste et points de vente jusqu'à la distribution par le facteur, le flux des courriers et des colis suit une phase de concentration puis de traitement machine passant d'une plateforme industrielle à l'autre. Avec une déperdition de qualité de service entre les différentes étapes. Or, La Poste est tenue

à des engagements de service comme l'acheminement à J+1 pour la lettre prioritaire ou à J+2 pour la lettre verte. Comme pour la tournée des facteurs, le groupe postal s'appuie jusqu'à présent sur les

retours du terrain. Il commissionne également des prestataires qui établissent des statistiques sur la base d'envois de plis témoins. « Avec le pilotage par la donnée, on dispose d'une analyse exhaustive et incontestable de la qualité du service du réseau de distribution », se réjouit Laurent Dabbagh.

Face à la pertinence des cas d'usage, la direction de La Poste a donné son feu vert pour passer à la phase d'industrialisation. La DSI est revenue dans la boucle pour assurer ce déploiement. Un datalake a été constitué où se déversent des données clients ou de facturation venant enrichir les données existantes. Côté front office, Tableau Software ne sera pas la solution universelle, la DSI disposant d'autres outils décisionnels. En fait, le choix se fera en fonction du profil utilisateur, l'idée étant de mettre la donnée au plus près du terrain. Un responsable de site devra, par exemple, sortir lui-même la liste des machines à affranchir de son secteur qui ne sont pas encore à jour. ~ Xavier Biseul

Le service d'affranchissement en ligne a connu quelques fraudes.



DR

# Velux protège ses réseaux grâce aux pare-feu de Palo Alto Networks

**Pour éviter les intrusions, le leader du marché des fenêtres de toit est l'un des premiers groupes européens à s'appuyer sur les firewalls « Next Gen » de Palo Alto Networks.**

**C**réée au Danemark il y a 75 ans, Velux dispose de 17 usines dans 9 pays (en particulier en France et en Allemagne) et de bureaux commerciaux dans plus de 40 pays. Son informatique est gérée centralement depuis le siège de Copenhague, tout en déléguant certains aspects localement. Ainsi, pour la sécurité, les agences locales ont une responsabilité sur la protection de leurs systèmes, mais les décisions importantes, l'architecture globale et les choix stratégiques sont décidés au Danemark afin de standardiser les plateformes. Près de 10 000 salariés sont connectés mon-

dialement au système d'information de l'entreprise, plus de la moitié étant des utilisateurs intensifs. Il y a 3 ans, Velux a dû faire face à un incident de sécurité délicat. À cette époque, les sites locaux étaient systématiquement connectés au site central par lignes dédiées, à l'exception de sites secondaires reliés par VPN (Virtual private network), y compris pour leur trafic Internet. Le site central était donc en charge du filtrage (firewalls et proxy), mais aussi de la prévention des intrusions (IPS). Lors de l'attaque en question, faire le lien entre les IP des machines et les utilisateurs réels s'avéra long et complexe. En effet, la diversité des solutions utilisées (firewall Checkpoint pour les sites les plus importants et Cisco pour les plus petits, HP Tipping Point pour l'IPS, Websense pour le filtrage du trafic Internet) rendait les interactions entre produits et l'analyse difficile. Par ailleurs, « *cette centralisation du trafic présentant d'importantes limitations du débit Internet, nous souhaitions déplacer les systèmes de sécurité vers les nombreux sites locaux, et gagner en transparence* », explique Henrik Lei, responsable de la sécurité de l'information. Il est alors décidé de trouver une solution si possible unique pour résoudre l'ensemble de ces problématiques : obtenir un système décentralisé pour les flux Internet, mais dont le contrôle des règles et des logs puisse être centralisé, capable d'identifier non seulement les applications (et non juste les ports utilisés), mais aussi les contenus (en plus des paquets) et les utilisateurs (pas simplement les adresses IP). Une exigence commune aussi bien aux sites les plus importants qu'aux plus petits. Segmenter les

## NEXT GENERATION FIREWALLS

**D**epuis 5 ans, Palo Alto Networks figure seul avec CheckPoint parmi les leaders du quadrant Gartner dans la catégorie firewalls d'entreprise. Ce statut provient de ses Next generation firewalls, des pare-feu capables en particulier d'analyser et bloquer finement les applications par utilisateur. Sa gamme de produits s'étend au cloud en proposant Wildfire, un service d'analyse de malware dont les résultats sont partagés avec les autres utilisateurs ainsi qu'Aperture, un service de sécurisation des applications SaaS telles que Office 365 ou Dropbox (permettant par exemple de bloquer les ransomwares véhiculés par ces applications). Enfin, Traps s'installe directement sur les machines afin de bloquer l'exécution des malwares. La force de la marque réside notamment dans la facilité d'analyse et d'administration de ses outils.



**« Mettre tous nos œufs dans le même panier n'était pas pour nous rassurer »**

Henrik Lei, Velux

réseaux afin de mieux séparer les réseaux industriels des réseaux classiques, faciliter le travail d'administration et de sécurité, et décupler l'agilité du réseau constituaient d'autres critères importants.

En 2013, plusieurs éditeurs annonçaient de telles fonctionnalités... pour leurs prochaines versions de leurs firewalls. « *Seul Palo Alto Networks disposait déjà d'une solution de Next generation firewall effectivement commercialisée. Compte tenu du faible nombre de clients européens, nous avions quelques doutes sur cette nouvelle technologie. S'appuyer sur un seul éditeur et mettre tous nos œufs dans le même panier*



Velux (ventilation et lumière) est le numéro 1 de la fenêtre de toit.

n'était pas pour nous rassurer. Nous avons longuement discuté avec les équipes techniques et commerciales de l'éditeur, pu rencontrer d'autres clients et avons décidé qu'il fallait donner sa chance à cette solution prometteuse, qui résolvait la plupart de nos problématiques », justifie Henrik Lei. Après une phase préparatoire, le déploiement est lancé durant l'été 2014, en commençant par le remplacement de l'IPS et des firewalls centraux. Ensuite, les accès VPN et le nouveau WAN ont été configurés parallèlement, permettant à certains sites de disposer d'une double liaison (MPLS et DMVPN, pour Dynamic Multipoint VPN, évitant au trafic de passer par le site central). Quelques semaines plus tard, les « box » Palo Alto ont commencé à être déployées sur les sites distants, la France ayant été l'un des premiers pays à être reliés à la nouvelle architecture. En 2015, les 100 sites mondiaux étaient connectés. L'ensemble des configurations distantes et des logs sont regroupés dans Panorama, une application du même éditeur. « Lorsque nous détectons un incident, ce qui arrive bien plus fréquemment qu'avec la solution précédente, nous savons immédiatement quel utilisateur

est concerné. Grâce à l'intégration de tous les outils, nous obtenons par exemple en un clic l'ensemble des traces de cette personne ou de l'application concernée ». Cette vision globale diminue le temps de résolution des incidents, et par-là même leur coût. « Nous disposons désormais d'un socle de sécurité

## UNE VISION GLOBALE QUI DIMINUE LE TEMPS DE RÉSOLUTION DES INCIDENTS

intégré qui regroupe toutes les fonctions de base indispensables et sur lequel nous pouvons compter ».

Suite au succès de cette architecture, et à l'augmentation croissante des ransomwares, Velux s'est intéressé, dès le second semestre 2015, à Wildfire : ce service de Palo Alto Networks fonctionnant dans le cloud permet l'analyse des fichiers transportés par le réseau (web, mail, FTP...). L'originalité de la solution est dans le partage des informations. En effet, dès qu'un nouveau malware est détecté, l'ensemble des sociétés abonnées à Wildfire est protégé contre cette menace dans les 5 minutes. Wildfire a été mis en place en janvier 2016. Plus de 10 000 fichiers ont été automatiquement soumis



au système en un mois, et une dizaine de nouveaux malwares, précédemment inconnus, ont été détectés.

Depuis que cette infrastructure a prouvé son efficacité, Velux souhaite renforcer la formation des utilisateurs, afin de leur enseigner les bonnes pratiques à adopter aussi bien chez eux que dans

l'entreprise. Par exemple, les ransomwares peuvent faire des dégâts très importants pour les particuliers, dégâts qui peuvent aussi avoir des conséquences pour l'entreprise.

Par ailleurs, d'ici la fin de l'année, Velux va tester Traps, la solution destinée aux appareils de type « end-point » de Palo Alto Networks : s'installant sur les postes de travail (y compris les ordinateurs sous Windows XP destinés aux réseaux Scada) et les serveurs, Traps protège les ordinateurs en contrôlant l'exécution des processus. Connecté également aux firewalls et au cloud Wildfire, Traps permet d'intégrer sécurité du réseau et sécurité des machines, afin de se protéger contre les menaces de type APT (Advanced persistent threat) et les attaques zero-day. ~ Stéphane Darget

# Sogeclair Aerospace pousse la virtualisation à l'extrême avec VMware

Après avoir virtualisé son infrastructure technique, l'entreprise aéronautique s'est attaquée aux postes de travail, y compris les stations graphiques les plus exigeantes.



**300 000**  
le nombre de pièces que peut atteindre un assemblage

**60**  
stations de travail virtualisées en 2017

**200**  
serveurs virtuels

200 serveurs virtuels. Ceux-ci fonctionnent essentiellement sur Windows, ou CentOS pour certains. À Blagnac, nous disposons de deux salles informatiques actives dans deux bâtiments différents », décrit Jacques Dejean, responsable du système d'information. En cas de problème, une bascule s'opère automatiquement d'un bâtiment à l'autre. Par ailleurs, une sauvegarde des informations sur un site distant (en région parisienne, là où Sogeclair Aerospace travaille essentiellement pour Dassault Aviation) est réalisée quotidiennement.

L'entreprise a pu vérifier concrètement le fonctionnement de son plan de reprise d'activité sur le site de Blagnac : « L'an dernier, en novembre, nous avons eu un incident. Un différentiel électrique a explosé. Conséquence, nous avons dû déplacer 150 personnes d'un bâtiment à l'autre. Cela s'est fait en 3 heures. La partie informatique a basculé instantanément », se souvient Jacques Dejean.

À partir de 2014, Sogeclair se penche sur la virtualisation des postes de travail (VDI, Virtual desktop infrastructure). D'abord sur les postes bureautiques (pour les applications Office), puis sur les postes graphiques dédiés à la CAO (Catia), à partir de 2015. Avec 1 400 collaborateurs, l'entreprise dispose... de 2 000 PC. En effet, les utilisateurs traitent avec plusieurs clients et ont donc besoin de configurations dif-

**P**our Sogeclair Aerospace, virtualisation rime comme souvent avec souplesse, mais aussi avec sécurité. Cette division du groupe d'ingénierie Sogeclair (lequel réalise un chiffre d'affaires de 130 millions d'euros par an) est spécialisée dans la conception de pièces mécaniques (design et calcul de stress) à destination des secteurs aéronautique et spatial. Située à Blagnac (31), Sogeclair Aerospace a pour principaux clients Airbus, Arianespace, Thales, Bombardier, etc. L'entreprise est présente en Eu-

rope (Royaume-Uni, Allemagne et Espagne notamment) et Amérique du Nord, pour un total de 14 sites. S'y ajoute une entité off-shore en Tunisie.

La virtualisation de l'infrastructure technique, réalisée avec les solutions de VMware, a été initiée fin 2010 (phase de réflexion), mise en place en 2011, pour s'achever en 2012 en ce qui concerne la partie serveur. Fin 2013, le stockage était à son tour virtualisé, Sogeclair Aerospace devant gérer quelque 100 To de données. « Nous avons 8 serveurs physiques et plus de

## DES APPLIANCES HYPERCONVERGÉES

Les Vblock de VCE offrent pour avantage de regrouper dans un seul système le serveur et les fonctions réseaux (Cisco), le stockage (EMC) et les outils de virtualisation et d'automatisation (VMware). Pour le VDI, ces appliances sont certifiées fonctionner avec Citrix XenDesktop et VMware Horizon View. La technologie de virtualisation de processeur graphique vGPU optimise les performances 3D des stations de travail.



férentes, voire de postes distincts pour le même client (en fonction du projet). Certains collaborateurs peuvent ainsi avoir deux ou trois postes de travail configurés différemment. « *Avec le VDI, il est facile de distribuer les fonctions dont les salariés ont besoin sur leur poste pour chaque projet* », relève le responsable. Si évidemment Sogecclair Aerospace connaît bien VMware pour la partie serveur, le groupe a tout de même évalué d'autres solutions, dont celle de Citrix. Mais une contrainte de son principal client a fait pencher la balance vers VMware. « *À l'époque, avec Citrix, il n'était pas possible d'avoir un collaborateur connecté à une machine qui avait elle-même sa propre adresse IP. L'utilisateur se loggait à un serveur qui avait une adresse IP et distribuait les applications. Mais notre client Airbus exigeait l'équation "une machine = un utilisateur = une adresse IP" pour des raisons de traçabilité. En plus, VMware nous paraissait plus simple à paramétrier* », explique Jacques Dejean. Question matériel, le choix s'est naturellement orienté vers les appliances hyperconvergées Vblock de VCE (à l'époque, une joint-venture montée par VMware, Cisco et EMC) : « *L'avantage est de ne parler qu'à un seul interlocuteur, et d'éviter que le fournisseur du serveur ne rejette la responsabilité d'un éventuel problème sur l'équipementier* ».

## DES EXIGENCES STRICTES AU NIVEAU DE LA TRAÇABILITÉ

réseau. Pour la partie virtualisation des postes bureautiques, nous avions tout de même des contraintes fortes sur le taux de disponibilité, pour accéder à l'ERP notamment », affirme Jacques Dejean. En ce qui concerne la 3D, la DSI de l'entreprise a mis un peu plus les mains dans le cambouis pour la virtualisation de ses stations de travail hautement stratégiques.

Elle a elle-même choisi les cartes graphiques installées sur les serveurs et en assure la maintenance. Aujourd'hui 200 postes bureautiques sont virtualisés et 30 stations graphiques, tournant sur deux Vblock.

Un énorme avantage apporté par le VDI est la fiabilité et la sécurisation des informations. En effet, les données restent sur le site central à Blagnac. Or, pour un projet transnational d'une entreprise comme Airbus, une partie du travail est réalisée au Royaume-Uni, une autre en Allemagne, une troisième par l'entité tunisienne « *qui réalise des tâches semblables aux autres pays. Pour nous, l'off-shore n'est pas synonyme de faible valeur ajoutée* », précise Jacques Dejean. Tout l'environnement technique (maquette numérique) et management du projet, reste centralisé,

l'ensemble des collaborateurs travaillant sur des configurations de postes identiques, quel que soit le pays. Auparavant, il était certes possible de transférer les données techniques du PLM en Espagne par exemple, mais il y avait de l'inertie. Les maquettes numériques sont mises à jour sur le site central et il fallait s'assurer que la réplication sur les sites distants s'était bien passée, avec exactement les mêmes images. Sans compter que la virtualisation permet aussi de sécuriser les informations. Il n'y a pratiquement pas de risque de vol puisque les données de la maquette numérique restent sur le site central. Et financièrement, la virtualisation assure une meilleure rentabilité de chaque machine : il est facile d'affecter des VM supplémentaires à un projet si cela s'avère nécessaire, et inversement on évite de devoir réquisitionner 20 machines physiques pour un projet qui finalement n'en exigera que 10.

D'ici 2017, Sogecclair compte déployer 60 postes virtuels pour la partie CAO. Pour les PC de bureau, peu d'évolutions sont attendues : « *De nombreux collaborateurs travaillent sur des PC portables. De plus, nous tablons sur des amortissements de 3 ans pour les postes physiques : difficile de passer des PC non amortis en virtuel* », justifie Jacques Dejean. Sans compter que toutes les stations graphiques ne peuvent pas être virtualisées. Pour Airbus, Sogecclair Aerospace travaille sur des assemblages de 20 000 à 30 000 pièces, mais aussi des assemblages de plus de 300 000 pièces. Impossible de les passer sur des machines virtuelles pour l'instant : il faudrait que le serveur ait une carte graphique dédiée à l'assemblage. Or aujourd'hui, sur le serveur, une carte prend en charge 10 VM. « *Reste que la possibilité de générer des configurations ad hoc en fonction des projets constitue un avantage indéniable du VDI qui nous pousse à continuer dans cette direction* », conclut Jacques Dejean. ~



**« Nous pouvons générer des configurations ad hoc en fonction des projets »**

Jacques Dejean, responsable du système d'information

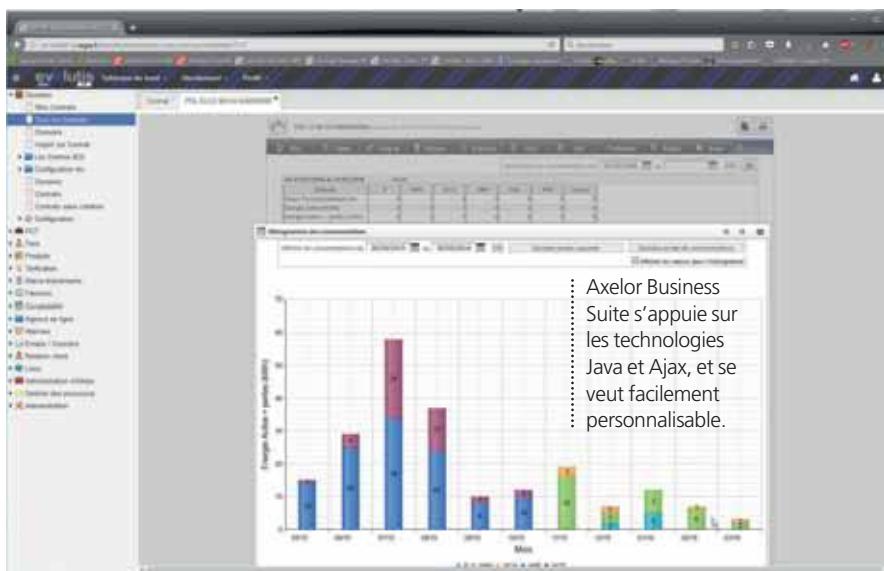
Pierre Berlemon

# Sorégies parie sur Axelor et son ERP open source

Pour s'adapter aux évolutions réglementaires du marché et lancer de nouvelles offres, le fournisseur et distributeur d'énergie Sorégies a remplacé son application développée en interne par un ERP open source. Le projet lui a permis de gagner en flexibilité tout en réalisant de substantielles économies.

« *Un des plus gros projets d'ERP open source en France* » : voilà comment l'éditeur Axelor qualifie sans ambages le chantier de mise en place de sa solution chez Sorégies (196 millions d'euros de chiffre d'affaires), fournisseur et distributeur de gaz et d'électricité pour quelque 270 communes du département de la Vienne. Pour l'entreprise du groupe Énergies Vienne, l'enjeu était aussi simple que stratégique : il s'agissait de se doter d'une nouvelle solution globale, couvrant la gestion de la relation client, la facturation, le recouvrement et la comptabilité, pour faire face à la déréglementation du marché de l'énergie. Plus précisément, il s'agissait de remplacer l'outil historique, développé en interne, par un progiciel modulaire permettant à la fois de répondre aux nouvelles contraintes réglementaires, en particulier l'obligation de séparation juridique des activités de distributeur et de fournisseur, et de lancer des offres innovantes sur un marché désormais concurrentiel. Jusqu'alors, le système d'information reposait sur une application écrite en Cobol, en environnement Bull DPS 7000, de plus en plus difficile à maintenir et à faire évoluer. « *Si nous ne l'avions pas remplacée, la pérennité de l'entreprise était en jeu* », résume Stéphane Lestrade, directeur informatique de Sorégies.

Au lancement du chantier, en 2010, la réflexion s'oriente donc vers une solution de type ERP, mais avec la possibilité d'intégrer, sous forme de services web, quelques



modules métiers existants. « *Dans la fourniture et la distribution d'électricité aux particuliers, aucun bon de commande évidemment : la facturation s'effectue sur la base des relevés de compteurs via un outil spécifique* », illustre Stéphane Lestrade. Seulement, en matière d'ERP, c'est l'embarras du choix. Entre SAP et Oracle d'abord, les deux acteurs historiques, mais aussi entre leurs

nombreux poursuivants, plus ou moins spécialisés par marchés ou zones géographiques. Sans oublier les nouveaux entrants, dans la mouvance du Cloud, ni les ERP open source. C'est dans cette dernière

voie que s'engage Sorégies. Un choix par élimination, après un appel d'offres et la réception de huit réponses autour de solutions généralistes (Euriware/Microsoft Dynamics, Logica/Oracle, SQLI/Agresso),

**CERTAINES SOLUTIONS SEMBLAIENT TROP LOURDES, D'AUTRES TROP SPÉCIALISÉES**

spécialisées dans l'énergie (Alsi/Pracdis, e-GEE, GFI/Wattson) et open source (Axelor, Smile/OpenERP).

Quatre offres sont retenues en short-list, pour participer aux soutenances et réaliser une démonstration de facturation d'énergie, puis deux : celles d'Axelor, malgré son ERP open source encore à l'état de prototype, et celle d'Euriware, avec une version

Le siège de Sorégies,  
à Poitiers (Vienne).



de Microsoft Dynamics adaptée au marché de l'énergie (Mecomis). « Les autres solutions nous ont paru soit trop lourdes, soit trop spécialisées dans le domaine de l'énergie, explique le directeur informatique. Pour la plupart, l'ergonomie n'était pas non plus très séduisante, et elles n'offraient pas une vraie brique CRM ni d'outils associés pour la modélisation des processus, la reprise des données, les tests et la mesure des performances ». Sans oublier l'aspect économique. En particulier, avec un budget forfaitaire inférieur à 1 million d'euros, deux fois moins important que celui de la plus intéressante des autres offres, Axelor a fait un effort évident. Il faut dire que pour le prestataire, alors en pleine évolution vers le métier d'éditeur et en construction de son offre, l'enjeu est également important. Pour départager les offres d'Axelor et d'Euriware, une évaluation plus fine est réalisée par le comité de pilotage composé d'une quinzaine de personnes, décideurs et opérationnels. Alors



qu'avantages et inconvénients s'équilibrent, l'architecture technique fait pencher la balance. Face aux dix serveurs physiques de la configuration d'Euriware, celle d'Axelor n'en réclame que deux, sous Linux, avec une base open source PostgreSQL. Le coût global fait finalement la différence. En intégrant la main d'œuvre, la maintenance, le matériel, etc., le budget d'investissement de la solution d'Axelor dépasse tout juste les 2 millions d'euros, auxquels s'ajoutent un peu plus de 200 000 euros de coût de possession annuel. Pour Euriware et Microsoft Dynamics, c'est près du double !

En 2011, après un an consacré aux spécifications, à l'appel d'offres et à la sélection des candidats, Axelor est retenu. Certes, tout ou presque est à construire. « Le responsable de la facturation, l'une des applications stratégiques de notre nouveau système, était d'ailleurs réticent en voyant la lourdeur de l'effort à fournir pour finaliser l'ERP, se souvient Stéphane Lestrade. Au départ, j'ai moi-même eu du mal à prendre l'éditeur au sérieux ». Mais Sorégies a été séduit par la capacité d'analyse et de conception d'Axelor. « Ses équipes ont su le démontrer lors des ateliers de sélection, avec une solution et une approche innovantes et flexibles, assure-t-il. Ensuite, nous ne partions pas dans l'inconnu. Nous avions déjà une culture de développement, avec une solide équipe de presque trente personnes et nos propres infrastructures. En choisissant Axelor, nous restions dans la même logique, mais en nous appuyant sur un éditeur et un socle applicatif existant ». Restaient les incertitudes quant à la pérennité de la solution et de l'entreprise notamment. « C'est un risque que nous avons identifié très tôt, assure Stéphane Lestrade. Mais nous avons osé le pari, d'abord parce que

le risque existe aussi avec des éditeurs classiques. L'approche open source nous permettait également de posséder le code de l'ERP et de pouvoir faire évoluer rapidement la solution à travers une plateforme de développement intégrée, Axelor Process Studio, en toute indépendance, dans le cadre très souple d'une relation avec un éditeur à taille humaine ». Mais ce choix supposait dans le même temps une organisation adéquate. Pour assurer le transfert de connaissances, Axelor a autorisé l'intégration d'un ingénieur de Sorégies au sein de ses équipes durant la phase initiale. Puis, inversement, l'externalisation d'un de ses collaborateurs lors de la mise en production.

À compter de 2013, la montée en puissance chez Sorégies a été menée de façon progressive, en commençant par migrer les clients grands comptes, pour tester le système. La migration des plus petits a suivi, sur 2014. Enfin, fin 2015, l'ERP a été étendu au périmètre d'Alterna, une nouvelle filiale rassemblant une cinquantaine de sociétés pour accompagner les clients sur l'ensemble de la France. « Aujourd'hui, le système est totalement opérationnel et nous permet de générer plus d'un million de factures par an, auprès de nos 150 000 clients, se félicite Stéphane Lestrade. Nous continuons à travailler avec Axelor, mais désormais comme de véritables partenaires, plus vraiment dans une relation client-fournisseur ». Surtout, de nombreuses entreprises du secteur s'intéressent aujourd'hui à l'ERP de Sorégies. Qui étudie l'opportunité de lancer une version simplifiée, en mode SaaS. Seulement, conclut Stéphane Lestrade, « ce serait pour nous une évolution majeure, presque un changement de métier ». La réflexion est en cours. ≈

## UN TREMPLIN POUR AXELOR

Crée il y a dix ans, Axelor a d'abord grandi en tant qu'intégrateur de la solution Tiny ERP, devenue OpenERP (2008) puis Odoo (2014), avant d'amorcer un virage stratégique en 2011. « L'appel d'offres de Sorégies tombait à point nommé, raconte Laith Jubair, son directeur général. Nous avions besoin de travailler avec un grand groupe, pour financer les travaux de R&D et pour prouver que la solution pouvait répondre à ce genre de problématique, à savoir un système complexe dans lequel les règles changent en permanence ».

En lui apportant une référence importante, le contrat avec Sorégies a permis à Axelor de signer plus facilement avec d'autres entreprises, puis de nouer des partenariats de redistribution de ses solutions : l'ERP Axelor Business Suite, mais aussi des outils best-of-breed de gestion de la relation clients et des ressources humaines.

La société emploie aujourd'hui 28 collaborateurs et s'est approchée du million d'euros de chiffre d'affaires en 2015.

Thierry Parisot

## Stratégie

# IT as a Business : avant de vendre ou louer son IT, il faut en connaître la valeur

Le terme est évocateur et séduisant. Mais à de rares exceptions près, dont Amazon reste le porte-drapeau, l'IT est très loin de pouvoir se vendre, en interne comme en externe à l'entreprise. La faute à un défaut d'analyse et de démonstration de la valeur créée, dont la DSi n'est pas seule responsable. Les métiers pêchent aussi par leur ignorance des contributions potentielles de la technologie à leur business.

**T for Business**, votre magazine préféré, qui s'intéresse à l'*IT as a Business*, quoi de plus logique ? Le terme évoque la possibilité, pour une DSi, de se repositionner comme un centre de profits plutôt que de rester cantonnée au rôle, ô combien délicat à vivre, de centre de coûts. Comment faire ? Peut-être en revendant des logiciels produits en interne, à des partenaires ou à des concurrents qui ont des besoins similaires ? Peut-être en partageant les infrastructures — pour mutualiser les dépenses de run ? Ou encore en développant une app pour les clients de l'entreprise, en se faisant rémunérer sur le nombre de téléchargements ? Et pourquoi pas en revendant carrément la DSi et ses actifs, avant de les louer à l'acquéreur, dans une opération de « *sale and lease back* » (cession-bail) ?

### AMAZON, UN PIONNIER PEU SUIVI

On le voit, les fantasmes sont légion... Les mises en applications concrètes le sont beaucoup moins. « *Il y a certes le cas emblématique d'Amazon commercialisant l'usage de ses infrastructures*, convient Antoine Gourévitch, directeur associé senior du



**« Il est fondamental de mesurer en permanence la façon dont les applications sont utilisées en interne »**

Antoine Gourévitch, directeur associé senior du Boston Consulting Group en France

Boston Consulting Group en France, par ailleurs auteur d'un Mooc sur le « darwinisme digital ». Mais l'arbre ne cache pas vraiment une forêt, selon lui : « *la contribution de l'IT au business n'a pourtant jamais été aussi forte, que ce soit grâce à l'automatisation des processus de l'entreprise, ou à la valeur des données qu'elle gère et sécurise au sein des SI* ».



DR

**« Une DSi doit être entre 15 % à 20 % moins chère que des fournisseurs externes. Mais il faut compter avec le dumping des fournisseurs pour "acheter" le compte »**

Georges Épinette, consultant indépendant, ancien DOSI des Mousquetaires et DG de la Stime

La France tient peut-être aussi son pionnier, avec 3SI, qui vient de revendre son récent système d'information rénové à GFI (lire encadré p. 43). L'opération est ambitieuse et se démarque des classiques opérations de cession d'infrastructures en totalité (Dexia...) ou partiellement au travers de co-entreprises (BNP...) à des partenaires industriels qui en assurent ensuite l'infogérance. Une forme de sales and lease back, un mécanisme financier bien connu dans l'immobilier de bureaux par exemple, qui a le mérite d'accélérer le passage de la colonne Capex vers la colonne Opex des activités de la DSi, et accessoirement de « valoriser » le patrimoine.

## COMMERCIALISER DES APPLICATIONS, PAS SI SIMPLE

Des opérations plus ponctuelles peuvent également voir le jour, qui permettent aussi de facturer « pour de vrai » un actif développé par la DSi. C'est le cas de certains laboratoires de recherche du CNRS, qui ont pu s'appuyer sur une structure du réseau spécialisée dans la commercialisation des travaux des chercheurs, pour proposer leurs logiciels à des confrères.

Encore faut-il disposer d'une entité capable de vendre les réalisations de la DSi. « C'est rarement le cas, convient Pierre Gressier, ex-DSi de 3SI et désormais à la tête de l'entité rachetée par GFI Informatique. Pendant la période où nous avions des logiciels à proposer aux

## FACTURER DES ACTIFS « POUR DE VRAI »

*sociétés dans le retail, nous avons souffert de l'absence de commerciaux pour le faire ».*

Georges Épinette, consultant aujourd'hui, mais connu comme ancien DG de la Stime, la société informatique du groupe Intermarché, et vice-président pendant de longues années du Cigref, valide pourtant cette approche : « Travailler pour des offres

*externes constitue un facteur de motivation pour les équipes de la DSi qui voient là une reconnaissance du travail délivré, ce qui n'est pas toujours le cas en interne ».*

*« Mais il existe un risque réel, estime Antoine Gourévitch, d'une dérive qui voit les équipes négliger les clients internes. Plusieurs grands groupes européens en ont fait l'expérience ».* →

## TÉMOIGNAGE



**L**es DSi de l'État et des collectivités n'ont pas vocation à faire du business. Mais dans le cadre de leur mission de service public, elles développent des applications pour leurs usagers qui sont éligibles à la mutualisation, sans rémunération ». Jacky Galicher, DSi de l'académie de Versailles et Prix de l'Innovation dans le secteur public au Palmarès des DSi de l'année 2015, sait de quoi il parle. De son service de 200 personnes, dont 15 développeurs, sortent régulièrement des solutions logicielles qui améliorent les actes de gestion au quotidien dans cette académie qui emploie près de 10 % des effectifs du ministère de l'Éducation nationale. L'une d'entre elles, Smart Diploma, sécurise la délivrance de diplômes d'enseignement sous forme numérique, sur

**JACKY GALICHER  
DSI DE L'ACADEMIE DE VERSAILLES**  
**DANS LE SECTEUR PUBLIC,  
LA VALEUR SE PARTAGE...  
GRATUITEMENT**

un serveur web. « Nous avons eu l'opportunité de la mettre à disposition des autres académies. Ce n'est pas qu'un geste gracieux. Cela demande aussi de la part de mes équipes la production de documentations, d'une assistance téléphonique, voire d'un support ».

Jacky Galicher semble se contenter de la reconnaissance qu'il exprime, implicitement, ses collègues en choisissant de mettre en œuvre sa solution plutôt que d'en redévelopper une autre. Il est également sensible aux encouragements des autorités de l'académie à étendre son portefeuille applicatif. Sa DSi met d'ailleurs actuellement au point une solution de gestion du covoiturage entre enseignants.

Pourtant, il regrette l'absence de pilotage de ces démarches de mutualisation, qui devrait venir de l'administration centrale : « Pour l'instant, elle se contente de penser les outils pour l'alimentation de ses propres SI, de paie par exemple, et pour son pilotage. Mais dans les académies, il faut des solutions de gestion complémentaires. Un catalogue des services développés serait le bienvenu. Et une animation centrale, au moins pour l'élaboration du cahier des charges, ferait gagner un temps et des ressources précieux ».

## MUTUALISER L'INVESTISSEMENT, L'AUTRE PISTE

De fait, peu de DSI osent se lancer dans l'aventure. En revanche, elles sont plus nombreuses, en particulier dans le secteur public, à réfléchir, en amont des développements, à une mutualisation des besoins, donc de l'investissement. « *La communauté urbaine de Dunkerque, au moment de rechercher une solution de gestion des achats, a fait le tour des collectivités environnantes qui partageaient le même objectif* », raconte ainsi Jean-François Pirus, président du cabinet de conseil BPMS, spécialisé dans le management des processus et la Business Analyse. Antoine Gourévitch cite également le cas de banques privées européennes de taille moyenne, qui se sont réunies pour créer une plateforme commune de gestion d'ordres très techniques et assez rarement utilisés, ce qui a leur a permis de diminuer le coût des transactions de façon conséquente.

La DSI peut même adopter cette démarche à posteriori, comme ce fut le cas à l'académie de Versailles (Prix Innovation Secteur Public des DSI de l'année en 2015) pour un logiciel permettant la certification numérique des diplômes universitaires (voir encadré). « *Que l'application soit résolument orientée progicielle dès le départ, ou qu'elle soit développée en mode open source, cette mise à disposition est de toute façon intéressante pour les DSI suivantes. Car si la structure de données, en particulier, est bien pensée, elles gagneront un temps précieux lors de leurs adaptations* », continue Jean-François Pirus.

## RUN IT LIKE A BUSINESS, UN BON DÉBUT

Vendre des réalisations à l'extérieur, ou les mettre à disposition de confrères en mode mutualisé, c'est

se donner, pour la DSI, la possibilité de vérifier... la valeur de ce qu'elle produit. Un élément de motivation peut-être, mais aussi un curieux paradoxe : car en interne, pour des métiers qui sont ses clients prioritaires, l'informatique reste souvent un centre de coûts, et des coûts souvent mal compris. Parler de valeur de l'informatique dans ces conditions n'est pas chose aisée. Et même si les DSI, depuis quelques années, s'efforcent à se repositionner en partenaires de ces métiers, le chemin paraît encore long.

D'ailleurs, dans le récent livre blanc consacré par PwC au pilotage de la performance économique de la DSI, dans la liste des quatre objectifs stratégiques de celle-ci, la maîtrise des coûts fait largement la course en tête (plus de 70 % des réponses du panel). Tandis que l'amélioration de la satisfaction client arrive en dernière position (14 % des réponses, qui pouvaient être multiples).

« *Cela fait bien dix ans que cette idée de l'informatique "business partner" fait son chemin, mais les DSI n'y sont pas encore parvenus* », analyse Arnaud Guinvarch, associé en charge de l'offre IT stratégie chez EY. « *Il faut reconnaître qu'on leur demande beaucoup par ailleurs : l'optimisation du run, les comptes à rendre à la direction financière ou encore la diminution des coûts des projets* ».

De plus, selon Jean-François Pirus, et avant même de parler de coûts, « *les métiers sont loin de comprendre comment la technologie peut contribuer à créer de la valeur dans leur direction. Et comme l'expression de leurs besoins est très perfectible, nous en arrivons à des paradoxes : l'informatique se presse pour livrer, coûte que coûte, des solutions qui ne satisfont pas le client, et ne crée pas suffisamment de valeur, parce qu'elle n'est pas suffisamment associée aux réflexions sur les évolutions du business* ».



**« Les KPI sont souvent trop techniques et la DSI n'est pas la mieux placée pour juger de sa valeur »**

Arnaud Guinvarch, associé en charge de l'offre IT stratégie chez EY

## UN OUTILLAGE QUI SE MET POURTANT EN PLACE

Ce n'est pas faute, de la part de la DSI, d'avoir mis en place des outils (KPI, benchmarks...) et des méthodes (ABC, Bitmap, Valid Tdb) pour tenter de cerner la valeur de sa production, dans l'intention, souvent, de mettre en place une facturation interne. « *Ces KPI sont souvent trop techniques et la DSI n'est pas la mieux placée pour juger de sa valeur* », note cependant Arnaud Guinvarch. Georges Épinette reste, lui, dubitatif : « *Tant qu'il y aura une relation de dépendance de clients à fournisseur, la valeur créée sera toujours mise en doute et tous les outils invoqués par la DSI pour la calculer resteront suspects aux yeux des métiers* ».

Il n'empêche, certaines directions parviennent à mettre en place des conventions puis des catalogues de services qui obtiennent peu ou prou un consensus. D'après l'étude PwC, elles seraient 52 % dans ce cas. Dans l'idéal, ces approches débouchent ensuite



DR

**« Souvent, la DSI ne crée pas suffisamment de valeur parce qu'elle n'est pas suffisamment associée aux réflexions sur les évolutions du business »**

Jean-François Pirus, président du cabinet de conseil BPMS

sur des modèles de coûts et des calculs de rentabilité de ces services. De quoi éventuellement souffrir la comparaison avec des offres externes. Là encore, Georges Épinette, qui a beaucoup réfléchi à la question, notamment dans son livre « Antémémoire d'un dirigeant autodidacte », tire la sonnette d'alarme : « *Il est très difficile pour une DSI d'être absolument compétitive sur toutes les prestations. Normalement, sauf absence de massification, elle doit être entre 15 % à 20 % moins chère que des fournisseurs externes. Mais il faut compter avec le dumping des fournisseurs pour "acheter" le compte* ». Sans compter le risque pour la DSI d'investir sur des services peu utilisés. À ce titre, « *il est fondamental de mesurer, en permanence, la façon dont les applications sont utilisées en interne, et de garder ainsi l'œil ouvert sur son écosystème* », rappelle au passage Antoine Gourévitch.

## ANALYSES ET DIALOGUE À LA RESCOUSSE

Jean-François Pirus préfère suggérer une sortie par le haut, c'est-à-dire le dialogue et l'intervention de « business analysts », aussi bien côté métiers pour comprendre et cibler les besoins, que côté informatique pour qualifier la solution. « *Il y a pour cela des référentiels, comme Babok [Business Analysis Body of Knowledge, ndlr], qui ont fait la preuve de leur efficacité. Cela permet, enfin, de combler ce fossé très résistant entre les deux parties, en s'attachant à la satisfaction du client, avant la qualité de l'application. Cela évite ce syndrome persistant de la solution correcte techniquement, qui ne répond pas au besoin* ». Il dédouane d'ailleurs l'informatique : « *lui reprocher de ne pas créer de valeur pour les*

## TÉMOIGNAGE



DR

## PIERRE GRESSIER

DIRECTEUR DE LA BU SO RETAIL CHEZ GFI INFORMATIQUE

## UN SI RÉNOVÉ EST PLUS FACILE À VENDRE

concurrents. « *Dans mon nouveau rôle, je passe plus de 80 % de mon temps avec cette nouvelle clientèle* », indique d'ailleurs Pierre Gressier.

Lequel souligne le rôle majeur du PDG Denis Terrien, grand prix du manager numérique de l'année en 2015, arrivé en 2009, dans la prise de conscience de la valeur de l'informatique : « *Du jour au lendemain je me suis vu demandé, non plus de démontrer de la valeur, mais de la développer !* » La suite n'est pas forcément plus classique, en ces temps de lean management : un investissement de 120 000 jours hommes est décidé pour la rénovation complète du SI, aujourd'hui entièrement basé sur une architecture SOA. Et les nouvelles applications développées sont désormais pensées pour satisfaire non seulement l'interne, mais aussi

toutes les sociétés de retail susceptibles de rejoindre un jour 3SI. Cette « fin » de l'informatique de 3SI n'était pas inscrite. Au moment de l'intégration de 3SI dans Otto Group, il a été question de la transformer en une SSII externe qui servirait les enseignes du nouveau groupe. « *Sa valeur interne mais également externe, était plus lisible, avec notamment ses actifs logiciels, un SI ouvert et agile et des équipes expérimentées aussi bien sur le plan technologique que sur la compréhension des besoins métiers* », rappelle Pierre Gressier. Mais c'est finalement l'opportunité de vendre à un acteur déjà doté de forces commerciales aguerries qui sera saisie. Et Pierre Gressier de conclure : « *il est certain que le neuf se vend plus facilement, et c'était le cas de notre SI* ».

*métiers, si ces derniers ne sont pas capables de l'intégrer à la réflexion sur leur futur, n'est pas très juste. C'est bien pour cela que les structures de gouvernance commune sont indispensables* ». Et de proposer une analogie hardie avec Devops : « *D'une certaine manière, il s'agit d'abolir, dans la réflexion stratégique, la frontière métier/informatique, comme le mouvement Devops l'opère entre le développement et la production* ».

« *Je note que c'est encore la DSI qui est souvent interrogée, seule, sur ce sujet de la valeur créée, poursuit Antoine Guinvarch. Alors qu'aujourd'hui, à l'heure où la distinction entre informatique et métiers explose en vol, la réponse à la question ne peut plus émaner d'une seule entité* ». Optimiste, il constate cependant qu'il est réjouissant de voir que les DSI qui réussissent ne se cantonnent pas à la technique, mais savent aussi parler de valeurs... à commencer par celles de l'entreprise. Quant à leur valeur intrinsèque, qu'ils se rassurent : « *À l'avenir, ils auront la maîtrise des différents intervenants sur le système d'information, et seront les garants de l'information qui y circule* ». Voilà qui vaut quelque chose! ~

François Jeanne

# Bien-être au travail : des objets connectés et des solutions numériques pour faire baisser la pression

**Le stress fait des dégâts en entreprise et les nouvelles technologies n'y sont pas pour rien. Mais, à terme, elles pourraient aussi contribuer à un renforcement de la qualité de vie au travail...**

**I**l y a encore quelques années, beaucoup de managers estimaient qu'un « bon » stress permettait aux salariés de donner le meilleur d'eux-mêmes tout en reconnaissant qu'un « mauvais » stress pouvait rendre malade. Scientifiquement, il n'existe ni bon ni mauvais stress. On peut toutefois distinguer le stress aigu du stress chronique, le premier étant une réaction à une situation donnée qui disparaît généralement avec la situation. Plus insidieux, le second s'installe dans la durée et il est toujours mauvais pour la santé, voire fatal. Et, selon le Bureau international du travail (BIT), ce stress est l'un des grands défis que devront relever les gouvernements, les employeurs et les syndicats au cours des années à venir.

## RESTAURER LES REPÈRES AVEC DES SOLUTIONS FLUIDIFIANT LA COLLABORATION

Les causes de stress sont globalement connues : charge de travail, communication difficile, pertes de repères, précarité, etc. Elles évoluent avec la transformation digitale : sur-sollicitation, incapacité à se déconnecter, abolition progressive de la frontière entre vie professionnelle et vie privée, taylorisme abrutissant... sans oublier les nouvelles tendances type Devops qui bouleversent les organisations hiérarchiques avec des équipes plus transversales et organisées par projet. « *L'inconvénient de ces nouvelles dynamiques, c'est qu'on ne sait plus très bien qui fait quoi, ce qui génère du stress. De plus, l'individu est submergé d'outils hérités de processus spécifiques, développés de manière anarchique et incohérente, qui participent à un sentiment d'insécurité* », estime Philippe Burger, associé responsable Capital Humain chez Deloitte. *Il faut repenser l'environnement de travail en repartant de l'individu et en simplifiant. Typiquement, la fonction continuum de Windows 10 va dans ce sens* ».

Dans cette perspective, les outils collaboratifs et de gestion de projet sont amenés à jouer un rôle essentiel selon Geoffroy de Lestrange, directeur marketing Europe chez Cornerstone OnDemand, société spécialisée dans la gestion des talents et la formation : « *ils favorisent la flexibilité (télétravail, mobilité, etc.), facteur de réduction du stress, tout en préservant le*

## LE COÛT EXORBITANT DU STRESS

**A**u-delà des obligations légales et des responsabilités morales des entreprises, le stress coûte cher. Selon une enquête menée par l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail, environ 50 % des travailleurs européens souffriraient de stress,

ce dernier intervenant dans près de la moitié de l'ensemble des jours de travail perdus. Un coût estimé de 2 à 3 milliards d'euros par an par l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS). Pour le Bureau

international du travail (BIT), il pourrait même atteindre les 3 à 4 % du PIB des pays industrialisés, soit environ 60 milliards d'euros pour la France, si on tient compte de tous les impacts économiques (arrêts maladie, médicaments, perte de productivité...).

## MELOMIND, LE CASQUE QUI RELAXE VOTRE CERVEAU



Développé par la start-up française MyBrain, fondée par les chercheurs en neurosciences cognitives

Thibaud Dumas et Yohan Attal, et avec la participation de l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (ICM) à Paris, Melomind préfigure une nouvelle génération d'objets connectés dédiés à la santé. Il ne se contente pas de mesurer pour ensuite dire aux utilisateurs de faire plus de sport, manger moins ou dormir mieux. Doté d'électrodes capables de lire l'activité cérébrale, il agit directement sur l'état d'anxiété d'une personne en diffusant une musique évoluant en temps réel en fonction de l'activité neuronale mesurée. Basé sur des technologies éprouvées au niveau clinique, Melomind peut agir « instantanément » après quelques minutes d'utilisation et/ou changer durablement le rapport au stress d'un individu par modification de ses connexions neuronales grâce à un entraînement régulier du cerveau, sur une période de quelques mois. Le casque est actuellement testé par des sociétés françaises dans le cadre de projets pilotes. À terme, la start-up envisage d'étendre sa technologie à de nouveaux biocapteurs afin d'intervenir dans le domaine de la concentration, du sommeil ou encore de la gestion des émotions.

*travail collectif. Ils contribuent aussi à l'amélioration des relations professionnelles. C'est plus facile d'accepter une quantité de travail importante quand on voit que les autres membres de l'équipe sont aussi débordés.*

Associées à la gestion de projet, les solutions collaboratives instaurent de la transparence en définissant les rôles et la charge de travail de chacun et en récréant du lien entre des collaborateurs distants. Chez Orange, ils sont même complétés par des murs digitaux, interfacés avec les outils de communication (mail, téléphonie, etc.). Les informations saisies en réunion sur le tableau sont ainsi automatiquement partagées avec les collaborateurs absents ou distants.

## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR ALLÉGER LA CHARGE DE TRAVAIL

Domaine également prometteur, le deep-learning a donné naissance à de nombreux assistants favorisant un allègement de la charge de travail. Microsoft, Google ou encore IBM proposent désormais des fonctions capables d'analyser les habitudes d'un individu et de classer automatiquement ses courriels électroniques — dont l'abondance participe au stress — en se basant sur son comportement. Surfant sur la même veine, les assistants personnels Cortana (Microsoft), Siri (Apple) et Google Now (Google) sont appelés à jouer un rôle dans l'amélioration des conditions de travail en prenant en charge certaines tâches : organisation de rendez-vous, optimisation des recherches, etc. Dans ce domaine, Julie Desk, solution de la start-up française Side Capital, rend déjà de nombreux services à plusieurs centaines de clients dont des entreprises du CAC 40 : grâce à ses algorithmes d'apprentissage, elle s'adapte aux habitudes et aux préférences de chacun et planifie, organise, annule, crée les événements professionnels, envoie les invitations, etc.

« Sur certains types de postes, pour lesquels l'impact physique est facile à observer, l'intelligence artificielle et la robotisation sont déjà très présentes. Les chaînes de production chimiques, par exemple, qui posent des problèmes respiratoires, privilégient les robots. L'automatisation en vue de réduire les risques psychosociaux est plus difficile à appréhender et il reste encore beaucoup à inventer et à expérimenter dans ce domaine », ajoute Geoffroy de Lestrange. La difficulté provient notamment du fait que nous ne sommes pas tous égaux face à une situation de stress. Un événement particulier peut, chez certains, être légèrement contrariant alors que pour d'autres, il peut devenir un facteur de stress important.

## L'IOT POUR UN ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ

Et c'est très précisément parce que le stress est un phénomène biochimique mesurable, mais propre à chaque individu, que les objets connectés permettent de surveiller les constantes de santé pour- →

### 2 QUESTIONS À...



#### OLIVIER MÉRIAUX

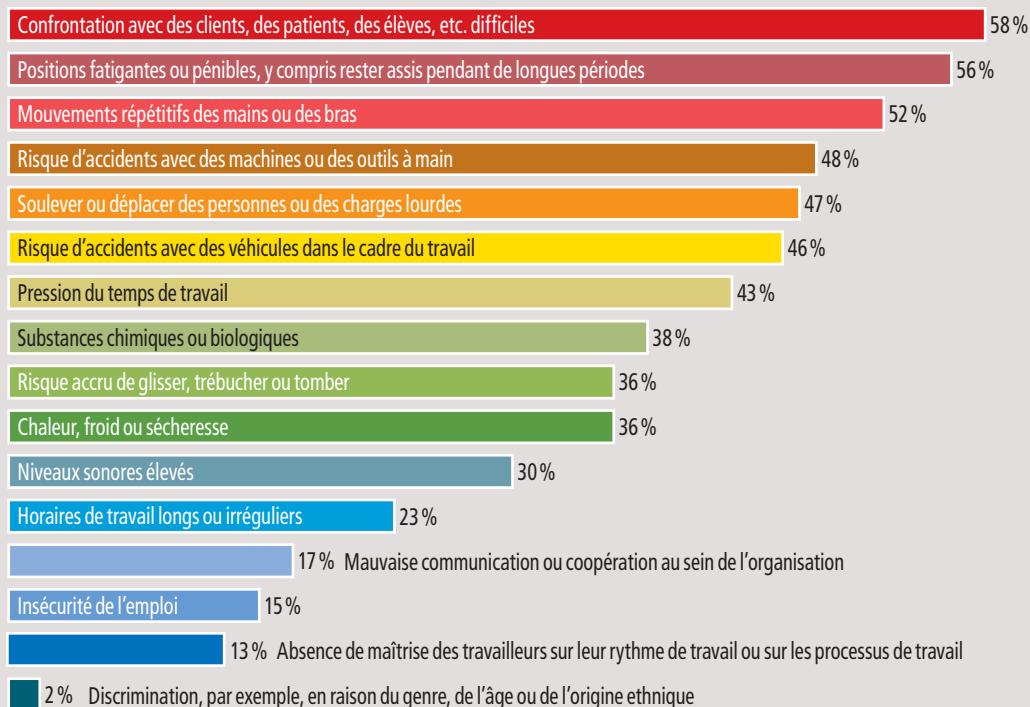
**DIRECTEUR ADJOINT ET DIRECTEUR TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE DE L'AGENCE NATIONALE POUR L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL**

Quel est le degré de maturité des entreprises françaises sur la gestion du stress ? Il est difficile de parler « des entreprises françaises » de manière générale, tant la variété des situations est grande.

Les objets connectés ont-ils un rôle à jouer dans cette démonstration ? Les solutions technologiques peuvent

être d'une grande utilité en tant qu'outil de pédagogie et de sensibilisation individuelle, mais leur rayon d'action est limité par nature. Il s'agit donc d'en tirer le meilleur profit dans le cadre d'une stratégie plus globale et plus collective, qui va s'attacher à agir sur les « racines du mal » dans l'organisation et à apporter des solutions plus systémiques. Typiquement, si la culture d'entreprise favorise la réactivité immédiate, les salariés utiliseront leur adresse personnelle ou le SMS. Et agir sur la culture d'entreprise est autrement plus difficile que de déployer par exemple des objets connectés...

## LES PRINCIPALES CAUSES DE STRESS



Source : Enquête menée par l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail dans près de 50 000 organisations privées et publiques, dans 36 pays européens, sur les risques nouveaux et émergents (Esevier2),

→ raient s'avérer pertinents. Outre-Atlantique, de nombreuses entreprises ont déjà franchi le pas, équipant leurs salariés de bracelets, chaussures, etc. pour

mesurer l'activité physique, le rythme cardiaque ou encore la qualité de sommeil. Une tendance qui n'a pas échappé à Fitbit : le leader des trakers de santé a mis en place Corporate Wellness, programme regroupant des services allant du catalogue d'objets à des tableaux de bord et à l'animation de communautés de défis au sein d'équipes afin d'accompagner l'entreprise dans la démarche. Prudentes, les entreprises européennes font des expériences, mais le sujet reste sensible, notamment en raison des réglementations sur les données de santé. « *L'IoT a un rôle à jouer dans la gestion du stress*, estime Philippe Burger. *Typiquement, on peut imaginer des imprimantes capables d'anticiper une rupture d'encre en alertant le service de maintenance. Un vrai service pour le collaborateur qui n'a plus à s'en soucier, ne perd plus de temps faute de pouvoir imprimer, etc. Même s'ils sont pertinents, les trakers de santé doivent, en revanche, rester dans la sphère personnelle et/ou être utilisés uniquement sur la base du volontariat. Obliger quelqu'un à faire du sport alors qu'il n'est pas sportif ajoute du stress au lieu d'en supprimer* ».

## 2 QUESTIONS À...



### CHRISTINE LANOË DIRECTRICE DES RESSOURCES HUMAINES CHEZ ORANGE FRANCE

#### « ÉVITER D'ÊTRE CONTRE-PRODUCTIF EN ÉTANT NORMATIF »

sociaux et les organisations syndicales, nous établissons un baromètre pour estimer la perception de nos salariés sur la qualité de vie au travail.

**Pensez-vous intégrer les objets connectés dans votre stratégie de gestion du bien-être ?**

Dans une de nos directions générales, sous l'impulsion de médecins du travail, nous avons déjà équipé nos salariés d'objets mesurant le rythme cardiaque. Nous travaillons également sur un système de tableaux de bord pour aider nos collaborateurs à mieux gérer leur activité numérique. Pour l'heure,

ces mesures sont expérimentales, mais je crois que les objets connectés peuvent jouer un rôle essentiel dans la gestion du bien-être dès lors qu'ils sont utilisés sur la base du volontariat. Nous devons être clairs sur l'usage des données collectées et intégrer les partenaires sociaux et la médecine du travail à tous les projets. Faute de quoi, on risque d'être contre-productif : en équipant nos salariés de smartphones l'an dernier, nous visions le confort, mais même un objet aussi banalisé a engendré des réticences. Il faut savoir écouter, s'adapter et ne pas être normatif pour éviter de provoquer de la pression supplémentaire.

#### Les causes de stress ont-elles changé au cours de ces dernières années ?

La conciliation des temps de vie professionnelle-privée s'est complexifiée avec les objets connectés, le smartphone étant pour moi le premier d'entre eux. Nous apprenons à équilibrer en expérimentant des choses. Nous restons très vigilants : tous les six mois, nous mesurons le stress en menant une enquête auprès de nos salariés, et tous les trois ans, en collaboration avec les partenaires

De fait, rien n'interdit aux entreprises de collecter des données de santé dès lors qu'elles sont transparentes sur l'utilisation qu'elles comptent en faire. Mais en France, elles préfèrent a priori s'en remettre à la médecine du travail, plus légitime. Au-delà des aspects réglementaires, les entreprises redoutent de se heurter à des réticences culturelles, chaque solution — de la plateforme collaborative à l'objet connecté — pouvant aussi être perçue comme une nouvelle façon de contrôler la productivité d'un individu, voire de l'exploiter. Et non sans raison : aux États-Unis, pays des « Chief Happiness Officer », sorte de G.O. du bonheur des salariés, les données collectées par les trakers de santé sont aussi utilisées par les entreprises pour obtenir des bonus sur les primes d'assurance... ~

Marie Varandat

Toutes les solutions mobiles  
pour les professionnels

# mobility for business

6ème édition



[www.mobility-for-business.com](http://www.mobility-for-business.com)

8 et 9  
**NOVEMBRE 2016**  
**PARIS**  
**PORTE DE VERSAILLES**

Sponsor Diamond



**Business  
Services**

Sponsors Platinum

**praxedo** **xplore**



DR

DÉVELOPPEMENT

## Garantir formellement la qualité logicielle

**Les failles dans les logiciels ne sont pas une fatalité : TrustInSoft propose un outil d'analyse capable de valider mathématiquement la fiabilité d'un code source.**

**L**es centrales nucléaires, les avions, les trains embarquent des systèmes pour lesquels le zéro défaut est un impératif. Dans cette optique, le CEA et l'Inria ont largement participé à la recherche sur les « méthodes formelles », des modèles mathématiques permettant de prouver le bon fonctionnement d'un code. En particulier, il a été démontré que le crash d'Ariane 5 en 1996 a été causé par une exception apparue dans le code lors d'une conversion d'un nombre en virgule flottante. Ce

type de défaut peut être assez facilement détecté par ces outils mathématiques. Pour passer de la théorie à la pratique, les chercheurs développent à partir de 2008 un framework open source appelé Frama-C. Toutefois, cette solution est en elle-même très complexe à utiliser et des modules additionnels doivent être écrits en fonction des tests à réaliser. Afin de pallier ces freins, la société TrustInSoft est créée en mai 2013. L'objectif est de proposer des solutions commerciales, utili-

sables « clés en main » par les développeurs, couplées à un service d'assistance. Les premiers clients de la société sont des acteurs de l'aéronautique tels qu'Airbus, et du nucléaire (EDF-Areva), qui doivent s'assurer que leurs systèmes embarqués ne feront que ce pour quoi ils ont été conçus. Suite au bug Heartbleed ayant affecté la plupart des serveurs Internet, le besoin de garantie se fait aussi sentir chez

les fournisseurs de solutions IT, réseau et télécoms.

En septembre 2014, TrustInSoft se tourne vers la cybersécurité afin de détecter automatiquement les failles de sécurité. Une douzaine de familles d'attaques, telles que le buffer overflow ou le dataleak (sur un hyperviseur) peuvent être détectées directement. Les attaques ou les processus de conformité à une spécification peuvent également être modélisés au cas par cas. Pour parvenir à ce degré de précision, TrustInSoft Analyzer fait

L'équipe fondatrice :  
Pascal Cuoq (Chief Scientist),  
Benjamin Monate (CTO)  
et Fabrice Derepas (CEO).

collaborer trois méthodes d'analyse statique : l'interprétation abstraite, le model checking et la méthode déductive. Il fonctionne avec du code source en C et C++ ; Java sera également supporté d'ici la fin de l'année.

Alors que les autres outils d'analyse disponibles sur le marché tels que HP Fortify ou Coverity ne garantissent pas les résultats obtenus, TrustInSoft certifie l'immunité du code. Ce changement marque une rupture dans le monde du test logiciel : les bugs et « les défauts ne sont plus une fatalité : il est désormais possible de durcir les logiciels critiques, les systèmes, et plus généralement de faire du logiciel de bonne qualité. Le zéro bug n'est plus un mythe. Il est déjà, grâce à nos solutions, une réalité dans les centrales nucléaires ou dans l'aéronautique », affirme Fabrice Derepas, CEO de la société.

Cette différence majeure n'a d'ailleurs pas échappé aux acteurs américains. Frama-C est la seule technologie à avoir passé et réussi les tests STATE

**AVANTAGE,  
TRUSTINSOFT  
CERTIFIE  
L'IMMUNITÉ  
DU CODE**

V du NIST (*National Institute of Standards and Technology*) et TrustInSoft a été nommée parmi les 10 sociétés

les plus innovantes lors de la conférence RSA de 2015. Cet effet d'annonce a contribué à la renommée de l'entreprise à l'international. Comme le confie Bertrand Bouteloup, responsable du secteur cybersécurité : « dès à présent, plus de 50 % de notre chiffre d'affaires est réalisé en Amérique du Nord ». La société, composée de 13 salariés, est désormais à l'équilibre financièrement et projette de doubler son chiffre d'affaires cette année, pour atteindre le million d'euros. ~

Stéphane Darget

### TIS-INTERPRETER : UNE SOLUTION FINANCIÉE PAR LA LINUX FOUNDATION

**A**fin de lutter contre les vulnérabilités présentes dans des codes quasiment utilisés universellement, la Linux Foundation Core Infrastructure Initiative a décidé de subventionner à hauteur de 192 000 € l'outil d'analyse tis-interpreter de TrustInSoft, disponible gratuitement. Il permet de vérifier par exemple les vulnérabilités sur le code des piles SSL afin d'éviter tout nouveau bug

tel que Heartbleed (TrustInSoft a ainsi validé PolarSSL, une pile SSL garantie sans faille). L'objectif est également de diffuser massivement les méthodes formelles auprès des communautés de développeurs. La version tis-analyzer est disponible à partir de 25 000 € prix public, soit « moins cher que 20j/h de consulting » ! Une version « as a service » est également proposée.

## BIO-INFORMATIQUE

# L'Inserm passe à la modélisation 3D avec Dassault Systèmes



La plateforme 3DEXPERIENCE permet de représenter des systèmes cellulaires complexes

L'organisme va exploiter la plateforme de simulation de l'éditeur pour favoriser la collaboration entre scientifiques et accélérer ses programmes de recherche.

« C'est un moment essentiel pour le réarmement de la France face à la compétition mondiale dans la médecine du futur », s'est exclamé Thierry Mandon, secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, à propos du partenariat signé entre Dassault Systèmes et l'Inserm. L'Institut national de la santé et de la recherche médicale va pouvoir s'appuyer sur la plateforme 3DEXPERIENCE de l'éditeur spécialiste de la modélisation 3D. Grâce aux outils de cette plateforme, notamment ceux de la gamme Biovia, les chercheurs réalisent des tests cliniques virtuels. De quoi parler « de recherches *in silico*, comme on dit *in vivo* », s'enthousiasme le professeur

Yves Lévy, PDG de l'Inserm. La plateforme est également taillée pour la collaboration ouverte entre scientifiques (suivi de projet, knowledge management) et propose de puissantes fonctions de recherche afin, par exemple, de dénicher un chercheur spécialisé dans un domaine particulier.

L'aspect collaboratif favorisé par le digital pour trouver des compétences et des résultats est un des quatre axes articulant cette collaboration. Un autre est la médecine « translationnelle », visant entre autres à rapprocher recherche fondamentale et recherches cliniques sur des populations importantes, aidée par le big data. Sur ce point, Dassault Systèmes profitera des données structurées ou non de l'Inserm pour

développer plus rapidement des algorithmes et des protocoles d'essai clinique, et commercialiser de nouvelles solutions auprès de l'industrie pharmaceutique. « La virtualisation de la santé peut être une force d'export du savoir-faire français », s'est enthousiasmé Bernard Charlès, directeur général de Dassault Systèmes.

Ce partenariat d'une durée de 5 ans devrait aider à mieux comprendre le vieillissement de la population, et à créer des modèles mathématiques pour représenter la complexité biologique. Enfin, last but not least, le dernier axe de ces recherches portera sur la modélisation virtuelle des cellules du cancer ainsi que sur l'étude de la flore intestinale, particulièrement complexe, puisqu'elle comporte à elle-seule 10 fois plus de cellules que le reste du corps humain. ~ Pierre Berlemont

## RAPPROCHER RECHERCHE FONDAMENTALE ET RECHERCHES CLINIQUES

## Associer train et avion

PST, pour Performance des systèmes de transport, est un nouveau projet lancé par l'IRT SystemX. D'une durée de 3 ans, il vise à rapprocher ingénierie ferroviaire et aéronautique, en mettant au point des briques logicielles communes. L'idée est de concevoir des systèmes comportant à la fois les opérations essentielles de contrôle/commande et de nouvelles fonctions liées à la connectivité, la sécurité, la télémaintenance...

L'Université de Paris-Sud collaborera notamment avec Alstom, Airbus, Open Wide, Smile, etc.

## L'espion était caché dans le ventilo

Fansmitter est un logiciel espion mis au point par des chercheurs de l'université Ben Gourion du Neguev (Israël). Il est capable de transmettre des données à l'extérieur d'un PC en faisant varier la vitesse de son ventilateur. Le micro d'un smartphone (par exemple) peut alors récupérer le signal acoustique, qui sera ensuite interprété en 0 et en 1. Le débit - une dizaine de bits à la minute - est certes faible, mais suffit pour transmettre des mots de passe.

## De l'innovation dans la récupération d'infos

La société Kurt, en collaboration avec les EFI Labs de l'Université de Budapest, a mis au point une technologie de récupération des données des disques cryptés. Lorsque les données d'un disque sont chiffrées, il est possible de les récupérer, mais impossible de les déchiffrer si le contrôleur, en charge du chiffrement, est endommagé. La technique employée consiste à extraire du contrôleur le noyau de la puce chargée du cryptage, de l'intégrer à un nouveau contrôleur, et le tour est joué...

# Dmarc : une solution contre l'usurpation d'identité

**Le phishing est une des armes les plus redoutables de la cybercriminalité.**

**En se faisant passer pour un utilisateur connu, le pirate a toutes les chances que son e-mail soit lu par le destinataire. À moins que le serveur n'ait détecté que le pirate a « forgé » cette adresse et bloque d'emblée le message... grâce à Dmarc.**



DR

**D**omain-based Message Authentication, Reporting and Conformance (Dmarc) est la solution la plus aboutie de lutte contre l'usurpation d'identité. Par défaut, le protocole SMTP régissant le transport des e-mails ne contrôle pas l'expéditeur : il est donc possible d'indiquer une adresse factice, ce qui peut induire en erreur les destinataires, et faciliter grandement le phishing. Pour éviter que l'on puisse forger n'importe quelle adresse, deux techniques — SPF et DKIM — ont été ajoutées. La première contrôle le serveur expédiant le message en vérifiant que son adresse correspond à celle indiquée dans le DNS du domaine (le champ SPF liste les IP des serveurs autorisés par le propriétaire du domaine). La seconde chiffre le message afin d'assurer qu'aucune altération n'a lieu durant le transport. Lorsqu'un serveur reçoit un e-mail qui ne passe pas les tests de validation SPF ou DKIM, il peut décider de le mettre simplement à la poubelle, de le marquer comme spam, de le renvoyer à l'expéditeur, etc.

## Les clients de messagerie ne sont pas modifiés

Dmarc est un autre champ du DNS qui indique au serveur précisément ce qu'il doit alors faire. En échange, le serveur envoie au contrôleur de mail du domaine expéditeur un rapport sur la tentative d'usurpation. Cette technologie, mise au

point en 2012 par un consortium regroupant en autres Microsoft, Google, Yahoo, ne nécessite aucune modification des logiciels de messagerie puisqu'il s'agit d'une communication entre serveurs. D'ailleurs, si le poste de travail (ou le serveur) d'un utilisateur légitime est piraté, Dmarc ne constatera aucune anomalie. Comme SPF, Dmarc est très simple à mettre en place (un simple ajout dans les DNS suffit pour l'activer).

## Des rapports longs et coûteux

Pour autant, côté serveur d'expédition, il faut analyser quotidiennement les rapports transmis pour s'assurer qu'il n'y a pas de blocage sur des e-mails légitimes. Côté serveurs destinataires, il faut générer et transmettre les rapports, ce qui peut être complexe et coûteux pour des acteurs recevant des centaines de millions d'e-mails par jour. Ces rapports doivent être émis à chaque e-mail bloqué ou de manière quotidienne, suivant la politique Dmarc choisie par l'émetteur. Comme l'explique Florian Coulmier, responsable production et cybercriminalité chez Vade Retro Technology, ce traitement supplémentaire est actuellement un frein pour bon nombre d'acteurs de l'e-mail et est lourd de conséquences : « *si les [serveurs] destinataires n'implémentent pas de validation Dmarc, il n'y a aucun intérêt pour les émetteurs à configurer une politique. Ou en tout cas, cela laisse un trou dans la raquette* ». ≈

## Le danger des domaines approchants

Par ailleurs, Dmarc ne préserve pas du phishing pour les domaines « approchants ». S'il protégera effectivement contre des mails forgés en provenance de phisher@paypal.com (car paypal.com a mis en place Dmarc), il ne couvrira pas ceux provenant de phisher@paaypal.com, ou phisher@paypal-security.com. Florian Coulmier ajoute : « *moins de 1 % du phishing que nous voyons passer utilise l'usurpation de domaine, la plupart faisant appel à des domaines "approchants". Nous avons par exemple vu une campagne de phishing utilisant le domaine "@arnazon.com". Le "r" et le "n" ressemblent fortement à un "m", cela peut tromper de nombreuses personnes et DMARC n'empêchera pas ce type de procédés* ». ≈

## Une solution à implémenter en priorité

Dmarc est donc une très bonne solution pour lutter contre l'usurpation d'identité, mais aussi un outil de protection de la réputation d'un domaine. Tout le monde devrait l'implémenter, aussi bien soit côté émetteur que côté destinataire. Cela permettrait de mettre un terme au spoofing du domaine. En revanche, il ne s'agit pas de la solution ultime pour lutter contre le phishing car il peut être contourné assez facilement et n'évite bien entendu pas les autres formes de spam. ≈ Stéphane Darget

Disponible sur vos tablettes  
et smartphones

www.itforbusiness.fr

# IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE



ÉVÉNEMENT • 10

Le DSI reprend progressivement la main sur le digital

Dossier

• Ressources humaines : Ren s'organiser pour la transformation digitale • 66

ENTRETIEN • 30

Jean-Benoit Gauthier, CIO du Comité International Olympique

Retours d'expérience

• Air France, BNP Paribas, Institut Gustave-Roussy, Restos du cœur, Kedge Business School... • 38

ENQUÊTE • 57

Sécurité : Sensibiliser pour réduire les risques

Enquête

• Big data : optimiser les processus métiers grâce aux données • 54

# IT for BUSINESS

STRATÉGIES ET MANAGEMENT DU NUMÉRIQUE

Vincent  
Millet  
CESI

Etienne  
Dulong  
Banque Espírito Santo et de la Vénétie

ENQUÊTE • 60

“LE MENTORAT, UN BOOSTER POUR DÉMARRER UNE NOUVELLE ACTIVITÉ”

ÉVÉNEMENT • 10

Le DSI reprend progressivement la main sur le digital

Dossier

• Ressources humaines : Ren s'organiser pour la transformation digitale • 66

ENTRETIEN • 30

Jean-Benoit Gauthier, CIO du Comité International Olympique

Retours d'expérience

• Air France, BNP Paribas, Institut Gustave-Roussy, Restos du cœur, Kedge Business School... • 38

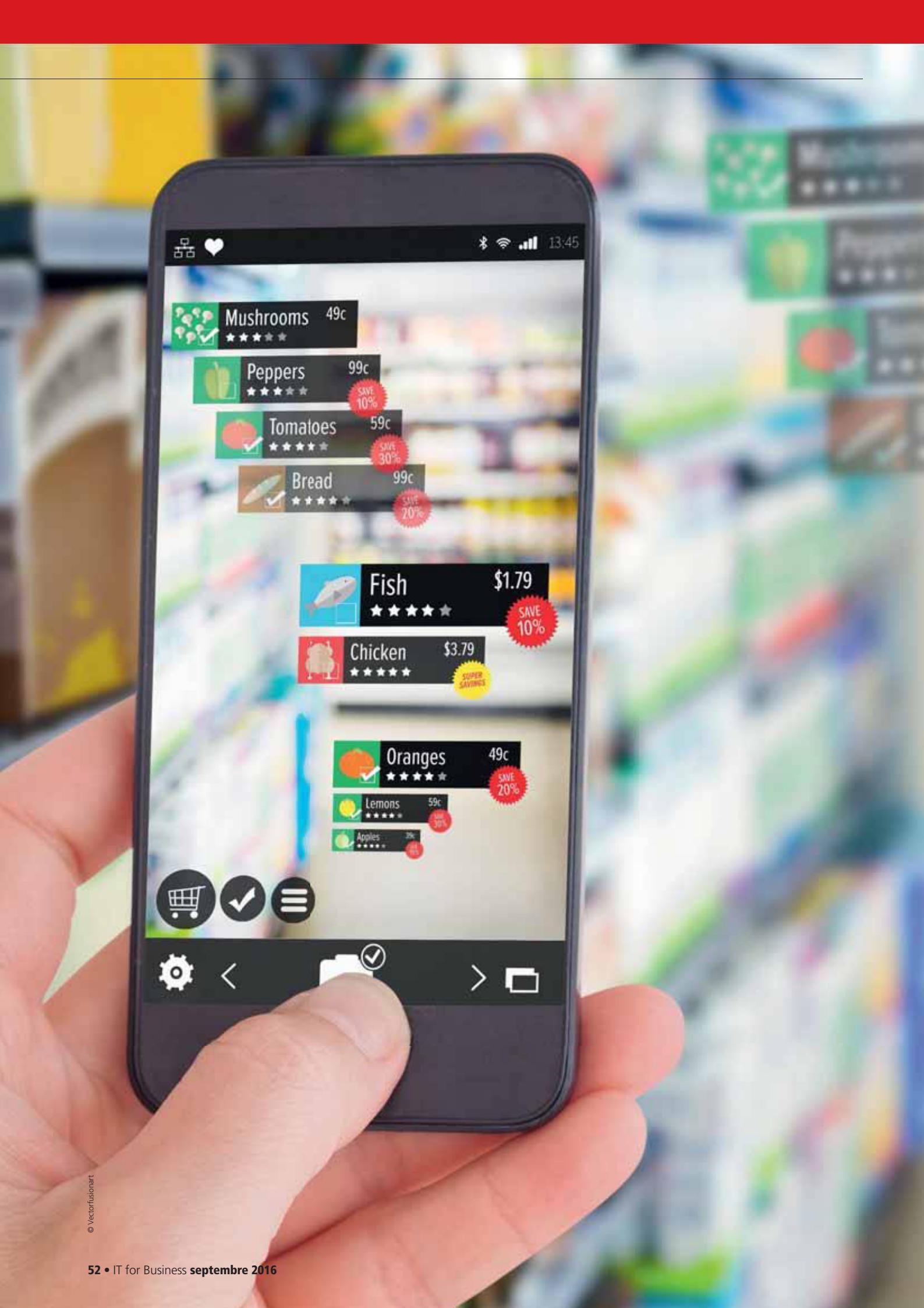
ENQUÊTE • 57

Sécurité : Sensibiliser pour réduire les risques

Enquête

• Big data : optimiser les processus métiers grâce aux données • 54





# Le commerce se met au diapason du client roi

Dossier réalisé par Stéphane Moracchini

La transformation numérique du commerce est en marche. Dans le e-commerce, avec la montée en puissance du mobile, des places de marché, des solutions innovantes en matière de livraison. Dans le magasin aussi, avec les nouveaux objets connectés, la géolocalisation du client en rayon. Web et mobile s'allient parallèlement pour ramener les clients vers les points de vente physiques. Tandis que le social selling agite désormais la sphère BtoB.

**L**e commerce s'est transformé avec le mobile, qui ne quitte plus la poche ou la main du client. Son usage s'est démultiplié. Il est souvent le point de départ du parcours d'achat, pour chercher un produit, l'adresse d'un point de vente. En magasin, il sert spontanément d'assistant shopping à son utilisateur, mais parfois aussi au commerçant pour identifier ses clients, suivre leur parcours en rayon, interagir avec eux. Au dehors, il touche les consommateurs selon leur proximité avec le point de vente. Et dans le commerce conversationnel, c'est avec lui que tout se passe, via une application de messagerie.

Les commerçants se sont aussi transformés. Leurs magasins ont pris place sur le web, aux grands carrefours fréquentés par les consommateurs que sont les places de marché. Ils s'installent aussi sur le site e-commerce, via un bouton *click & collect* ou une page dédiée. Sur le terrain, ils deviennent connectés, au moins pour étendre leur offre et ne pas laisser le client sur sa faim. *Last but not Least*, le secteur du BtoB n'échappe pas au mouvement. Mais ici, les choses se passent sur les réseaux sociaux, en mode social selling. L'enjeu est pourtant bien le même : se mettre à l'heure des usages du client, créer une nouvelle relation en phase avec son parcours d'achat mêlant numérique et physique. ~

P. 54

**Mobile, offre, livraison : trois grands chantiers du e-commerce**

P. 58

**Le magasin physique se transforme en espace connecté**

P. 60

**Retour au point de vente grâce au numérique**

P. 62

**Le commerce conversationnel promet la facilité extrême**

P. 63

**Le BtoB entame sa mue numérique avec le social selling**

# Mobile, offre, livraison : trois grands chantiers du e-commerce

De la recherche d'un produit à sa livraison, le e-commerce vit l'irruption du numérique. Multiforme, celle-ci commence chez le client avec la généralisation des usages mobiles, passe par la place de marché réunissant commerçants en ligne et physiques, et va jusqu'aux nouveaux services de livraison souvent proposés par des start-up.

**450** millions d'acheteurs en ligne, 100 % ayant déjà utilisé pour ce faire leur téléphone mobile ! Voilà le type de données qui laisse songeur le monde du e-commerce. Elles viennent de Chine. Là-bas, l'application mobile WeChat est incontournable. De simple outil de messagerie, elle est devenue multi-usage. Elle lit les QR Codes, qui fleurissent dans les points de vente pour informer sur une offre, une promotion. Elle sert à recharger sa carte de transport en commun, à régler des factures. Et surtout à réaliser des achats en ligne. En Chine, 70 % d'entre eux viennent du mobile. Une vision de ce qui nous attend demain ? Les avis sont partagés. Le commerce mobile, ou m-commerce, est en tout cas aussi fortement développé au Japon et en Corée du Sud.

En occident, le Royaume-Uni fait figure de tête de pont, avec 46 % des ventes en ligne attribuées au mobile, selon Criteo. Mais aux États-Unis, ce chiffre tombe à 30 % (18 % pour le smartphone). En France, la Fevad estime que le mobile représentait 10 % du chiffre d'affaires des ventes e-commerce en 2015. D'ici à 2016, il pourrait doubler, anticipe une étude de RetailMeNot, comme il l'avait déjà fait entre 2014 et 2015. Les choses progressent. Mais au mieux, l'on reste pour l'instant à près de 20 % de transactions sur mobile (11 % sur smartphone).

Si les achats sur smartphone restent en retrait, ce type de terminal n'en occupe pas moins une place désormais primordiale dans le parcours d'achat. En France, 50 % du trafic e-commerce proviendrait des mobiles. Selon Google, 71 % des uti-

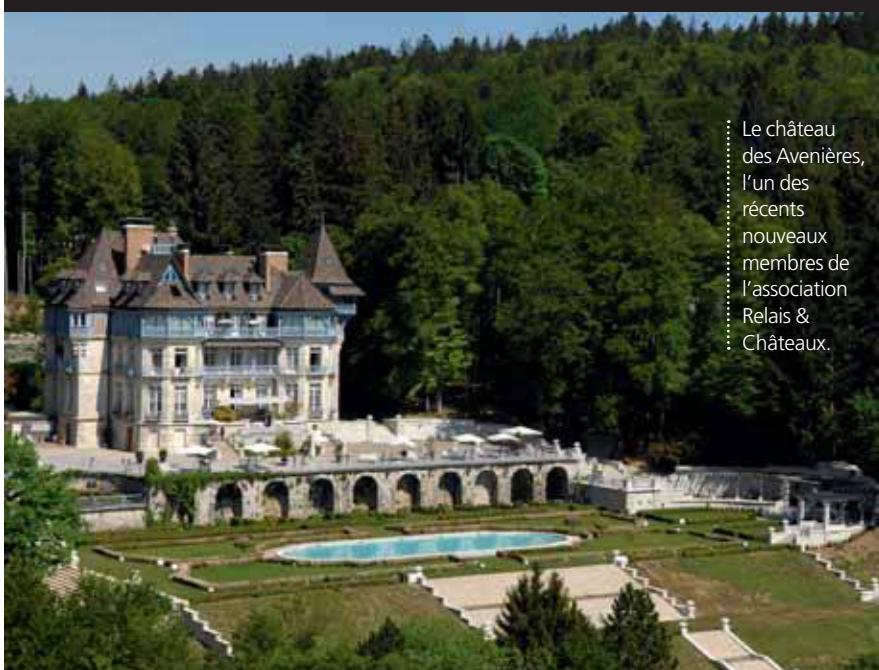


**« Sur le secteur des ventes privées, l'avènement du smartphone et du m-commerce est positif, et totalement central dans la stratégie globale. »**

Julien-Henri Maurice, directeur marketing de BazarChic

lisateurs s'en servent pour s'informer lors d'un achat. On y recherche des prix (35 %), des informations sur les produits (29 %), la localisation d'un magasin ou d'une entreprise (21 %). Depuis un an, pour s'adapter à cette explosion des usages, Google a d'ailleurs modifié l'algorithme de son moteur de recherche. Celui-ci accorde désormais une pondération plus importante aux sites adaptés aux mobiles. Vu le taux de trafic e-commerce apporté par les moteurs de recherche — 40 % selon SimilarWeb —, c'est une raison supplémentaire d'être compatible mobile. Pour le groupe Revue

Fiduciaire, qui vient de lancer une nouvelle boutique en ligne, développée en interne, cet aspect a compté. « *Ne pas être Responsive Design était un handicap par rapport aux moteurs de recherche. Quand votre boutique est mal référencée, difficile d'exister* », constate Gilles Nay, le directeur général adjoint du groupe. Pour cet acteur, qui vise une cible surtout professionnelle, l'enjeu principal du mobile était d'abord de s'adapter aux usages de sa clientèle. Une orientation qui touchera à terme toute son offre numérique. « *En cabinet, les jeunes comptables ont désormais un smart-*



Le château des Avenières, l'un des récents nouveaux membres de l'association Relais & Châteaux.

phone ou une tablette dans la main », souligne le dirigeant, qui ne croit cependant pas au m-commerce dans son domaine. « Aujourd'hui, je vois mal un professionnel acheter un abonnement ou un logiciel de déclaration de liasses fiscales sur son smartphone, confie-t-il. Mais il faut être présent sur mobile, pour que l'on puisse facilement consulter votre catalogue ».

La consultation du catalogue constitue justement l'un des principaux chantiers d'amélioration de l'expérience client sur mobile. Les grandes solutions d'e-commerce intègrent bien sûr cette dimension. Mais les éditeurs de moteurs de recommandation, tels RichRelevance, TargetToSell ou Early Birds, travaillent aussi sur le sujet. La marque de prêt-à-porter Eden Park, par exemple, fait appel à ce dernier éditeur pour offrir à ses utilisateurs mobile un « Personal Shopper », une interface spécifique pour naviguer facilement dans le catalogue, au fur et à mesure des informations qu'ils apportent et des résultats de l'algorithme prédictif de l'application.

Améliorer l'expérience de paiement n'en demeure pas moins une nécessité dans certains domaines. En fonction de la population cible et du type de produits, l'achat sur mobile peut déjà représenter une part substantielle des transactions. Chez Voyages-SNCF, par exemple, il correspond à 30 % des ventes de billets. Parfois, c'est une véritable opportunité, comme chez Relais & Châteaux (lire encadré) ou pour le site de ventes privées BazarChic. Celui-ci réalisera bientôt 50 % de son chiffre d'affaires sur mobile. « Sur le secteur des ventes privées, l'avènement du smartphone et du m-commerce est positif, et totalement central dans la stratégie globale, puisque les clients peuvent ainsi se connecter plus tôt et plus tard. La résultante est la possibilité de capitaliser sur la multiplication de ces micro-moments de consommation afin de répondre aux besoins évolutifs des consommateurs », explique Julien-Henri Maurice, son directeur marketing.

## L'ère des places de marché

Le client veut surfer — éventuellement payer — facilement sur son mobile. Il veut aussi une offre large, en termes de produits, gammes, prix. Pour lui offrir cette expérience, la marketplace a le vent en poupe. Selon la Fevad, ce modèle représente en

Le virage du paiement sur mobile, l'association Relais & Châteaux l'a pris en 2012. Elle dispose déjà, alors, d'une application iPhone pour consulter le catalogue de ses 540 membres, des hôteliers et restaurateurs présents dans plus de 60 pays. Un bouton de réservation de nuitées sera ajouté pour l'offre des membres de sa centrale de réservation en ligne. Dans la foulée, le développement d'une application pour iPad est lancée. « Nous avions constaté que 36 % des utilisateurs de notre site web venaient par le navigateur Safari et qu'ils étaient des clients plutôt aisés et suréquipés Apple », se souvient Jean-François Naud, responsable des projets web

et mobile chez Relais & Châteaux. L'application mise beaucoup sur la présentation du catalogue, avec une description détaillée de chaque établissement, des photos, de la vidéo, pour que le client s'immerge dans le lieu. Un mois après son lancement, ce sera un succès. « Elle nous a apporté 10 % du chiffre d'affaires réalisé sur notre site web et sans phagocytter ce dernier », précise le responsable. Mais le mobile n'est pas la solution miracle. Une démarche similaire lancée sur Android connaîtra, elle, moins de succès. La raison ? Sans doute une typologie de clients différente, mais aussi la visibilité moindre apportée par le Store Android, où les applications pullulent. En

termes d'usage, la tablette fait le gros des ventes mobiles chez Relais & Châteaux. « Cela montre qu'elle a remplacé le PC à la maison, le soir, constate Jean-François Naud. Le smartphone sert davantage pour trouver un hôtel ou un restaurant proche de soi, au dernier moment. Les volumes sont donc plus faibles. » Pour l'association, la prochaine grande étape est désormais d'offrir une expérience client unifiée. « Nous finalisons le compte client sur le site web. Il pourra être utilisé sur les applications mobiles. L'utilisateur retrouvera ainsi les derniers établissements qu'il a consultés d'un canal à l'autre, des favoris et, à terme, il disposera d'un panier unique ».

France 9 % des ventes en ligne en 2015. Le cabinet Xerfi l'attend à 13 % à l'horizon 2018. « C'est le troisième grand modèle du e-commerce, indique Sébastien Gasnier, directeur de l'activité digital commerce chez Viseo. Le premier était très centré distribution classique : le e-commerçant achetait à un fournisseur et gérait tout ensuite. Puis vient le "dropshipping", où le e-commerçant ne gère plus que la politique de prix, le fournisseur assurant stockage et logistique. Enfin, avec la place de marché, le e-commerçant devient opérateur d'une plateforme sur laquelle le fournisseur devient le vendeur. De plus, ce dernier peut être un autre e-commerçant, un magasin de quartier, voire un

particulier. » Si le dropshipping est une voie économique pour étoffer une offre — le vendeur n'achetant un produit présent à son catalogue que lors de sa vente —, la place de marché décuple les possibilités. Amazon attire ainsi plus de 2 millions de marchands.

Sur le terrain logiciel, le français Mirakl figure en bonne place dans ce domaine. Sa solution en mode SaaS équipe notamment Auchan et Darty en France. « Une marketplace nécessite un back-office avec de très nombreuses fonctionnalités spécifiques que les solutions d'e-commerce ne peuvent apporter, explique Philippe Corrot, président de la start-up. Avant une solu- →

→ tion comme Mirakl, la seule option était de développer soi-même, comme l'ont fait Amazon, Cdiscount ou La Redoute. C'était long et coûteux. » Mirakl présente l'avantage de s'intégrer aux grandes plateformes d'e-commerce : Magento, SAP Hybris, Demandware (Salesforce), IBM Websphere Commerce, Oracle Commerce, Prestashop... Elle leur apporte notamment des fonctions pour gérer les vendeurs, intégrer leur catalogue, gérer les commandes, les clients. D'autres éditeurs français occupent le créneau. Izberg, davantage orienté PME, ajoute à la gestion des vendeurs une brique de PIM (Product information management) et un tunnel d'achat. La solution se connecte notamment à Magento et Prestashop. Des solutions clés en main existent aussi, pour de plus petits acteurs, telles Wizaplace ou Boutwik.

Les commerçants d'une place de marché profitent de sa notoriété et d'une plus grande exposition de leurs produits. Avec des solutions SaaS comme BeezUp ou Lengow, ils peuvent gérer de manière centralisée leur présence sur différentes places de marché et même au-delà sur le web : comparateur de prix, régie d'affiliation, retargeting, voire réseaux sociaux. « Nous disposons de connecteurs pour 1 500 plateformes dans le monde, pour diffuser le catalogue produits d'un e-commerçant automatiquement au format du canal visé », explique Michel Racat, président de BeezUp, qui équipe Castorama, Intersport ou La Fnac en Espagne et Belgique. Avec cette solution, qui s'intègre entre autres à Magento



**« Une marketplace nécessite un back-office avec de très nombreuses fonctionnalités spécifiques que les solutions d'e-commerce ne peuvent apporter. »**

Philippe Corrot, président de Mirakl

et Prestashop, le commerçant gère l'ensemble de ses commandes et stocks, BeezUp assurant la mise à jour de ces derniers sur les différents canaux. Mais il peut aussi arbitrer les produits à exposer, en fonction de règles de merchandising ou des performances qu'ils obtiennent. « Pour chaque produit et sur chaque canal, nous permettons de savoir si le référencement est rentable. Lorsqu'un produit génère beaucoup de clics sans transformer, par exemple, il est possible de le retirer d'un

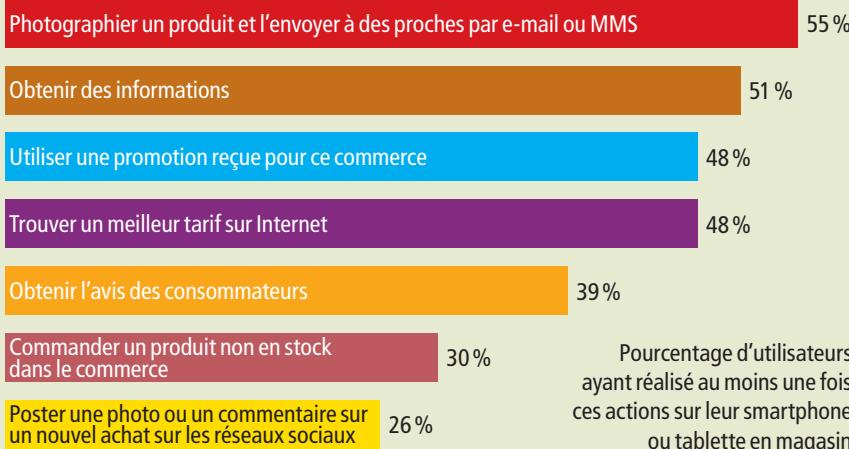
ou plusieurs canaux », précise le dirigeant.

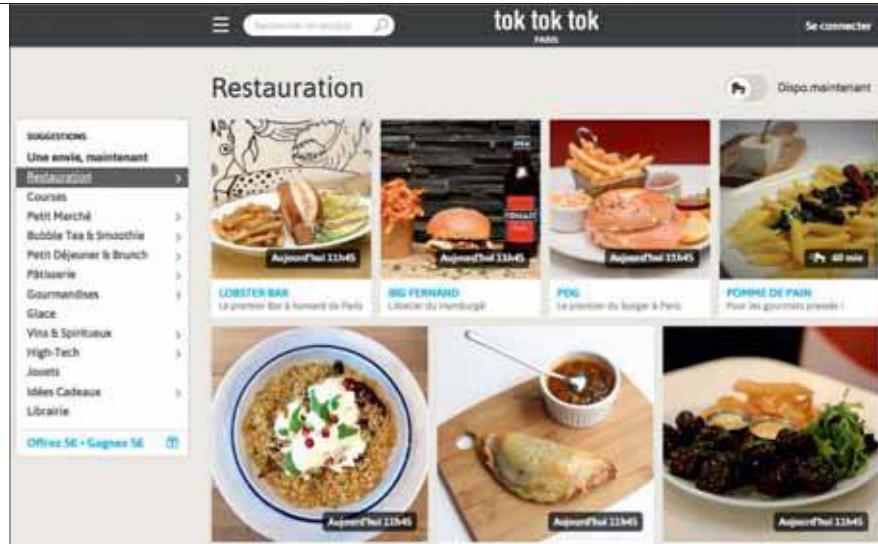
Pour étoffer une offre, la place de marché n'est pas la seule option. La start-up Dropy, elle, détourne le principe du dropshipping pour proposer aux e-commerçants de mutualiser leurs stocks. Sur sa solution SaaS, des marchands peuvent télécharger leur catalogue et d'autres venir y piocher les articles qui les intéressent pour les intégrer automatiquement à leur site e-commerce. « Un commerçant peut ainsi apporter plus de choix à ses clients, voire éviter une rupture de stock sur des produits qu'il vend déjà », explique Émilien Bajeux, le directeur marketing de Dropy. Entre 5 et 10 e-commerçants « fournisseurs » étant nécessaires pour que le système soit opérationnel, la start-up déploie sa solution par catégories de produits. « Nous les ouvrons en fonction de la demande », précise Émilien Bajeux. Le bien-être, le textile et la high-tech ont été lancés. Suivront la lingerie et la jardinerie.

## La livraison au cœur des solutions

Trouver et acheter un produit en ligne est une chose. Mais le véritable point noir du e-commerce, c'est la livraison. Selon la Fevad, elle est même devenue la première préoccupation des consommateurs,

## Le mobile, un assistant shopping aussi en point de vente





devant la sécurité du paiement. C'est à la fois le dernier frein à l'achat et le motif d'une rupture assurée avec le e-commerçant en cas d'expérience décevante. Les choses bougent cependant beaucoup dans ce domaine, autour de l'enjeu logistique dit du dernier kilomètre. Retrait en magasin, en point relais, livraison en 24 h, le jour-même, dans les 2 heures, les 20 minutes, le soir, sur rendez-vous... Toutes les options sont sur la table pour améliorer l'expérience client. Les spécialistes traditionnels de la livraison (Colissimo, Chronopost, UPS, etc.) élargissent leur offre en ce sens. Mais des start-up sont aussi sur les rangs, telles Stuart, Deliver.ee ou ColisWeb. Toutes reposent sur le même principe : un réseau de livreurs de proximité et de tout type (piéton, roller, deux-roues, camionnette, etc.), adossé à une plateforme logicielle en mode SaaS qui attribue les courses aux livreurs appropriés grâce à un algorithme prédictif. Celui-ci peut prendre en compte de nombreux critères, comme la disponibilité du produit dans le stock le plus proche du client, la distance du livreur au point de retrait, le poids et la taille du colis, l'état de la circulation, le mode de déplacement du livreur... Ces solutions s'intègrent bien sûr aux plateformes de e-commerce, mais dans certains cas également au système de caisse d'un magasin ou à des solutions tierces de *Click & Collect*, comme c'est le cas pour Deliver.ee. Parmi les commerçants faisant appel à ces start-up, on trouve Franprix, Pizza Hut et Cdiscount pour Stuart ; Leroy Merlin, Boulanger, Darty pour ColisWeb ; la Fnac, Etam, La Redoute, Cdiscount pour Deliver.ee.

Cette association réseau de coursiers / algorithme prédictif, Tok Tok Tok la décline sur le principe de la place de marché. Sa plateforme apporte une présence web aux produits de commerçants de proximité et d'enseignes de distribution. Quand il se connecte à Tok Tok Tok, l'internaute indique sa localisation, et le site (ou l'application mobile du service) lui présente le catalogue en affichant, pour chaque produit, son temps de livraison estimé : d'une vingtaine de minutes au lendemain, voire davantage en fonction de l'ouverture des commerces. Illustration du rôle central joué par le délai de livraison, le prix des produits n'est même plus affiché à ce premier niveau.

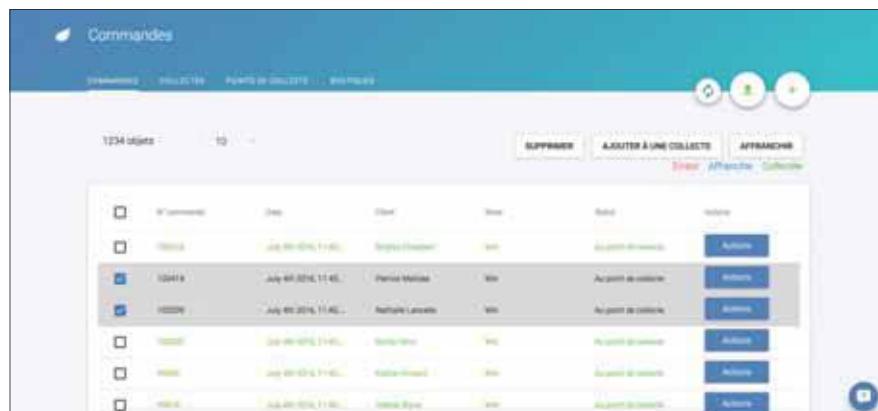
Le service Tok Tok Tok invente la place de marché orientée temps de livraison. Il offre aux commerces de proximité une présence sur le web et aux clients la possibilité de choisir un produit en fonction de son temps de livraison. Sur la page d'accueil, le prix n'apparaît même plus.

## Le premier kilomètre aussi

Wing se distingue des start-up précédentes en occupant au contraire la tranche du premier kilomètre. Elle propose aux e-commerçants de collecter les produits qu'ils ont à expédier, les faire emballer et les transmettre à un transporteur (La Poste, Chronopost, DHL, UPS, FedEx). « *Nous les soulageons de toutes les contraintes liées à l'envoi d'un colis* », explique Justin Brottes, son directeur technique. C'est notamment le moyen pour un commerçant physique développant une activité complémentaire de vente en ligne de rester concentré sur son cœur de métier. La solution, en mode SaaS, s'interface avec les plateformes e-commerce (via des modules, pour Magento et Prestashop) ou des places de marché comme eBay, Amazon ou Etsy. Depuis son tableau de bord, le commerçant rapatrie toutes les commandes passées sur les différents canaux e-commerce et planifie la collecte de celles qu'il veut confier à Wing. À l'autre bout du processus, quand le transporteur flashe le

colis, le numéro de suivi remonte dans le back-office de la solution e-commerce ou de la place de marché. « *Jusque-là, chaque canal e-commerce était lié à un lieu de stockage. Quand le commerçant nous affectait une commande, son lieu de stockage était ainsi automatiquement attribué. Dans la nouvelle version, une commande est désormais liée aux articles qu'elle comporte. Nous pouvons ainsi effectuer la collecte sur différents lieux de stockage si la commande le nécessite* », précise Justin Brottes.

Sur ce créneau du premier kilomètre, la start-up propose également une offre pour les retours de produits. Via une application mobile, le particulier prend en photo l'article à renvoyer, sélectionne son transporteur, demande sa collecte immédiate et Wing s'occupe du reste. Sur cette problématique, les start-up du dernier kilomètre sont aussi de la partie. Avec Deliver.ee, par exemple, les commerçants peuvent offrir à leurs clients un service de retour collecté à domicile. Un dernier casse-tête du e-commerce, après la livraison, en voie d'être résolu. ☾



Dans Wing, le commerçant rapatrie d'un clic l'ensemble des commandes parvenues sur ses différents canaux (site e-commerce, place de marché...) et sélectionne celles dont il veut confier la collecte, l'emballage et l'envoi à la start-up.

# Le magasin physique se transforme en espace connecté

La simple borne interactive pour accéder à l'offre web du commerçant sur son point de vente est dépassée. Le numérique connecte le magasin tous azimuts : au site e-commerce, à la propre réserve du point de vente, et aussi aux clients. Des clients identifiés et suivis dans les rayons grâce à leur téléphone mobile, et parfois même à domicile.

**U**ne nouvelle vie, c'est la promesse du numérique pour le point de vente. Les pistes dans le domaine du magasin connecté, du « phygital », partent d'ailleurs dans tous les sens. En Angleterre, Tyrers a installé dans sa boutique de St Helens des portants reliés à Facebook et Instagram. Une jauge numérique placée au-dessus de chaque vêtement indique en temps réel son niveau de popularité sur ces réseaux sociaux. À New York, Polo Ralph Lauren teste une cabine d'essayage conçue par la start-up Oak Labs, à base de technologie RFID. Elle reconnaît les articles choisis par le client et affiche sur le miroir les informations les concernant. Le client peut voir les images des autres coloris, découvrir des recommandations



La solution du français Improveeze connecte les bornes interactives aux réserves du magasin pour que le client accède aux articles non présents en rayon.

d'articles associés, faire une sélection et notifier le vendeur pour qu'il la lui apporte. L'essayage terminé, le client peut sauvegarder sa sélection sur son mobile ou notifier au vendeur qu'il l'achète. À Englos, dans le nord de la France, Decathlon a lancé en début d'année le magasin sans stock. Les clients peuvent voir et toucher l'ensemble des références proposées par le distributeur, plus de 20 000, mais pas les emporter. Avec une application sur leur mobile, ou celui prêté par le magasin, ils scannent les articles qui les intéressent, consultent leur fiche, les ajoutent à leur panier numérique, puis passent à une borne pour régler et indiquer le mode de réception souhaité : retrait en magasin ou point relais, livraison à domicile.

« *Un des facteurs de transformation, en magasin comme sur le web, c'est la disponibilité des produits*, souligne Sébastien Gasnier, directeur de l'activité digital commerce chez Viseo. *Grâce aux dispositifs numériques, le client accède à l'ensemble du catalogue et le commerçant peut optimiser ses surfaces de vente et de stocks.* » Le Decathlon d'Englos illustre cette tendance qui redessine le rôle du numérique dans le point de vente, sortant de la traditionnelle borne interactive donnant simplement accès au site web du commerçant. Le Français Improveeze en propose, lui, une autre déclinaison. Avec sa solution Cataleeze, on conserve des stocks en magasin, mais l'ensemble de l'offre n'est pas en rayon. La borne interactive donnant accès au catalogue web sert aussi à piocher dans les modèles stockés en réserve. Les marques de lingerie Undiz et de vêtements pour enfant Tape à L'œil ont déployé cette solution. Quand le client choisit un article de la réserve, il lui arrive dans une capsule aéro-propulsée.

Emblématique du phygital, le miroir numérique évolue dans la même direction. Celui développé par la start-up américaine



**« Sur les dispositifs identifiant les utilisateurs grâce à leur mobile, des efforts restent à faire pour que l'adoption par les consommateurs soit plus simple »**

Sébastien Gasnier, directeur de l'activité digital commerce chez Viseo

## L'extension d'offre revisitée

Point commun entre ces trois exemples : tous sont des expérimentations. Si les mises en place s'accélèrent pour rendre le magasin connecté, on reste surtout en phase de test. La première problématique traitée est l'extension d'offre.

Le Smart Mirror de l'Américain Memomi propose au client de tourner sur lui-même dans la tenue essayée pendant qu'il le filme. La scène s'affiche ensuite sur le miroir, permettant au client de se voir sous tous les angles et même de changer la couleur du vêtement.

Memomi en fournit une belle illustration. Lors de l'essayage, il filme le client, qui peut tourner sur lui-même pour se voir ensuite sous tous les angles, mais aussi dans des coloris différents du modèle essayé. Ces derniers peuvent ainsi ne pas être en rayon. Mieux, l'essayage peut se faire avec des vêtements et accessoires virtuels, proposés en magasin, en rayon ou non, ou disponibles sur la boutique en ligne, à laquelle le miroir est connecté.

## Du clienteling à la géolocalisation dans les rayons

Le client vient en boutique pour voir, toucher, essayer, mais aussi pour se faire conseiller. « On retrouve ici les outils plus classiques d'aide à la vente, qui s'interfacent à la fois avec le système d'information du point de vente et avec le système web, indique Sébastien Gasnier. L'application fournit ainsi au vendeur toutes les informations pour proposer le bon produit au client : le profil de ce dernier, son historique d'achat, ses habitudes, une recommandation de produits, la disponibilité des articles dans le magasin ou un autre, etc. » Des start-up françaises comme Octipas, Cy-Play ou Keyneosoft proposent ce type de solutions, dites de clienteling.

Mais que le client vienne ou non au vendeur, le magasin connecté peut aussi l'identifier via l'application de la marque installée sur son mobile, suivre son parcours pour lui envoyer des informations ou promotions ciblées en fonction de sa position dans le point de vente. En matière de géolocalisation, la technologie Beacon arrive en tête des déploiements. « Seul le Beacon peut réveiller une application mobile même fermée », explique Mégane Gomes, chez Ezeeworld, start-up proposant une solution de marketing comportemental s'ap-



puyant sur cette technologie. « Beaucoup de nos clients s'en servent pour collecter de l'information. Ils créent ensuite des segments riches et envoient des notifications push personnalisées, ajoute-t-elle. Par exemple, ils ciblent les personnes qui sont restées dans le même rayon pendant un temps déterminé. » Autre technologie testée, la géolocalisation par ultrasons. Sa promesse est de toucher les clients n'ayant pas activé le Bluetooth ou dont le mobile est non compatible Bluetooth Low Energy, nécessaire avec les Beacons. Inconvénient : l'application doit au moins être en veille. Une majorité d'acteurs du marketing en magasin ou du clienteling proposent des solutions mêlant les deux technologies, tels Bealder, Stimpshop, Fidzup et Keyneosoft. Digital Social Retail, Cy-Play et Ezeeworld, eux, s'en tiennent au Beacon. Quant à Step-in, il mise sur les ultrasons. Mais sa solution repose sur un principe de remise de bons cadeaux pour amener le client en boutique et lui faire sillonner les rayons. Celui-ci a donc une bonne raison d'avoir activé son application mobile.

Chez Carrefour Euralille, on a opté pour une autre technologie, le Li-Fi, l'Internet via l'éclairage. Muni de son mobile, ou d'une tablette fournie par le magasin et fixée au chariot, le client peut découvrir les bonnes affaires via un catalogue virtuel ou pendant son parcours, le système lui indiquant leur emplacement en rayon. Le Li-Fi serait plus précis que le Beacon

et plus rapide à réagir. Ce n'est cependant pas la dernière option. Le langage HTML5 offre aussi des fonctions de géolocalisation, via le Wi-Fi et le Bluetooth. « C'est le début. Cette technologie est recommandée par Google, qui a eu la bonne idée de l'intégrer à la dernière version de son navigateur Chrome, remarque Sébastien Gasnier. Mais sur les dispositifs identifiant les utilisateurs grâce à leur mobile, des efforts restent à faire pour que l'adoption par les consommateurs soit plus simple. » De fait, les premiers retours d'expérience ne sont pas complètement satisfaisants en termes d'usage et de transformation attendus. On le constate avec les Beacons, où les résultats sont les plus nombreux.

## Le magasin connecté à domicile

Reste une dernière direction prise par le magasin connecté, mais elle l'emmène paradoxalement loin de lui, chez le client. Le Pikit de Carrefour en est un bon exemple. Grâce à ce mini-scanner connecté, le client lit les code-barres des produits dont il va manquer pour les ajouter à un panier qu'il devra valider sur l'application mobile ou web de Pikit. Cette dernière pourra alors lui proposer des produits de substitution quand ceux voulus sont indisponibles ou en cas de promotions. Puis le client récupérera sa commande au drive. « C'est l'évolution naturelle du commerce. Il tend à s'inscrire dans la vie quotidienne du client », remarque Sébastien Gasnier. Pikit a un autre atout : il reconnaît le langage naturel. Le client peut déjà lui indiquer un produit en lui parlant. Demain, quand il sera possible d'interagir vocalement avec le client via Pikit, les portes du commerce conversationnel pourraient s'ouvrir au magasin connecté. « C'est l'évolution potentielle, souligne Sébastien Gasnier. Mais pour l'instant, il faut comprendre les réactions des clients par rapport à ce type d'outil. » Pour le magasin connecté, la phase d'expérimentation est loin d'être terminée. ↵



Dans les boutiques Sephora Flash, le client est muni d'une carte NFC fournie à l'entrée. Elle lui sert de panier numérique pour les articles non disponibles dans le point de vente, mais proposés sur des écrans tactiles.

# Retour au point de vente grâce au numérique

Retour aux fondamentaux, le point de vente. Le numérique doit être à son service. À l'intérieur, dans la version magasin connecté, mais aussi à l'extérieur. Web et mobile doivent faciliter la venue du consommateur, voire l'inciter. L'heure est au « *web to store* » et au « *mobile to store* ».

**D**u bon sens. En 2015, 54 % des Français se renseignaient sur le web pour un achat et 60 % d'entre eux le concrétisaient en magasin, selon Ipsos. Logique que le commerce cherche à faciliter la venue du consommateur en point de vente depuis le web lui-même. C'est le rôle du web to store et de ses dérivés, mobile to store, drive to store. La tendance n'est pas nouvelle, mais elle prend de l'ampleur. Depuis 2014, avec Google My Business,

les entreprises disposent d'un accès facilité à des services de géolocalisation. Un commerçant peut se créer une fiche pour son ou ses magasins, avec des informations pratiques, des photos, une visite virtuelle, des avis clients. My Business sert même à gérer des campagnes de référencement payant géolocalisé et à échanger avec des clients via une page Google+. Surtout, la promesse est de bénéficier d'une meilleure visibilité dans les résultats de recherche et la localisation sur Google Maps. De fait,

lors d'une recherche locale, les inscrits bien référencés dans My Business apparaissent en tête des résultats, mis en avant sous les liens sponsorisés. Plus de 25 % des recherches sur Google étant locales, un outil comme My Business est le premier stade d'une démarche web to store. Bing propose un service équivalent avec Places for Business.

Les solutions spécialisées de web to store comme Bridge et Evoke disposent, elles, d'un module Store Locator avec lequel une enseigne peut créer sur son site une page pour chacun de ses points de vente. Quand plusieurs sont dans le même périmètre, une page régionale les liste et les localise sur une carte. Optimisées pour le référencement naturel, ces solutions comportent aussi un module de multidiffusion, pour une visibilité des magasins sur d'autres médias web, comme des annuaires. La page du point de vente, elle, peut comporter de nombreux éléments : informations pratiques, localisation sur une carte avec calcul d'itinéraire, photos, visite virtuelle, avis clients, horaires d'affluence, promotions en cours, voire flux Facebook ou Instagram, comme avec Bridge. L'internaute est arrivé sur la page suite à la recherche d'un produit ? Sa disponibilité dans le magasin et son prix peuvent être indiqués, des produits équivalents suggérés, etc.

## Sous le signe du *Click & Collect*

Une autre option est de proposer à l'internaute d'acheter le produit en ligne et de le récupérer en magasin. Autrement dit, intégrer du *Click & Collect*. Celui-ci est d'ailleurs devenu la fonction phare du web to store. Depuis deux ans, son adoption se généralise. Selon le baromètre web to store Mappy-BVA, il était utilisé en 2015

### TÉMOIGNAGE



**LAURENT CREPIN**  
DIRIGEANT DE **MALITERIE.COM**

### LES MAGASINS **MALITERIE.COM** LIBÈRENT LE POTENTIEL DU WEB

« *Le web est un formidable outil de communication. Mais pour finaliser leur achat, 90 % des clients veulent tester le produit* », remarque Laurent Crepin, le dirigeant de Maliterie.com. Pour ce fabricant passé à la vente directe dans les années 2000 avec un magasin d'usine, la mise en ligne en 2007 de son site e-commerce sera pourtant une véritable rampe de lancement. « *Mais en 2011, nous avons considéré que l'absence de lieux pour tester nos literies et se faire conseiller freinait l'impact positif du*

*web* », indique le dirigeant. Depuis, il dispose de 28 magasins, dont une partie significative de la clientèle est passée par son site e-commerce. Maliterie.com n'utilise pas de solution de Store Locator. Mais sur son site, chaque magasin dispose de sa page avec des informations le concernant, des avis clients et, pour certains, une visite virtuelle via Google Maps. « *Notre objectif est de renforcer encore le lien entre web et magasin, avec de la prise de rendez-vous, de la génération de devis pour transmettre au magasin davantage d'informations sur les clients passés par le web* », précise Laurent Crepin. Pour accroître la visibilité de ces pages

magasin, il est notamment fait appel au référencement payant géolocalisé.

Depuis trois ans, grâce à la solution BeezUp, Maliterie.com est aussi présent sur une vingtaine de places de marché, comparateurs de prix et réseaux d'affiliation. « *Diffuser notre offre chez des marchands à forte notoriété, comme PriceMinister, eBay, Cdiscount ou Amazon nous apporte un chiffre d'affaires significatif* », souligne le dirigeant. En revanche, la passerelle web vers le magasin est ici plus aléatoire, l'objectif d'une place de marché n'étant pas que les achats se fassent hors d'elle... « *Certaines nous interdisent même de mettre le.com à la fin de notre nom* », confie Laurent Crepin.

DR

« *Le web est un formidable outil de communication. Mais pour finaliser leur achat, 90 % des clients veulent tester le produit* », remarque Laurent Crepin, le dirigeant de Maliterie.com. Pour ce fabricant passé à la vente directe dans les années 2000 avec un magasin d'usine, la mise en ligne en 2007 de son site e-commerce sera pourtant une véritable rampe de lancement.

« *Mais en 2011, nous avons considéré que l'absence de lieux pour tester nos literies et se faire conseiller freinait l'impact positif du*

Sur le site de SFR, e-commerce et magasins sont imbriqués. Quand l'internaute arrive suite à une recherche sur un modèle de mobile et une localisation dans Google, par exemple, c'est la page du magasin concerné qui s'affiche. Celle-ci lui présente notamment le modèle qu'il recherche en donnant sa disponibilité en boutique, ainsi que des produits équivalents qu'elle propose. Mais le choix est aussi laissé d'acheter le modèle en ligne, sur le site e-commerce, et de le retirer en boutique dans les deux heures. :

par 43 % des internautes acheteurs et 85 % pourraient l'utiliser dans les prochaines années. Un usage surtout développé chez les clients des grandes enseignes. Il représente, par exemple, 45 % des commandes d'Auchan.fr et 50 % chez Darty hors gros électro-ménager. Les solutions d'e-commerce intègrent désormais cette fonction, soit directement, comme DemandWare ou YourCegid Retail WebStore, soit via un module, à l'instar d'Hybris, Magento ou Prestashop. Les spécialistes du web to store comme Bridge et Evoke, eux, proposent toute une série de services à intégrer sur une page de magasin : *Click & Collect*, e-réservation, prise de rendez-vous... De leur côté, certains acteurs se concentrent sur le *Click & Collect* et l'e-réservation, tels Proximis et SoCloz, ou les couplent à des fonctions marketing, comme dans Generix Collaborative Customer.

SC Reboot, lui, se distingue avec une solution pour centres commerciaux. Ceux-ci peuvent créer une page pour chacun de leurs magasins, mettre en place du *Click & Collect*, de la e-réservation, de la prise de rendez-vous, mais aussi de la diffusion de messages géolocalisés. C'est l'autre grande facette de la tendance ouverte par le web to store : si le client ne vient pas de lui-même, on peut aller le chercher, faire du drive to store. On cible les personnes en fonction de leur proximité avec le point de vente et on leur offre un avantage pour qu'elles s'y rendent. « *Le drive to store est souvent utilisé dans le secteur automobile, pour des journées portes ouvertes par exemple ; dans l'immobilier, pour faire découvrir un programme ; ainsi que dans la grande*

The screenshot shows a mobile-optimized page for SFR Vincennes. At the top, there are navigation links: Actualités, Les produits, Nos services, and Préparer votre visite. Below this is a sidebar with a 'MARQUES' section containing links to various phone manufacturers. The main content area features a title 'SAMSUNG dans votre Boutique SFR VINCENNES' and two product cards. The first card is for the 'Galaxy A5 2016 Noir' (16Go) and the second for the 'Galaxy S6 32Go Noir Cosmos' (32Go). Each card shows a smartphone image, its model name, storage options, and a green 'Disponible dans cette boutique' (Available in this store) badge. Below each card are two buttons: 'Achetez-le dans cette boutique' (Buy it in this store) and 'Commandez sur sfr.fr et retirez sous 2h dans cette boutique' (Order online and pick up within 2h). The 'Commander' button is at the bottom of each card.

*distribution ou le commerce spécialisé, notamment en centre-ville, pour renforcer le trafic des petits commerçants* », indique Stéphane Bernal, directeur e-data chez ADLPerformance. Le dispositif de préférence du drive to store est le couple mobile-SMS, pour toucher les personnes en fonction de leur domicile, assisté d'une base de contacts mobiles. Celle d'ADLPerformance en comporte 20 millions. « *Pour une campagne locale, il faut au minimum 2 000 à 3 000 contacts. La zone de chalandise étant étroite, en général de 2 à 15 km, le volume de contacts de notre référentiel doit être important pour pouvoir cibler très finement* », précise Stéphane Bernal. C'est d'ailleurs l'un des enjeux du drive to store, disposer de bases au volume de contacts suffisant.

## Le géofencing à la peine

Plutôt que toucher les individus en fonction de leur domicile, pourquoi ne pas le faire quand ils sont dans une zone très proche du commerce ? C'est le principe du géofencing. « *Si une personne se trouve à 200 mètres de votre commerce, elle aura plus de chance de venir si elle reçoit une offre intéressante* », souligne Natalia Sobol, directrice du pôle SEO chez Activis. Là aussi, le canal de préférence est le mobile, mais couplé au GPS, pour identifier les smartphones à qui envoyer un SMS ou une notification push. « *Le numéro de téléphone de l'utilisateur du mobile étant indispensable, ainsi que son consentement (opt-in), s'appuyer sur les données de réseaux d'opérateurs télécoms est aussi possible pour détecter la position géographique d'un utilisateur* », précise Natalia Sobol. Des dispositifs à base de Beacons sont aussi utilisés pour toucher les clients détenteurs de l'application mobile de la marque. « *Le géofencing, on en parle depuis un moment, on le teste, mais il reste peu développé en France*, tempère Natalia Sobol. À quoi on le destine reste de plus une question essentielle. Si c'est pour bombarder les personnes de promotions, elles finiront par désactiver la notification, supprimer les applications mobiles. » À ce stade, le drive to store basculerait du côté obscur, il faciliterait la fuite du client plutôt que sa venue. ~

## Les services web to store les plus utilisés



Pourcentage d'internautes acheteurs ayant recours une fois à un de ces services.

# Le commerce conversationnel promet la facilité extrême

La tendance est implantée en Chine et se développe désormais sur Facebook Messenger. Le commerce conversationnel veut tout simplifier, du choix à la transaction, aidé de robots, d'humains, ou des deux à la fois.

**A**méliorer l'expérience du client en le laissant interagir en langage naturel plutôt qu'il clique dans tous les sens est le nouveau grand chantier, celui du commerce conversationnel. L'enjeu n'est pas simplement ergonomique. Il s'agit aussi de répondre au besoin d'être conseillé ou renseigné. Le client pose sa question ou fait sa demande par message instantané, via l'application mobile de la marque, celle de messagerie ou par SMS — exemple basique : « *Je cherche un cadeau d'anniversaire pour ma mère.* » À l'autre bout, un humain ou un robot (chatbot ou bot) dialogue avec lui et finit par afficher des suggestions de produits. Si l'un d'entre eux lui convient, il peut l'acheter directement sans quitter la messagerie. L'acte d'achat dans son ensemble est facilité au maximum. Royaume du mobile, la Chine fait logiquement figure de pionnier du commerce conversationnel et, là encore, la messagerie WeChat sert de modèle. Le phénomène s'est depuis installé sur Facebook Messenger, où des bots proposent leurs services : commander une pizza, réserver un taxi... Le géant de la Silicon Valley joue d'ailleurs résolument la carte du commerce conversationnel. En avril dernier, il a dévoilé Messenger Platform, grâce à laquelle les entreprises peuvent créer des robots pour interagir avec les utilisateurs de Messenger, proposer des services à leurs clients. Il travaille également sur son projet Facebook M, un assistant numérique lancé en bêta l'année dernière et qui sera à terme intégré à Messenger. Cet assistant répond non seulement à vos questions, mais il peut agir pour vous. Par exemple acheter des produits, réserver un restaurant. La spécificité de Facebook M est aussi de mixer



Avec Operator, comme pour toute solution de commerce conversationnel pour messagerie, le client échange en langage naturel pour dire ce qu'il cherche, découvre au cours du dialogue le produit qui lui est proposé et peut l'acheter sans quitter la messagerie. Pour faciliter l'interaction, les messages peuvent être enrichis de boutons ou images actionnables, d'une liste à cocher, une fiche produit, une carte, etc.

intelligences artificielle et humaine. Des « M Trainers » aident les bots à comprendre certaines requêtes ou enrichissent les réponses pour plus de pertinence.

## Plusieurs start-up françaises et américaines sur les rangs

La start-up américaine Operator mise déjà sur ce mix bots-humains pour son application iPhone de messagerie, qui aide l'utilisateur à trouver un produit à acheter. Une communauté d'experts indépendants, payés à la commission sur les ventes, est là pour faire des suggestions. En amont, un bot se charge d'interagir avec le client pour cerner sa demande et pouvoir le rediriger vers un expert approprié. Ce dernier

pourra proposer un produit à acheter en puisant dans une place de marché alimentée par des distributeurs partenaires d'Operator. Si le client retient ce choix, c'est alors le bot qui reprend la main pour gérer le passage de commande. En France, la start-up Teeps se lance sur le terrain du conversationnel. Elle s'appuie sur la solution de place de marché Izberg et une communauté de passionnés pour répondre aux utilisateurs.

Une autre voie est d'offrir aux marques un accès aux solutions de messagerie pour qu'elles interagissent directement avec leurs utilisateurs, à la manière de Messenger Platform. C'est ce que propose l'américain Commersational. Sa solution, en version bêta, intégrée au back-office d'un site e-commerce Shopify ou Magento, crée une interface de chat pour dialoguer et proposer les produits du site dans Messenger, WhatsApp ou par SMS. Les entreprises succomberont-elles aux sirènes du commerce conversationnel ? Certaines ont bien sûr déjà franchi le pas. En France, le processus de commande du service de conciergerie Clac des Doigts se déroule uniquement par SMS, via un dialogue avec le client. Du côté des gros acteurs, on est parfois davantage dubitatif. « *Le travail est déjà important pour faire évoluer le système d'information afin qu'il présente une information uniforme sur tous les canaux. Disposer d'un espace client qui récolte toutes les données et soit temps réel, nous n'y sommes pas tout à fait et, pourtant, nous ne sommes pas trop en retard. Alors le commerce conversationnel...* », confiait récemment un grand du e-commerce français. Pas pour tout de suite, donc. Mais une chose est sûre, on s'est au moins posé la question. ~

# Le BtoB entame sa mue numérique avec le social selling

Le e-commerce BtoC explore le commerce conversationnel ? Dans le BtoB, l'heure est au social selling, la prospection sur les réseaux sociaux. Un premier signe de la transformation numérique en cours du domaine.



Sur son tableau de bord ByPath, le commercial a une vision globale de son activité de social selling : synthèse des opportunités, risques et leviers par projet, alertes sur les comptes clés qu'il suit en cas de nouvelle piste de prospection détectée par la solution, d'une rencontre entre un de ses clients et un de ses concurrents, levier et risque sur une affaire en train d'être finalisée, etc.

sur une base de 100 millions de CV constitués grâce aux informations tirées du web, notamment les réseaux sociaux. Le commercial importe ses contacts Facebook, LinkedIn et Viadeo, et la solution définit ses réseaux relationnels direct, d'équipe et, même, étendu (les personnes qu'il pourrait connaître en raison de leur parcours professionnel). Une fois définis ses cibles et son écosystème (client, prospect, partenaire, concurrent), le commercial dispose d'un outil de veille pour détecter de nouvelles pistes de prospection, mais aussi des situations à risque, par exemple. Un prospect est identifié ? La solution lui indique qui contacter dans son réseau pour l'approcher. Un client et un concurrent dialoguent entre eux sur les réseaux sociaux ? Elle lui lance une alerte. ByPath sait aussi reconstituer l'organigramme d'une société et, lors de la finalisation d'une vente, cartographier les interlocuteurs impliqués dans la décision d'achat. Il se met alors en veille sur chacun d'eux et alerte quand apparaît un risque ou au contraire une opportunité d'augmenter ses chances. Depuis un CV, il est bien sûr possible d'entrer en relation avec une personne sur LinkedIn. Enfin, la start-up intègre désormais la base de Kompass pour enrichir la sienne.

Mais le social selling ne constitue que le sommet de l'iceberg. « *Le BtoB est le nouveau grand terrain de jeu potentiel du e-commerce* », souligne Sébastien Gasnier, directeur de l'activité digital commerce chez Viseo. « *C'est le secteur qui connaît le dynamisme le plus fort. Nous commençons à y vivre ce que nous avons vécu dans le BtoC. Avec un besoin d'outils qui facilitent la vie, comme ceux dont on dispose en tant que consommateur* ». La différence ? Dans le BtoB, tout ou presque reste à inventer. ~

**L**es chiffres vantant ses bénéfices sont dithyrambiques. Encore émergente, la pratique du social selling pourrait devenir un incontournable du commerce BtoB, le moyen de s'adapter au nouveau comportement des acheteurs. « *Aujourd'hui, quand nous entrons en contact avec un prospect, il a déjà fait 60 % de son parcours d'achat seul* », souligne Isabelle Pampelune, directrice marketing France Channels Group chez Xerox. Elle mène avec son réseau de partenaires concessionnaires une démarche de social selling sur LinkedIn, le réseau social par excellence du commerce BtoB. L'enjeu du social selling est d'identifier des prospects et d'engager un dialogue avec eux en amont du cycle de vente, pour comprendre leurs enjeux et montrer, par son expertise, que l'on peut leur apporter une réponse. À l'opposé, donc, de la prospection directe à froid, le « cold calling », ces appels donnés sans se soucier des intentions d'achat du prospect et ne débouchant la majorité du temps sur rien.

Pour se créer une audience ou enrichir les discussions avec les prospects, disposer de contenus adéquats, maison ou non,

est cependant nécessaire. Chez Xerox, on s'appuie sur une plateforme interne, Xerox Social On demand, qui mettait déjà à disposition des partenaires à l'échelle de l'Europe du contenu formaté pour les médias sociaux. Des solutions d'Employee Advocacy comme Social Dynamite ou Socially-map répondent à cet enjeu. Grâce à elles, le marketing peut diffuser vers chaque commercial, sur les thèmes de son choix, du contenu à relayer sur ses réseaux sociaux de manière automatique ou non.

Mais la pièce maîtresse est aujourd'hui Sales Navigator, l'outil de LinkedIn destiné à son réseau social. « *Une fois que vous avez créé une audience, la difficulté est de cibler vos efforts sur les comptes qui vous intéressent. Sales Navigator répond à cette problématique* », indique Isabelle Pampelune. Il sait notamment suggérer des prospects, se mettre en veille sur des comptes clés, identifier des relations entre le réseau du commercial et ses prospects.

## De la prospection au closing

La start-up française ByPath, elle, propose une solution d'intelligence commerciale orientée social selling. Elle s'appuie

# Agenda



DR LES 16 ET 17 NOVEMBRE | PARIS

## Paris Open Source Summit

Cette deuxième édition met à l'honneur l'innovation ouverte et collaborative basée sur l'open source. Parallèlement aux 208 conférences et ateliers, de nombreux projets en cours liés au secteur public

(blockchain, gouvernement ouvert, smart cities...) et métiers (mobilité, énergie, santé, droit, robotique et agriculture) seront présentés. Le cas de Voyages-sncf.com Technologies sera à l'honneur. Comme

l'année dernière, trois itinéraires — Tech, Enterprise et Society —, sont proposés pour découvrir le salon. La première édition du salon avait compté 3 000 participants et 150 exposants.

**Les Docks de Paris – Eurosites** — [www.opensourcesummit.paris](http://www.opensourcesummit.paris)

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 également 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, Day Click a pour objectif de sensibiliser les jeunes générations aux besoins et métiers du numérique et de faciliter les recrutements. Cette 1<sup>re</sup> édition du Day-Click attend 2 500 visiteurs, organisera 10 000 entretiens 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 conjoin-

tement 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 tester 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 for Business réunit la plupart des acteurs de la mobilité, qui présenteront terminaux, logiciels et solutions d'infrastructures. 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)

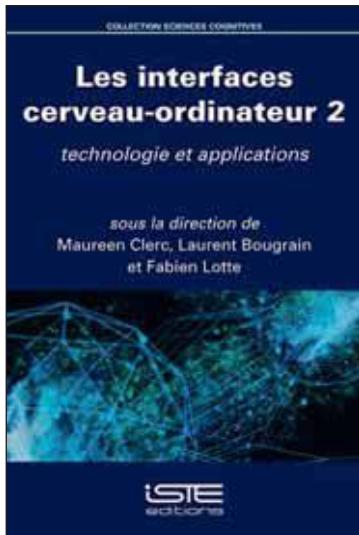
LE 17 NOVEMBRE | PARIS

## Technolex

Organisée par le Groupe Serda-Archimag en partenariat avec le Cabinet Lexing-Alain Bensoussan avocats et le Conservatoire National des Arts et Métiers, cette journée porte sur les nouveaux enjeux de la technologie et du droit. Elle se découpe en quatre conférences animées par des experts du domaine sur les documents et contenus intelligents, les datas, les objets connectés et les robots. L'accès est libre, mais le nombre de places est limité.

**CNAM-Paris**

<http://www.serda.com/content/technolex-17-novembre-2016-cnam-paris>



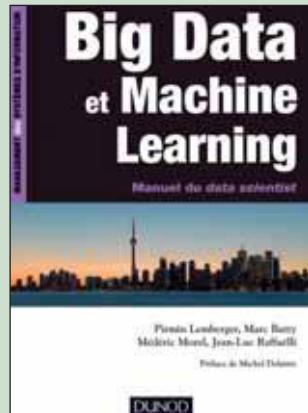
## BIG DATA

# Big Data et Machine Learning

Manuel du data scientist

Cet ouvrage est destiné à tous les collaborateurs chargés d'exploiter des données au sein de l'entreprise, qu'ils soient data scientists, DSI, chefs de projets ou spécialistes métier. Il a pour but de faciliter l'acquisition des compétences nécessaires

à la mise en place d'un data lab. L'ouvrage commence par présenter les notions théoriques (traitement statistique des données, calcul distribué...) et les outils à mettre en œuvre, notamment les distributions Hadoop, Storm... Des



exemples de « *machine learning* » et d'une organisation typique d'un projet de data science complètent l'ouvrage.

**Pirmin Lemberger, Marc Batty, Médéric Morel et Jean-Luc Raffaelli, Éditions Dunod, 240 pages, 29,90€**

## UX

### Les interfaces cerveau-ordinateur 2 Technologie et applications

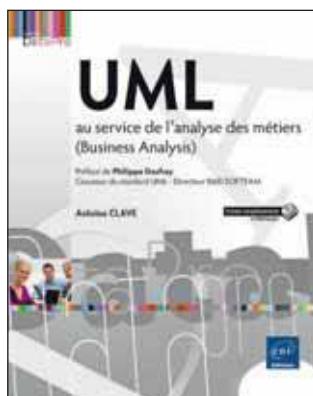
Les interfaces cerveau-ordinateur ou Brain-Computer Interfaces — BCI — sont des dispositifs qui mesurent l'activité cérébrale et la convertissent en messages ou commandes. Ce second volume propose des cas d'application dans divers domaines : jeux vidéo, neurosciences cognitives, diagnostic de troubles de la conscience... Il décrit également les limites de ces dispositifs. Illustré d'exemples fonctionnant avec le logiciel libre OpenViBE, l'ouvrage aborde tous les aspects techniques liés à la mise en place d'une BCI, que ce soit du point de vue matériel ou logiciel.

**Maureen Clerc, Laurent Bougrain et Fabien Lotte, ISTE Éditions, 240 pages, 59€**

## MÉTHODE

### UML au service de l'analyse des métiers (Business Analysis)

Ce livre propose aux analystes, concepteurs, architectes, chefs de projet, responsables MOE... l'utilisation d'UML en version 2.5 dans le cadre d'une analyse métier.



L'auteur décrit une méthode satisfaisant à la fois les métiers et l'IT. Cette méthode se découpe autour de trois axes, « Comment ça va marcher ? », « À quoi ça va servir ? » et « Comment ça va être fait ? ». Un projet sert de fil rouge pour illustrer les étapes successives. Les aspects techniques ne sont pas abordés.

**Antoine Clave, Éditions ENI, 341 pages, 45€**

## WEB

### WordPress 4.5

Un CMS pour créer et gérer blogs et sites web

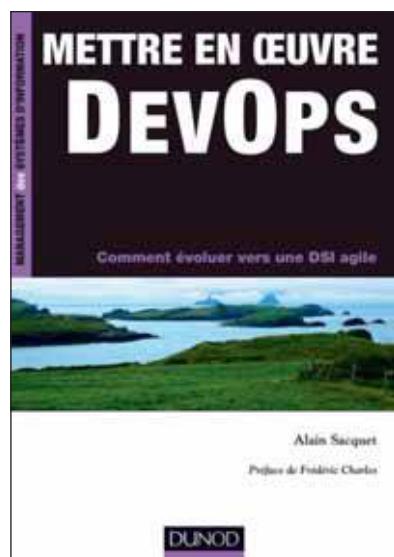


crivent la gestion des menus, du contenu rédactionnel, des mots clés, des commentaires et l'importation de médias dans la bibliothèque. Enfin, les derniers chapitres expliquent comment étendre les fonctionnalités natives de WordPress en installant des extensions et comment sauvegarder et restaurer.

**Christophe Aubry, Éditions ENI, 390 pages, 26,50€**

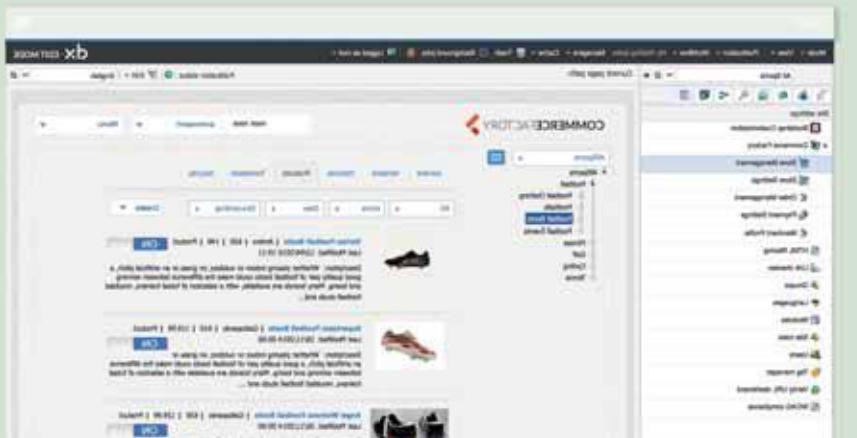
équipes de production et métiers, ce livre a pour objectif de faire le point sur DevOps et d'en décrire les avantages. L'ouvrage décrit la conduite du changement vers DevOps à travers la relation client, l'expérience utilisateur, la performance opérationnelle, l'externalisation et la gestion des mises en production. Le tout, pour faciliter la production continue. L'utilisation d'Itil comme le recours à l'externalisation sont également abordés dans le but d'optimiser l'architecture logicielle du SI.

**Alain Sacquet, Éditions Dunod, 240 pages, 24,90€**



## DÉVELOPPEMENT

Mettre en œuvre DevOps. Comment évoluer vers une DSI agile. Destiné aux développeurs et architectes comme aux



## JAHIA

# La boîte à outils du e-commerce

Jusque-là disponible en bêta, Commerce Factory est la plateforme de e-commerce du spécialiste de la gestion de contenu open source Jahia. Elle s'appuie sur le framework Mogobiz et permet d'intégrer les différents canaux de ventes : web, mobile, magasin physique.

Elle gère à la fois le back-office (stock, paiement, galeries marchandes...) et la construction du magasin en ligne. Elle est censée offrir des développements rapides, grâce à son intégration au CMS (Content management system) de Jahia et à la suite Marketing Factory,

permettant d'analyser le parcours du client et de lui présenter des articles et promotions personnalisés. Des algorithmes de machine learning proposent de lancer des produits suivant les tendances du moment, repérées grâce à l'analyse du comportement des visiteurs du site.

## NETAPP SOLIDFIRE

### Une baie full-Flash surpuissante

La SF-19210 est la nouvelle baie de NetApp supportant jusqu'à 80 To de stockage Flash. Elle affiche des performances deux fois supérieures à la génération précédente avec 100 000 IOPS, pour une latence de moins de 1 ms, et est destinée avant tout aux environnements virtualisés. NetApp propose aussi Element OS 9 (Fluorine) pour ses baies Flash, lequel supporte les volumes virtuels de VMware, permettant une gestion fine de l'espace de stockage de chaque machine virtuelle, des fonctionnalités de réseau virtuel étendues, le tout sous une interface entièrement repensée.



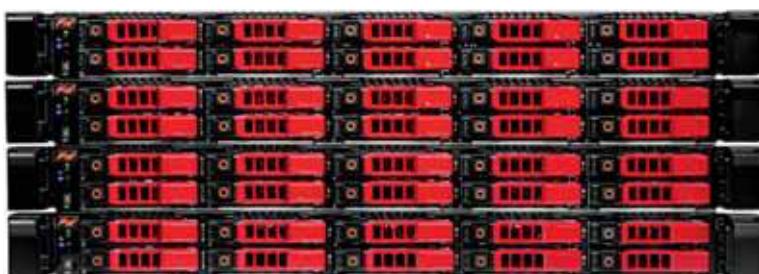
## PANASONIC

### Tablette très durcie

La Toughpad FZ-A2 est le dernier modèle de tablette durcie de Panasonic, se destinant plus particulièrement au secteur automobile (ateliers de réparation, concessionnaires)

et à la distribution pour une utilisation en entrepôts. Elle est fabriquée avec un aliage

de magnésium, lui permettant de résister à des chutes de 1 m 20 ainsi qu'à la poussière et à l'eau (standard IP65). Elle possède une webcam frontale Full HD ainsi qu'un appareil photo de 8 Mpixels à l'arrière, auxquels s'ajoutent des microphones directionnels. Sa batterie échangeable à chaud tiendra pendant 9 heures. La Toughpad FZ-A2



SF-19210, la nouvelle baie de NetApp.

fonctionne avec Android 6.0 et est équipée d'un processeur Intel Atom.

## BLACKBERRY

### Bien gérer sa flotte de mobiles

BlackBerry ajoute deux outils à sa plateforme de gestion des smartphones de toutes marques, qu'ils fonctionnent avec Android ou iOS. WorkLife permet d'afficher de manière graphique le taux d'utilisation des réseaux cellulaires par utilisateurs, applications ou opérateurs. Il est ainsi possible de facilement dissocier usage personnel et professionnel, afin par exemple de rembourser des notes de frais lorsqu'un utilisateur se sert de son smartphone personnel pour un usage professionnel. Le module AtHoc s'intègre à la plateforme Good Dynamics Secure Mobility afin d'envoyer facilement des alertes à l'utilisateur en cas de crise, à l'aide d'un bouton unique.

## WORKDAY

### Une gestion financière sûre

Workday Financial Management, dédiée à la gestion des achats, des contrats et de la trésorerie, est disponible en France. Disponible en SaaS, elle se veut rapide à déployer et flexible. Elle comporte une large gamme de processus métiers, permet de repérer facilement toute modification de données afin d'éviter les fraudes. Toutes les transactions sont ainsi tracées et peuvent être auditées. Workday Financial Management est mis à jour régulièrement (tous les 6 mois environ), la mise à jour ne prenant que quelques heures.

## FUJITSU

Station de travail longue durée



L'ordinateur de bureau Celsius M740 vient compléter les stations de travail haut de gamme du constructeur. Station longue durée, car Fujitsu assure que ce poste de travail est capable d'assurer des performances stables sur une durée de trois ans. L'ajout de composants se veut simplifié et les coûts de support réduits. Cette station embarque un processeur Intel Xeon E5-2600 V4, et accepte jusqu'à 256 Go de mémoire. Elle se veut particulièrement silencieuse (20 dB en fonctionnement).

## NETGEAR

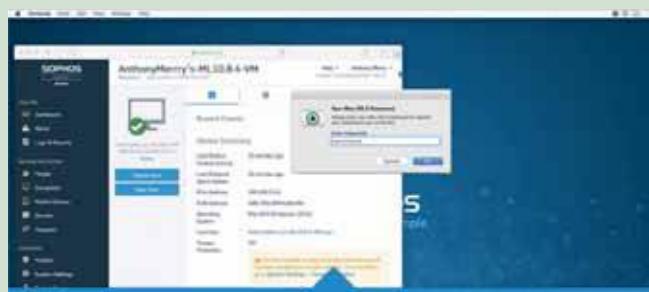
Un routeur 2-en-1

Le modèle Nighthawk Wi-Fi AC1900 4G LTE de Netgear est un routeur compatible avec la norme LTE 6 (débit maximal de 300 Mbit/s) et Wi-Fi 802.11ac. La fonction fail-over/fail-back bascule le routeur automatiquement en 4G lorsque la liaison Wi-Fi fait défaut. En Wi-Fi, le débit maximum peut atteindre 1,9 Gbit/s grâce à la compatibilité radio 2,4 et 5 GHz. Les connexions sont sécurisées à l'aide de fonctions VPN tandis que le routeur dispose d'un mode « Invité » indépendant. Il se destine

## SOPHOS

# Chiffrement sans rupture

**S**afeguard Encryption 8 est la nouvelle version de l'application de chiffrement de Sophos. Elle crypte les fichiers de manière transparente et persistante, tout au long du cycle de vie du fichier. Elle s'intègre pour cela aux solutions de protection des réseaux de Sophos telles que les pare-feux et outils UTM



(Unified Threat Management). Safeguard Encryption 8 gère le chiffrement de manière synchronisée, et communique avec la protection Endpoint de Sophos. Par exemple, si un malware est détecté sur une machine, le fichier chiffré peut être temporairement « gelé » (ouverture impossible même avec les clés de chiffrement) tant que l'incident n'a pas été résolu. Par ailleurs, les clés sont synchronisées avec Mobil Control, pour accéder aux fichiers chiffrés en toute sécurité depuis un appareil mobile. Enfin, selon Sophos, Safeguard Encryption 8 se veut respectueux du RGPD européen (Règlement général sur la protection des données).



plus particulièrement aux applications nécessitant une connexion 24/7 (vidéosurveillance, points de vente...). Prix : environ 300 €HT.

## CA TECHNOLOGIES

Les cloud privés et publics mieux supervisés

Les performances des conteneurs Docker, des baies Flash de PureStorage, des appliances hyperconvergées de Nutanix et des environnements OpenStack sont désormais pris en charge par CA UIM (Uni-

fied Infrastructure Management). Par ailleurs, de nouvelles fonctionnalités apparaissent pour la supervision d'AWS. Ainsi les métriques de facturation sont affinés et des modèles de

suivi de services sont fournis afin de mettre en œuvre rapidement des outils de contrôle. Enfin le module CA Network Assurance détecte les changements apparaissant sur les piles réseaux, virtuels ou physiques.

## IPSWICH

Surveillance réseau et sécurité interactive

**W**hat'sup Gold 2017 veut simplifier la surveillance des équipements informatiques via une interface intuitive et interactive. Sa technologie de visualisation avancée permet de repérer facilement les points de dysfonctionnement (routeur réseau hors service, poste de travail ayant des connexions inhabituelles, machines virtuelles en panne,



etc.). Le responsable peut zoomer sur un équipement particulier, et détecter les anomalies. Plusieurs versions de cartes et de tarifs sont commercialisées, allant de l'identification basique (équipements matériels) à la version Total-View Plus (VM sous VMware et Hyper V).

## CRAY

Stockage et performances à ne pas mettre entre toutes les mains

**L**e calculateur Cray XC, employé notamment dans les applications de calcul haute performance dans l'aérospatiale, embarque les derniers processeurs Xeon Phi. Concrètement, cela se traduit par des performances multipliées par 2 par armoire, soit 500 TFlops. Cray Sonexion 3000 est le pendant de ce calculateur en matière de stockage hautes performances, avec des débits affichant 100 Go/s. Cray avance la forte intégration entre les processeurs Intel et le système de fichiers Lustre (open source), pour développer ses performances dans le monde du calcul parallèle.

# Les entreprises « *insights-driven* » vont vous voler vos clients !



DR : James McCormick

## James McCormick Brian Hopkins Ted Schadler

Forrester

**U**n nouveau genre de prédateurs — baptisé par Forrester les entreprises « *insights-driven* » — a fait son apparition. Elles utilisent données, analytique et logiciels dans le cadre de boucles fermées constamment optimisées afin de différencier leurs produits et l'expérience client. En capturant plus de données mieux qualifiées, en les développant et en les mettant en pratique sur les facteurs stimulant leurs opérations, ces entreprises se placent en tête de la concurrence.

Forrester a étudié la valorisation, le CA et la croissance d'entreprises cotées ayant adopté cette approche, ainsi que des milliers de start-up financées par le capital-risque. Nous avons identifié 40 entreprises cotées « *insights-driven* », et avons pu confirmer le rôle des *insights* chez certaines start-up. Nous prévoyons que la croissance annuelle de ces sociétés va atteindre 27 % et même 40 % pour ces start-up, contre 3,5 % seulement pour le PIB mondial. Sur la base de ces éléments, nous avons calculé que leur CA annuel cumulé passera de 333 Md\$ en 2015 à 1 200 Md\$ d'ici 2020. Des revenus qui seront pris sur ceux de votre entreprise, si vous n'adoptez pas une stratégie similaire, si vous ne vous consacrez pas à gagner, servir et fidéliser vos clients.

### DES INSIGHTS INTÉGRÉS DANS CHAQUE ACTION, PROCESS, DÉCISION

Les entreprises « *insights-driven* » présentent des particularités dont devraient s'inspirer PDG et DSI dans leur stratégie.

*Elles se dimensionnent efficacement grâce à l'automatisation.* Des entreprises comme Amazon, Facebook et Salesforce dimensionnent leurs opérations à travers les logiciels et *insights* et non via les collaborateurs. Résultat, le bénéfice par employé généré par Amazon est quatre fois supérieur à celui d'Office Dépôt.

*Elles apprennent et s'adaptent à la vitesse de la lumière.* Elles utilisent des process d'apprentissage en boucle fermée pour adapter rapidement leurs opérations et attaquer de nouveaux marchés. CA Technologies fournit désormais à ses chargés de comptes les chiffres de ventes en quelques jours. Amazon applique son process d'apprentissage de ventes pour faire fonctionner Amazon Business. Tesla Motors ferme la boucle de tests de performances

de ses véhicules grâce à des *insights* en temps réel et utilise des données télémétriques pour bâtir des modèles de performances.

*Elles construisent des barrières à l'entrée durables.* Lorsqu'une entreprise « *insights-driven* » s'implante sur un marché, elle apporte ses données, ses moteurs analytiques et ses process d'exécution des *insights* pour ériger de solides barrières. Une simple longueur d'avance sur une catégorie de données peut constituer un avantage.

### QUATRE ÉTAPES POUR SE TRANSFORMER EN ENTREPRISE « *INSIGHTS-DRIVEN* »

#### 1•Se concentrer d'abord sur ce qui est menacé par la disruption

Les entreprises « *insights-driven* » tireront le meilleur de leur argent avec des modèles économiques digitaux. Vous avez déjà entrepris votre virage numérique ? Ajoutez un process *insights-to-execution* à votre stratégie numérique pour générer plus de revenus.

#### 2•Identifier, mettre en valeur et exploiter les ressources existantes

La Royal Bank of Scotland, par exemple, s'est dotée d'une équipe dédiée à l'intelligence numérique, qui améliore et met en œuvre ses capacités « *insights-driven* » au sein des équipes Produits, Marketing et Distribution. L'un des facteurs clés est la manière dont vous vous organisez pour adopter la démarche « *insights-driven* ». Il ne suffit pas de réunir les compétences au sein d'un Centre d'Excellence : utilisez-le pour vendre, guider et intégrer analytique et compétences en matière de tests directement au cœur de vos équipes opérationnelles.

#### 3•Révéler toutes ses données

C'est un cliché, mais c'est vrai : vous ne pouvez pas adopter une approche « *insights-driven* » si vous ne recherchez pas toutes les données pertinentes, en ligne ou non. Une société d'investissement souhaitait proposer des expériences de contenu Netflix de qualité sur une appli. Elle a vite compris que pour déterminer les contenus les plus pertinents pour chaque investisseur, elle avait besoin de données sur le comportement de chacun de ses clients.

#### 4•Établir les bons partenariats, ne pas faire cavalier seul

Vous ne détiendrez probablement pas toutes les données, expertises ou technologies. Nous prévoyons que la plupart des sociétés travailleront avec des partenaires : spécialistes sectoriels, spécialistes fonctionnels, prestataires de services marketing, fournisseurs d'*insights as a service*, sociétés de conseil et cabinets spécialisés en BI. ~

# Les fondamentaux du passage aux tests automatisés des logiciels

**Maritess Sobejana  
Joachim Herschmann**

analystes, Gartner

**S**ouhaitable parce qu'elle permet de fournir des logiciels de grande qualité à un rythme plus soutenu, l'automatisation des tests doit être réalisée habilement au risque de produire plus de problèmes qu'elle en résout. Elle doit être traitée comme un projet de développement logiciel, avec la nécessité de développer et de gérer le code d'automatisation et ses composants afférents.

## 1•FIXER UN ENSEMBLE CLAIR D'OBJECTIFS

Alors que l'objectif fondamental des tests est de détecter les défauts en amont et de réduire les risques pour la qualité, il convient ici de définir un ensemble d'objectifs mesurables. Ceux-ci peuvent inclure l'accélération du processus de codage et de test, la répétabilité et l'amélioration de la durée des cycles pour les tests de régression, une plus grande efficience des tests, etc. Le choix des outils en sera facilité, de même que la transition depuis des processus essentiellement manuels. Les parties prenantes comprendront mieux la démarche et adhéreront au projet.

## 2•LES RETOMBÉES NE SERONT PAS FORCÉMENT IMMÉDIATES

Certains constituants des tests manuels pourront être réutilisés, mais pas tous. Du temps, de la recherche, du matériel, des logiciels et des ressources informatiques supplémentaires seront nécessaires. De même qu'une adaptation des compétences des testeurs. Les programmeurs devront être là pour combler les éventuelles lacunes dans les compétences en automatisation des tests. Au fil du temps, les rôles deviendront plus spécialisés. En sensibilisant l'équipe dès le début, vous réduirez les inquiétudes quant aux rôles et pratiques.

## 3•TOUT NE PEUT ET NE DOIT PAS ÊTRE AUTOMATISÉ

Tous les scénarios ne conviennent pas à l'automatisation des tests. La pertinence de l'automatisation est à déterminer d'après plusieurs facteurs : fréquence nécessaire des tests, complexité générée par l'interaction avec des systèmes externes, encapsulation éventuelle d'anciens codes (qui approchent pour certains de leur fin de vie), etc. Il s'agit donc de trouver le bon équilibre.

## 4•DES TESTS MANUELS RESTERONT NÉCESSAIRES

Si presque tous les types et niveaux de tests peuvent être automatisés, les tests exploratoires et de convivialité sont des exemples de tests qui nécessitent l'intervention

et l'intelligence humaines. Les applications mobiles sont un autre cas particulier : le test de fonctions spécifiques de l'appareil (données de localisation, du capteur environnemental, etc.) nécessitera des tests manuels sur le terrain.

## 5•L'AUTOMATISATION BÉNÉFICIE À PLUSIEURS TYPES DE TEST

La plupart des équipes commencent leur effort d'automatisation avec des tests fonctionnels de l'interface utilisateur, mais comme ses composants ont tendance à changer fréquemment, ces tests sont chers à élaborer, lents à exécuter et fragiles à maintenir. Il est souhaitable de s'intéresser à d'autres types de tests : les tests statiques ; les tests de vérification de build (intégration continue) ; les tests unitaires ou de composants ; les API et services web ; ou encore les tests de performances, de charge et de sécurité.



Maritess Sobejana :

## 6•PRÉVOYEZ DES EFFORTS DE CONCEPTION

Les pratiques médiocres en conception des tests produisent des tests difficiles à comprendre et à maintenir, délivrant des résultats complexes à interpréter ou de fausses défaillances longues à examiner. L'automatisation de tels tests peu fiables générera un manque de confiance et un rejet de la part des équipes. Des tests conçus selon les bonnes pratiques seront simples, constamment restructurés et gérables. Les bibliothèques d'objets et de modules de tests s'enrichiront avec le temps et permettront d'accélérer l'automatisation des nouveaux tests.

## 7•ADAPTEZ LES OUTILS AUX COMPÉTENCES DES ÉQUIPES ET AUX OBJECTIFS

Aucun fournisseur ne propose une solution unique qui répondra à tous les besoins. La plupart des équipes agiles retirent de la valeur d'une combinaison d'outils commerciaux et open source, tandis que d'autres préfèrent une approche personnalisée d'écriture de scripts pour automatiser les tâches nécessaires, générer les données de tests ou piloter d'autres outils. Avant de s'équiper, il convient d'examiner la maturité du processus actuel de tests et de comprendre les exigences des équipes en regard des objectifs à atteindre par l'entreprise.

## 8•ASSUREZ-VOUS DE LA STABILITÉ DE VOTRE BASE DE CODE

S'agissant des tests automatisés, l'application doit être bien développée et suffisamment stable pour supporter les exigences des tests, en particulier dans le contexte des projets agiles où le résultat de chaque itération est potentiellement livrable. Programmeurs et testeurs doivent collaborer pour organiser le code de tests en fonction de l'objectif de l'application. ~

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

# Joyeux anniversaire Linux !



DR

## Retard à l'allumage pour la transformation numérique



**S**eulement deux DSIs sur cinq estiment que leur entreprise se prépare correctement à la transformation numérique de leur business pour les deux prochaines années. L'étude mondiale du cabinet Gartner, réalisée auprès de 950 DSIs à travers 30 pays, est sans appel. Pour les trois cinquièmes restants, les projets de transformation n'avancent pas assez vite. Tous indiquent pourtant que leurs infrastructures, leurs investissements IT, le développement des compétences et les interactions entre métiers et IT sont bien en place. Les freins proviennent en grande partie de l'incompréhension des organisations en place par rapport aux transformations apportées par le digital en matière de sécurité, modernisation de l'existant, mobilité et Internet des objets.

## L'ultramobile, nouveau porte-drapeau du marché des PC

**M**i-tablette, mi-ordinateur portable, l'ultramobile a surgi il y a deux ou trois ans sur le marché du PC en entreprise sans que l'on sache trop à quel type d'usage il était destiné. Le PC de bureau faisait encore un peu de résistance, largement distancé par les PC portables traditionnels alors que semblait poindre l'avènement de la tablette, voire, pour les plus radicaux, le remplacement du poste de travail par un smartphone. Las, selon les derniers chiffres publiés par le Gartner, si les



ventes de PC en France progressent en entreprise (+5,6%) — tout en reculant sur le marché grand public —, le segment de l'ultramobile affiche lui une santé florissante (+13%), une tendance qui devrait doubler d'ici 2018. Plus abordables financièrement, plus légers, ils répondent davantage aux besoins du grand public, mais séduisent en fait de plus en plus les professionnels, qui apprécient sa simplicité d'utilisation et la variété des usages qu'il propose.

## La problématique du chiffrement des messages



**L**e 23 août, la France et l'Allemagne ont demandé à la Commission européenne de travailler sur un cadre juridique pour permettre aux services de police et de renseignement d'accéder aux messages même chiffrés lorsqu'ils

procèdent à des enquêtes judiciaires. La principale cible concerne évidemment les djihadistes, utilisateurs de messageries chiffrées de type Telegram. Problème, de nombreuses entreprises utilisent aussi ces plateformes et ces algorithmes de chiffrement pour protéger les données de leurs utilisateurs sur leurs smartphones ou leurs ordinateurs. Le chiffrement est aussi utilisé par les banques pour protéger leurs transactions financières. Certaines entreprises correspondent enfin de cette manière avec leurs filiales étrangères pour éviter tout risque d'espionnage économique et de piratage industriel. Or, selon les défenseurs du chiffrement, parmi lesquels des spécialistes de la sécurité ou encore la CNIL en France, il est techniquement impossible de s'assurer que ces accès soient seulement accessibles par des personnes autorisées. Après l'affaire FBI-Apple aux États-Unis, le débat est lancé en France.



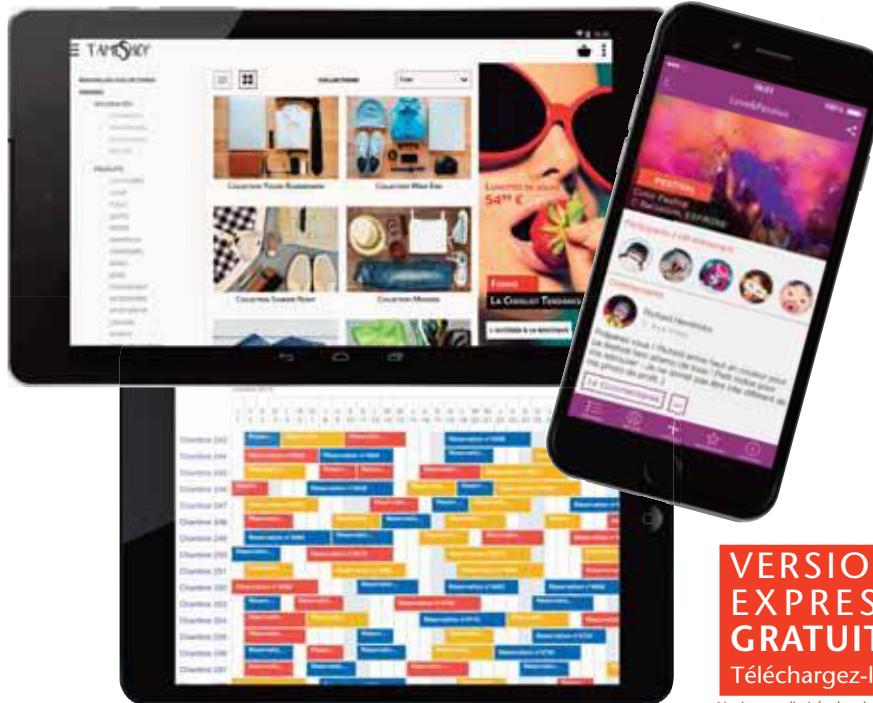
FRÉDÉRIC SIMOTTEL  
• 01 BUSINESS, BFM BUSINESS

public et du monde des PC, il est par contre devenu la référence dans le monde des serveurs. Tous les sites web qui se respectent sont bâtis sur une version d'OS Linux. Mieux, le système Android est lui-même inspiré de ce système. Merci qui ? Merci Linus.

# WINDEV

NOUVELLE VERSION 21 MOBILE

DÉVELOPPEZ MOBILE NATIF  
UN SEUL CODE,  
TOUTES LES CIBLES



DÉVELOPPEZ POUR TOUS LES MOBILES

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

**Il suffit de recompiler votre source pour obtenir des applis natives** pour **Android, iOS, Windows 10 Mobile**, pour smartphones et pour tablettes...  
Base de Données embarquée, Client/Serveur et Cloud inclus.

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

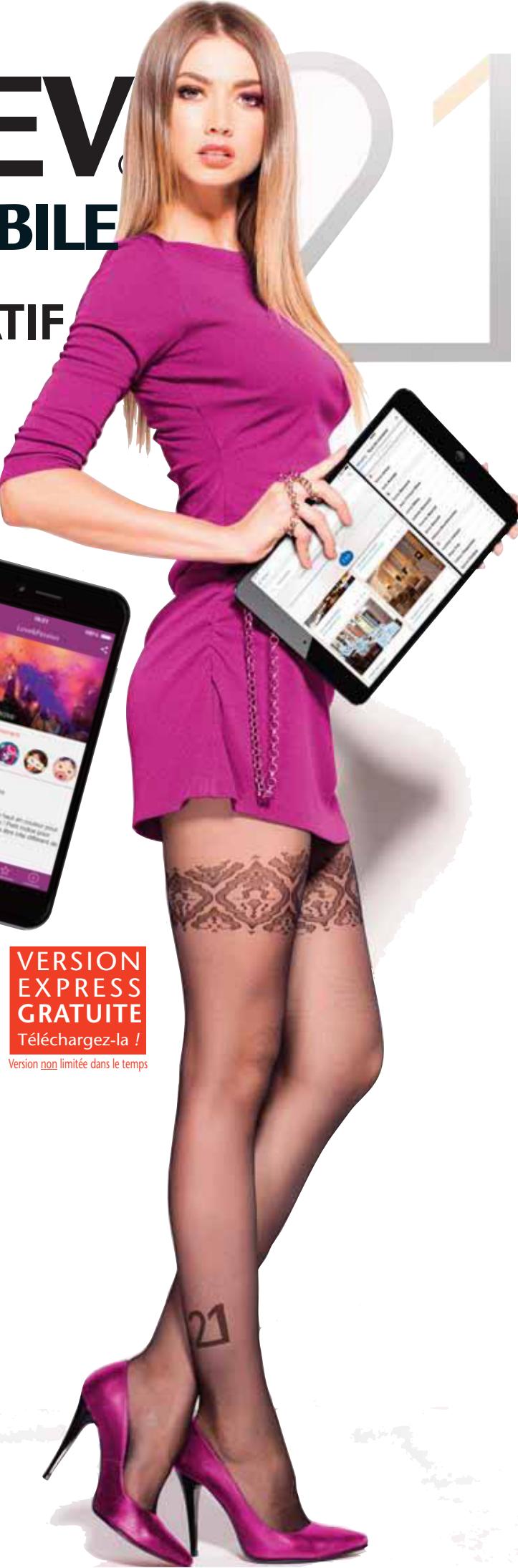
VERSION  
EXPRESS  
GRATUITE  
Téléchargez-la !

Version non limitée dans le temps

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

**www.pcsoft.fr**

+ de 100 de témoignages sur le site  
Dossier complet gratuit sur simple demande



# 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

**Rendez-vous aux Assises de la Sécurité  
du 5 au 8 octobre 2016 à Monaco**