

L'INFORMATICIEN

Nouvelle formule

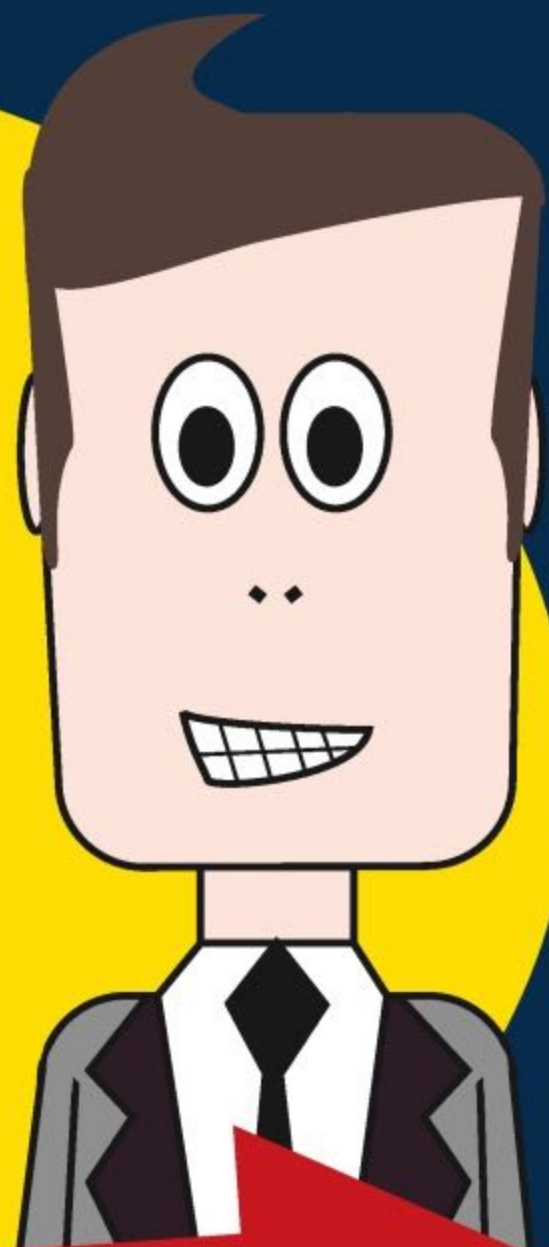


Utiliser son Drone :
le parcours du combattant

FONCTION ACHATS
Sous la coupe
de l'analytique 



Ma DSI est une start-up !



**Quand la transformation numérique
rend l'entreprise agile**

GRAPHE

La nouvelle vague
des bases
de données ?

CES 2015

L'innovation
débridée des objets
connectés

HADOOP

Sur la voie du
temps réel avec
Spark, Drill...



PC presse

France : 5,40 € / Bel. : 6,00 € / CH. : 10,50 FS / Canada : 10,50 \$can



WINDEV DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

NOUVELLE
VERSION

920
NOUVEAUTÉS



Élu
«Langage
le plus productif
du marché»



Développez une seule fois,
et recompilez pour chaque cible.
Vos applications sont natives.

Tél province: 04.67.032.032
Tél Paris: 01.48.01.48.88



Fournisseur Officiel de la Préparation Olympique

www.pcsoft.fr

Des centaines de témoignages sur le site

DES BOUCHONS DANS L'ESPACE

“

Le ciel ne va plus attendre. À quelques jours d'intervalle, plusieurs entreprises ont annoncé leur intention d'accélérer leurs investissements pour le lancement de satellites en orbite basse destinés à offrir Internet à l'ensemble de la Planète. Dans le premier cas, c'est l'alliance entre le groupe Virgin, de Richard Branson, et le fournisseur de puces Qualcomm dans le projet OneWeb. Dans le second, il s'agit d'un investissement de Google d'un montant de 1 milliard de dollars dans la société SpaceX, fondée et dirigée par le serial entrepreneur Elon Musk, également dirigeant de Tesla Motors. N'oublions pas non plus Facebook avec ses drones dans le projet internet.org qui poursuit le même objectif. Dans le cas de SpaceX, l'investissement consenti par Google indique également un virage à 180° pour l'entreprise de Mountain View, puisque celle-ci avait affiché l'intention de se lancer seule dans cette aventure avec des ballons dirigeables. Si l'on ajoute les projets de drones livreurs, les drones classiques, le ciel va être rapidement encombré d'un nombre formidable d'objets volants plus ou moins identifiés. Cela soulève des questions juridiques mais également techniques de gestion de tous ces engins. Voilà qui pourrait susciter de nouvelles formations, vocations et emplois dans un domaine où nous sommes loin d'être des débutants.

À propos de croissance et d'emplois, une étude de Deloitte vient de montrer la contribution du réseau social Facebook, dont les chiffres sont ahurissants puisqu'en 2014 près de 227 milliards de dollars et 4,5 millions d'emplois ont été générés grâce à Facebook ! Pour l'Hexagone, 4^e contributeur, ce sont 6 milliards d'euros et près de 80 000 emplois. À l'heure actuelle, où d'aucuns rabâchent que Internet est la poubelle du monde – ce qui est parfois vrai –, il n'est pas non plus anodin de rappeler que les technologies

de l'information sont aujourd'hui le premier pourvoyeur de croissance et d'emploi, en témoigne la vigueur retrouvée des États-Unis (5 % en rythme annualisé) quand l'Europe demeure à la peine. Certes, on constate une volonté croissante de s'impliquer davantage et on ne peut que se féliciter de l'engagement des pouvoirs publics à développer ce secteur, en témoigne le soutien et la vitalité de la French Tech au salon CES, qui s'est tenu à Las Vegas en début janvier – à lire en page 59. Mais il ne faudrait surtout pas que les événements tragiques qui se sont déroulés sur le territoire durant ce même mois renforcent la volonté de museler, de surveiller, de restreindre, de brider.

INTERNET A HORREUR DU VIDE

À l'instar de la nature, Internet a horreur du vide. Pour une plate-forme « underground » fermée (le procès du créateur présumé de *Silk Road* se déroule en ce moment), il s'en ouvre immédiatement dix autres. Loin de nous la tentation de laisser faire tout et n'importe quoi, mais il ne faut pas non plus tomber dans l'excès inverse. La tentation du repli est la pire des attitudes.

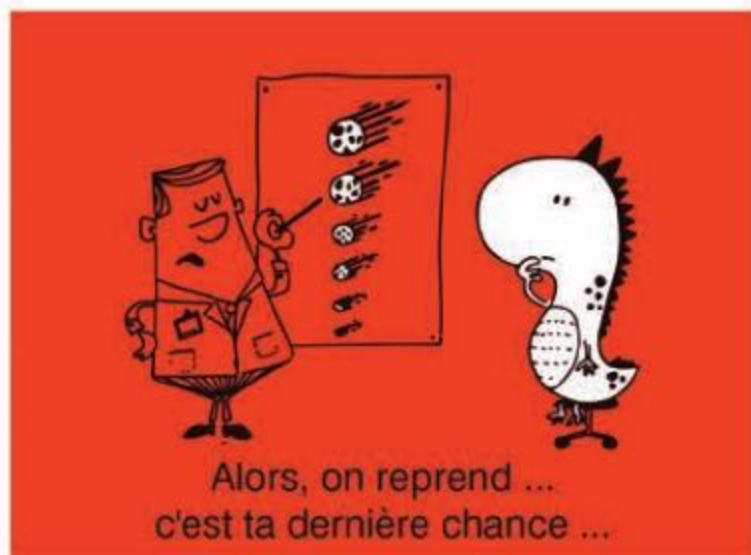
En guise de conclusion, nous citerons deux Américains auxquels nous faisons souvent référence et qui nous semblent appropriés dans le contexte actuel. Tout d'abord, Benjamin Franklin qui disait que « *ceux qui sont prêts à abandonner une liberté essentielle pour obtenir un peu plus de sécurité provisoire ne méritent ni l'une ni l'autre* » ; ou encore Franklin Delano Roosevelt déclarant : « *Il est dur d'échouer mais il est pire de n'avoir jamais tenté de réussir.* »

Stéphane Larcher, directeur de la rédaction :

Stéphane Larcher



Transformez votre datacenter



Un datacenter tourné
vers l'avenir grâce aux
solutions de serveurs

Dell PowerEdge R630 :



PartnerDirect
Premier



Optimisez vos charges de travail avec une densité sans compromis

Avec les performances d'un serveur bi-socket dans seulement 1U, le serveur rack PowerEdge R630 offre une densité et une productivité sans compromis.

Solutions haute densité pour bases de données

La densité de processeur et de mémoire, ainsi que la flexibilité du stockage sont idéales pour les solutions de traitement analytique et transactionnel à grande échelle.

Optimisez la communication et la collaboration

Souplesse de stockage et puissance de traitement pour accélérer le déploiement des charges de travail, et améliorer les performances des machines virtuelles.

Simplifiez et automatisez vos tâches d'administration de systèmes

Gérez vos serveurs de datacenter comme vous le souhaitez : individuellement, collectivement, en personne, à distance ou avec votre smartphone.

©2014 Dell Inc. Tous droits réservés

Le support Windows Server 2003 prend fin le 14 juillet 2015

À compter du 14 juillet 2015, Microsoft ne proposera plus de mises à jour de sécurité, de support, ni de mises à jour techniques pour Windows Server 2003.

Résultat ?

- Aucune mise à jour ne sera développée ni publiée au-delà de la fin du support
- Conséquences potentiellement désastreuses dérivant de la non-conformité ou du manque de conformité avec les standards et les réglementations en vigueur
- Affaiblissement de la sécurité lié à la vulnérabilité des instances physiques et virtuelles de Windows Server 2003

Il est temps de planifier votre migration vers Windows Server 2012 R2 !



Windows Server 2012

Systemax

MISCO inmac wstore

infraventes@misco.fr ou infraventes@inmac-wstore.com

Contactez notre spécialiste : 01 41 84 44 67 ou 01 41 84 45 69



LA RÉVOLUTION DE L'IMPRESSION EST EN MARCHÉ

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

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

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

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



PRECISION**CORE**



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

www.epson.fr/revolution



EPSON®
EXCEED YOUR VISION

FONCTION ACHATS Sous la coupe de l'analytique



p. 34

Ma DSI est une start-up!



p. 12



12 **À LA UNE**
Transformer la DSI en
start-up, c'est possible !

18 **RENCONTRE**
Guy Mamou-Mani :
« Nous voulons un État
plus léger, moins cher
et plus efficace »

22 **ENQUÊTE**
L'après Charlie : la liberté
sur la Toile sacrifiée ?

27 **ANALYSE**
Le bullet point de...
Bertrand Garé :
Faut-il croire
encore au ROI ?

30 **MÉTIERS & IT**
Fonction Achats :
sous la coupe
de l'analytique

32 L'avis d'expert : Yann
Schenowitz (Loxam)

34 Deux cas pratiques :
Experbuy et GRTGaz

36 Les outils Achats : quitter
les habits de « cost killer »

39 **CLOUD**
À la découverte de...
Azure Operational Insights

44 Le robot Nao confie toute son
intelligence au Cloud public

47 **BIG DATA**
Hadoop sur la voie
du temps réel

52 Graphe, la nouvelle vague
des bases de données ?

54 Cyber-sécurité : Microsoft
mise sur l'expertise d'Aorato

56 Jai Menon, l'homme qui réinvente
les Datacenters pour le Big Data

59 **MOBILITÉ**
CES'2015 :
l'innovation débridée
des objets connectés

64 IronSource joue la carte
de la Chine

65 HP Touchpoint Manager :
gérer la mobilité
dans les TPE et PME

68 **DÉVELOPPEMENT**
La révolution annoncée
des objets connectés

79 **EXIT**
Utiliser un drone :
le parcours du combattant

ET AUSSI...

7 L'œil de Cointe

8 Décod'IT

76 S'abonner à *L'Informaticien*

Hadoop sur la voie du temps réel p. 47



L'innovation débridée
des objets
connectés p. 59



Sopra ne profite pas de Steria

Groupe Sopra Steria

14 juillet 2014 :
72,20 euros

13 janvier 2015 :
64,94 euros



Le groupe vit encore assez mal l'acquisition de Steria (30 juillet 2014). En effet, malgré des synergies évidentes, le cours de l'action peine à se redresser et la tendance est même plutôt négative...



Atos

14 juillet 2014 :
59,63 euros

13 janvier 2015 :
64,57 euros

À l'inverse de Sopra-Steria, les rachats du groupe Atos (Xerox ITO et Bull) ont convaincu les marchés financiers, qui soutiennent le cours de l'action, laquelle continue à aller de l'avant.

Capgemini

14 juillet 2014 :
52,42 euros

13 janvier 2015 :
59,58 euros



Discret ces derniers mois, Capgemini voit quant à lui son cours de Bourse grimper doucement mais sûrement ces derniers mois.

Les commentateurs de L'Informaticien sont des Charlie

Bien évidemment, les articles liés à Charlie Hebdo ont été abondamment commentés ces dernières semaines. Et les passes d'arme sur pro et anti blocage administratif sont fréquentes.

« Il faut tout faire à mon sens pour limiter la progression des sites Djihadistes », soutient **Ademor**, aussitôt contredit par **Ou_est_orianne** : « Tu n'as pas encore compris qu'interdire un site est totalement stupide, inefficace ? ». Le ton est donné.

De plus, les actions menées par les Anonymous contre les « terroristes » n'ont pas toujours recueillis une approbation franche et massive. « Pendant que les "Charlistes anonymes" s'en prennent aux devantures web des petits épiciers "arabes" du coin avec du DDoS, de la dénonciation copier/coller Twitter, les hackers "islamistes" eux font des cartons sur de plus grosses cibles françaises (CG, écoles, institutions) et américaines (dont les Armées) », critique **Vince**.

Enfin, le jugement d'un internaute pour « apologie du terrorisme » sur Facebook a également fait réagir. Il a été condamné à 4 ans de prison. Les premières craintes se font sentir. « Au nom de la liberté certains ne vont pas hésiter à faire voter des lois de plus en plus liberticides comme cela se passe aux États-Unis sous prétexte de sécurité », s'inquiète **ElectricSun**. À juste titre ? L'avenir nous le dira.

Pour contribuer à ces discussions – et à bien d'autres –, visitez la rubrique **DEBATS** du site linformaticien.com

2015, éternel recommencement

2014 a été l'année la plus ravaudeuse en termes d'attaques informatiques, d'ampleur des menaces, de failles, etc. Rassurez-vous : 2015 sera pire ! C'est l'avis de tous les spécialistes. Et il n'est pas difficile de lire l'avenir : plus l'informatique s'impose comme outil au

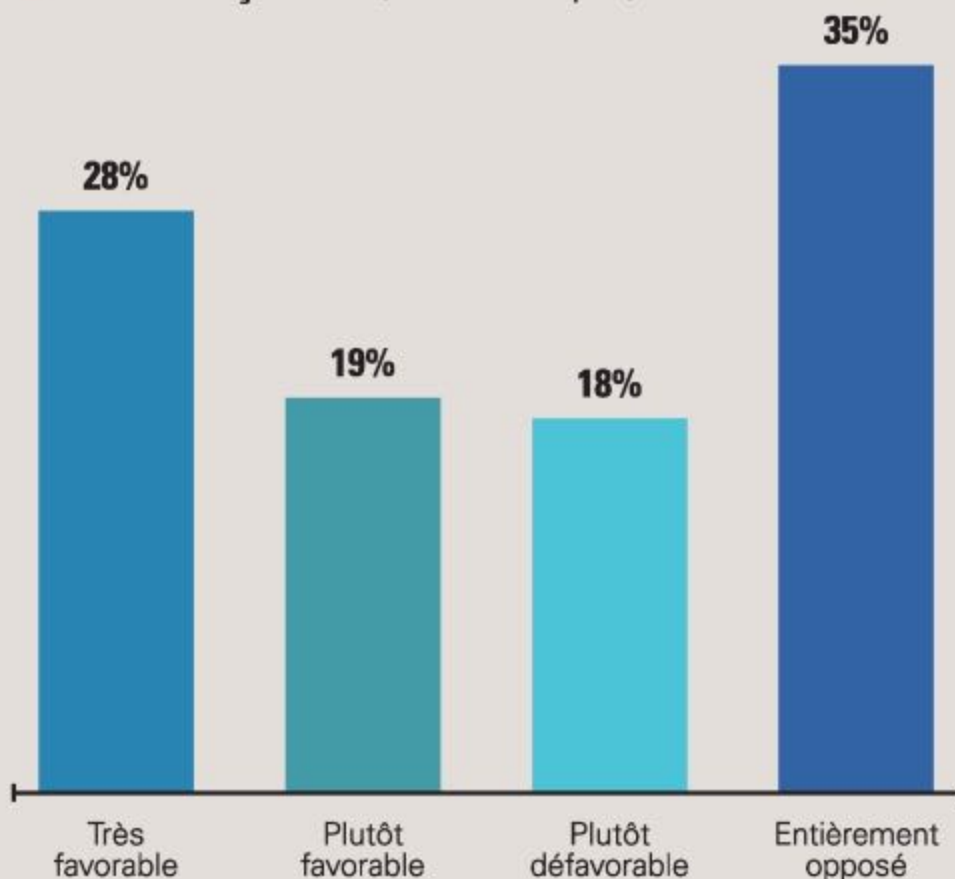
quotidien, plus elle est attaquée. L'année a pourtant débuté doucement : attaque du ministère de la Défense, de l'armée américaine ou, plus proche de nous, de TF1 (2 millions de visiteurs concernés via un partenaire de la chaîne). Ce qui ne change pas, ce sont les com-

portements. Quand cela ne plaît pas, on bloque, on censure. L'Iran ne déroge pas à la règle : mécontent de l'utilisation de WhatsApp, l'État iranien a purement et simplement bloqué l'application dans le pays. Jusqu'à contournement. On prend les mêmes et on recommence !

Pour ou contre un Patriot Act à la française ?

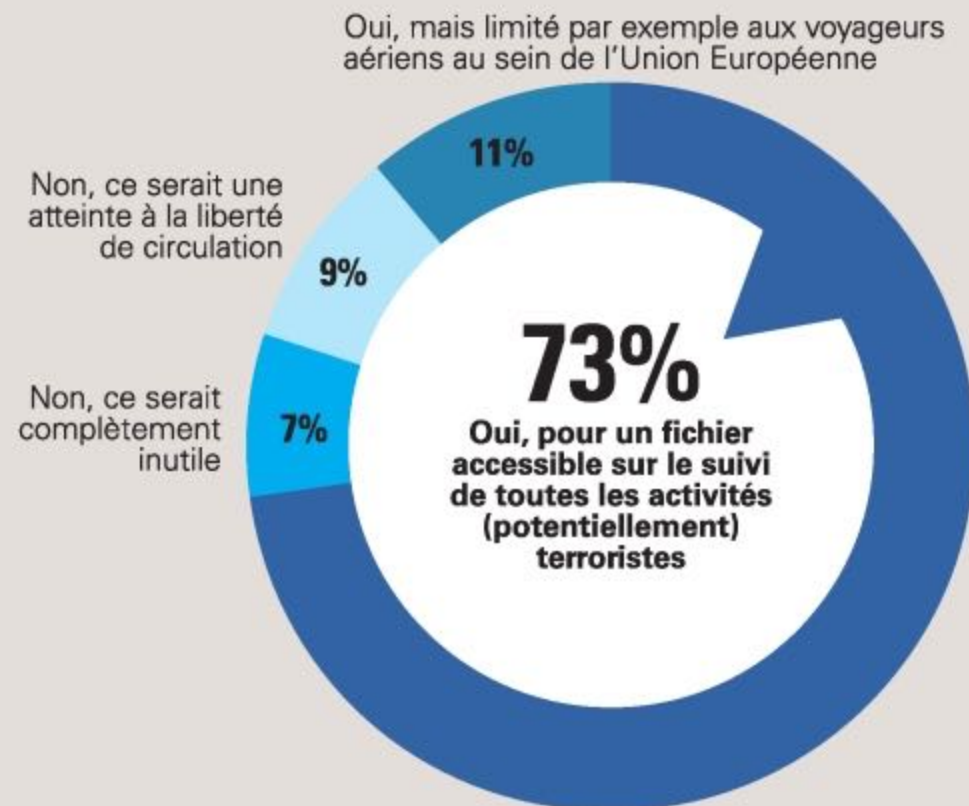
Enquête réalisée en janvier 2015 auprès des visiteurs du site linformaticien.com

1 Êtes-vous favorable à un « Patriot Act » à la française ? (choix unique)



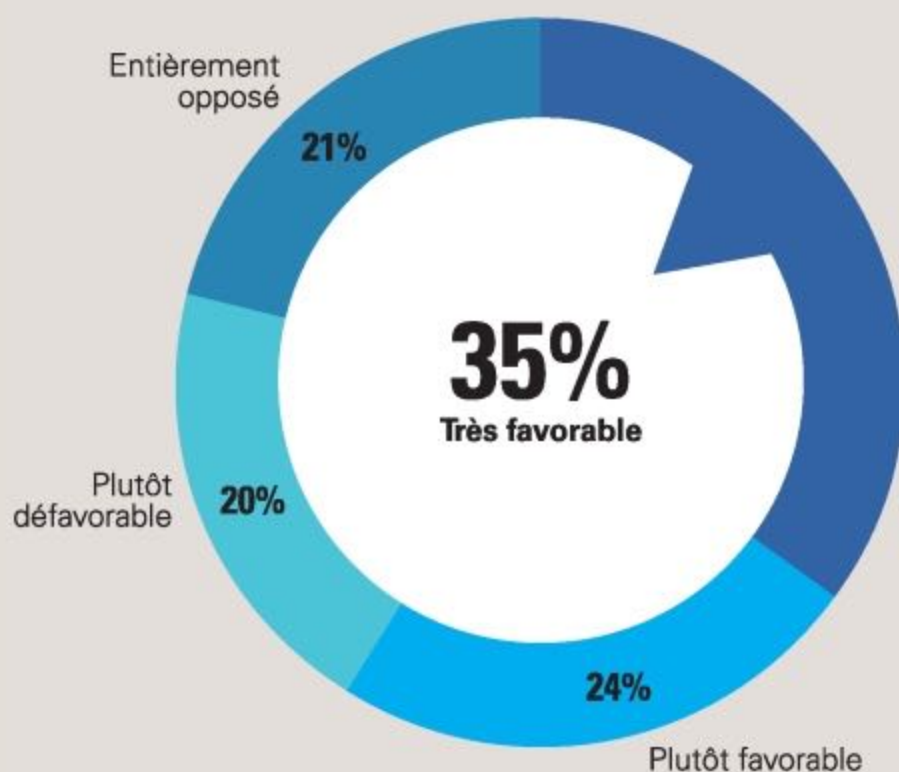
Des avis parfaitement partagés !

2 Faut-il créer des fichiers de renseignements centralisés au niveau de l'Union Européenne ? (choix unique)



Une initiative européenne est attendue

3 Que pensez-vous de la mesure envisagée concernant le blocage administratif des sites par les FAI qui doit prochainement entrer en application en France ? (choix unique)



Le blocage administratif plutôt accepté

4 Selon-vous, quelles sont les mesures les plus urgentes en matière de lutte contre les appels au djihad sur internet ? (choix multiple)



Renforcer notre cyber force de frappe

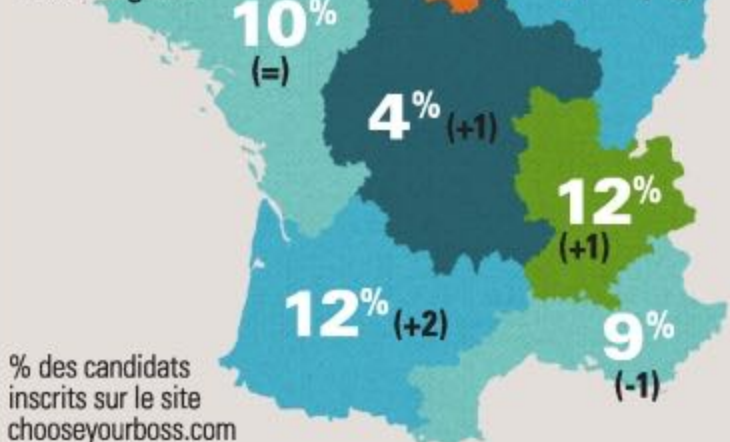


Emploi IT

Place aux jeunes !

Emploi IT

La région Est/Nord est la plus touchée avec une forte baisse (-4 %) de la demande des emplois dans cette région.



Expérience des candidats

44%

(+6%)



Étudiants / Juniors
Jusqu'à 1 an

30%

(=)



Expérimentés
2 à 5 ans

26%

(-6%)



Seniors
6 ans et +

Expérience des candidats inscrits sur le site chooseyourboss.com

En deux mois, les demandes pour des profils juniors ont explosé (+15 %). Le phénomène inverse est observé pour les profils seniors.

Les grands profils développeurs recherchés par les recruteurs

Java avait eu un sursaut le mois dernier, mais on constate une nouvelle baisse des demandes sur ce langage. PHP reste quant à lui très stable à environ 20 % depuis plusieurs mois. Une valeur sûre !

- #1 JavaScript/jQuery 25% (-1)
- #2 Java 20% (-4)
- #3 PHP 19% (=)
- #4 C# 12% (-1)
- #5 Mobile 9% (+1)
- #6 Infra 7% (+2)
- #7 C++ 4% (+2)
- #8 Chef de projet 4% (+1)

Données issues du site de recrutement www.chooseyourboss.com / Janvier 2015

Salaires proposés



Puisque les profils juniors sont plus recherchés, les salaires de la tranche 0-29 k€ augmentent logiquement, au détriment des 3 autres tranches de salaires ; seule la fourchette 50-69 k€ ne bouge pas.



Performances
du Cloud

Des performances en baisse !

Numergy Paris a visiblement connu une chute de disponibilité au début du mois de décembre.

À l'inverse, c'est pendant la période des Fêtes que CDNetwork a vu une baisse de performances.

Edgecast a connu quelques instabilités et Akamai voit sa disponibilité très légèrement diminuer.



Cloud

Temps
de réponse
(en millisecondes)



CDN

1 ^{er}	Mediactive Network	44
2 ^e	SFR Cloud - Courbevoie	44
3 ^e	Ecritel E2C - Paris	44
4 ^e	VeePee IP Cloud - Paris	44
5 ^e	Cloudwatt	45
6 ^e	Numergy - Paris	45
7 ^e	Aruba Cloud - FR	46

1 ^{er}	SFR CDN	57
2 ^e	CacheFly	58
3 ^e	Akamai Object Delivery	58
4 ^e	Tata Communications	59
5 ^e	Mediactive Network	59
6 ^e	Edgecast Large	61
7 ^e	Edgecast Small	61



Cloud

Disponibilité
(en %)



CDN

1 ^{er}	Rackspace Cloud - LON	99,614
2 ^e	Google Compute Engine	99,596
3 ^e	CenturyLink DE1	99,585
4 ^e	Mediactive Network	99,556
5 ^e	RunAbove OVH	99,555
6 ^e	SoftLayer - Amsterdam	99,549
7 ^e	Rackspace Cloud - IAD	99,548

1 ^{er}	SFR CDN	99,267
2 ^e	Tata Communications	99,165
3 ^e	Level3	99,135
4 ^e	Limelight	99,130
5 ^e	Mediactive Network	99,122
6 ^e	CacheFly	99,120
7 ^e	Azure CDN	99,100

Classement établi en partenariat avec cedexis

www.cedexis.com/fr Valeurs moyennes sur décembre 2014.

Un périmètre de ressources garanties, c'est possible avec le cloud ?

Avec le Cloud Privé d'Aruba,

les entreprises de toute dimension peuvent désormais créer leur propre data center virtuel en profitant de services personnalisés. Toute la flexibilité du cloud à la disposition de votre projet en bénéficiant d'un prix fixe mensuel.



VMware
vCloud Director



Ressources
infinies



Ressources
dédiées



Paiement
mensuel



Données répliquées
dans un 2^e DC



En faisant confiance à Aruba Cloud, nous avons fait le choix de la performance et de la flexibilité. De plus, Aruba a su comprendre les besoins spécifiques d'une start-up spécialisée dans un secteur sensible tel que l'aérien et a pu nous proposer des solutions à moindre coût.
Jean-Paul Camous - co-fondateur et responsable de la R&D - Conztanz

Contactez-nous!

0810 710 300

www.arubacloud.fr

aruba
CLOUD

Cloud Public

Cloud Privé

Cloud Hybride

Cloud Storage

Infogérance

MY COUNTRY. MY CLOUD.*

Transformer la DSI en start-up, c'est possible !

UNE DSI TROP RIGIDE

- Équipes spécialisées.
- Manque de valorisation des compétences.
- Travail par silo en planification.
- Manque d'implication.
- Maintenance opérationnelle (60 à 70 % du travail).
- Traitement manuel des demandes.
- « *Shadow IT* » : 40 % des coûts informatiques.
- « *Time to market* » trop long.

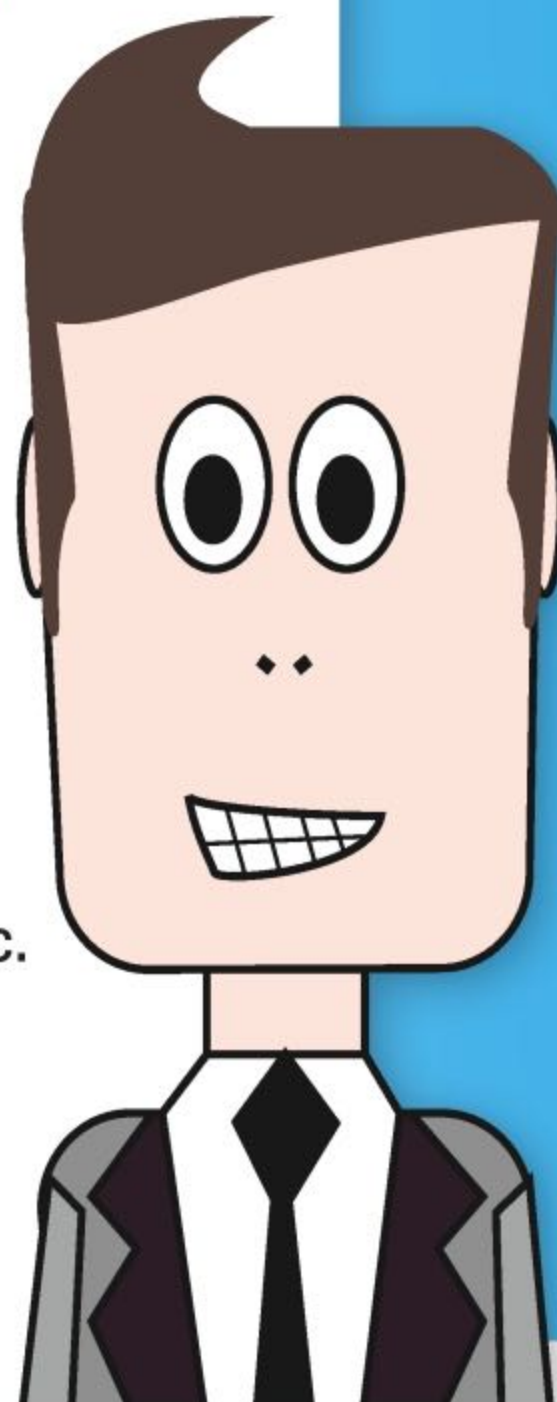


Rendre la DSI de l'entreprise agile... Pas si facile ! Certains ont déjà entamé une profonde mutation du fonctionnement du service informatique. Mais ces changements doivent s'accompagner et s'instaurer dans la durée. S'il n'y a pas de recette miracle, et que la transformation dépend également du cœur de métier de l'entreprise, il existe toutefois une certaine méthodologie à appliquer. Elle passe par la révision des modes d'organisation, de management et même de positionnement envers les autres directions métier. Mais, principalement, elle impose surtout un changement fondamental de comportement ; un nouveau style d'animation des équipes et, plus largement, de l'entreprise.

Ce n'est pas rare ces derniers mois d'entendre des critiques de plus en plus vives concernant la DSI des entreprises. La parole se libère. Ces attaques sont-elles justifiées ? Difficile de répondre à la question sans analyser ce qu'il se passe réellement au sein des services informatiques. Comme l'entreprise dans son ensemble, ils ont été bouleversés par les dernières révolutions numériques. De la mobilité aux réseaux sociaux en passant par le Web en général, les standards des utilisateurs se sont hissés de plus en plus haut. Nous parlions de consommerisation voilà encore quelques mois/années. Le phénomène est allé encore plus loin que prévu, et n'était pas évident à anticiper. Nous appelons consommerisation le fait que les entreprises adoptent les usages

UN CHANGEMENT CULTUREL PROFOND

- Nouvelles méthodes de management (scrum, lean IT, cycles en V, etc.)
- Accélération du « *time to market* ».
- DevOps : réduction du circuit entre développement et exploitants.
- Planification court terme.
- Une DSI orientée produit(s).
- Accompagnement de la prise de risque.
- Stimulation : hackathons, etc.
- Compréhension des métiers de l'entreprise.
- Maîtrise : patrimoine, applications, risques, etc.
- Automatisation des tâches basique.
- Catalogues de services.
- Écoute des retours clients/métiers.
- Favoriser l'autonomie des équipes.
- Équipes polyvalentes.



des employés dans leur vie personnelle. Aujourd'hui, la rapidité, sinon la quasi instantanéité de l'accès aux services, la flexibilité des services sur abonnement, la liberté apportée par les modèles à la demande se ressentent dans l'entreprise.

Comment expliquer à une direction métier que l'outil qu'elle demande nécessite une approbation de la DSI, voire son développement ? Et qu'il ne sera livré que dans trois mois ! Comment ne pas passer pour les empêcheurs de tourner

en rond ? Ceux qui disent toujours « oui mais ». Il n'est donc plus exceptionnel de lire des discours sur la nécessité du changement, afin que les services informatiques soient plus en phase avec l'entreprise et ses métiers. Déconnectée des réalités la DSI ? Non, mais chahutée par la « transformation numérique » qui touche toute l'entreprise.

DSI : une estime à (re)conquérir

On ne changera pas la DSI sans en changer le comportement, les mœurs, les pratiques, la culture. Bref, sa philosophie de travail. C'est un point sur lequel tous les interlocuteurs, observateurs et experts se retrouvent. La transition doit et devra passer par là. Cette transformation concerne d'abord la DSI en elle-même – ou le DSI



L'agilité de la DSI, c'est tout d'abord trois composantes : d'organisation, de processus et de management. C'est une culture, une transformation à part entière.

Gilles de Richemond,
directeur général de VSC Technologies



La réorganisation s'accompagne par une maîtrise de son patrimoine, de son nombre d'applications, du cycle de vie, des risques, des enjeux, de la criticité, etc.

Philippe Roques, responsable ALS
chez Capgemini Consulting

en lui-même. Son profil doit évoluer. D'un spécialiste qui comprend les enjeux techniques et informatiques, il doit se muer en un tampon entre la DSI et l'extérieur de l'entreprise. Son comportement doit changer, il doit acquérir une vision globale et une réelle compréhension des métiers qui l'entourent. Pour parfaire la transition, ce responsable devra prendre du galon et des responsabilités auprès de la direction de l'entreprise. Car un autre point ressort de cette enquête : la transformation numérique de l'entreprise ne se fera pas sans la DSI.

« *Le DSI doit passer de la posture du forgeron à celle de marchand* », résume Jean-Marc Defaut, directeur de l'activité cloud computing chez HP. Elle doit surtout réaffirmer son existence et ses différences avec le reste de l'entreprise et prouver ses éléments de performance. La transformation s'opère également à ce niveau. « *Il faut revoir le contrat de service entre la DSI, la direction générale, financière et les utilisateurs. Le DSI a besoin de reprendre le pouvoir dans une démarche marketingo-commerciale* », soutient quant à lui Jean-Luc Couasnon, responsable conseil en Infrastructures chez Accenture. « *Le service marketing dans la DSI est un véritable enjeu. Elle pourrait devenir un business*

et adapter ses offres en fonction de la demande. Devenir une sorte de supply chain technologique... » Cette question est d'ailleurs récurrente et depuis que de grandes entreprises deviennent des software providers.

Entamer la réorganisation de la DSI

« *L'agilité de la DSI, c'est tout d'abord trois composantes : d'organisation, de processus et de management. On ne peut pas ne pas aborder les trois aspects en même temps. C'est une culture, une transformation à part entière* », souligne quant à lui Gilles de Richemond, directeur général de VSC Technologies. Le rôle de la DSI est également de prouver que plus d'agilité amène de la valeur. « *On ne peut faire progresser les choses que si on les mesure* », continue-t-il. Encore une fois, il n'y a pas de recette miracle. Mais le temps est au changement, c'est inéluctable. La réorganisation de la DSI doit être pensée pour devenir plus efficace et fonctionner « en mode start-up ». Un bon exemple de cette nouvelle organisation n'est autre que la Disic (Direction interministérielle des systèmes d'information et de communication). Première leçon : une organisation doit

être pensée pour répondre à une mission principale, qu'il convient de définir. La Disic est donc organisée avec :

- 2 services (Stratégie et Urbanisation, puis Pilotage et Maîtrise des risques) ;
- 1 département Opérations qui pilote les infrastructures informatiques, les réseaux de communication et les services logiciels communs ;
- 1 unique mission : piloter la transformation des systèmes d'information et de communication.

La réorganisation s'accompagne également d'un passage en revue de l'existant et « *par une maîtrise de son patrimoine, de son nombre d'applications, du cycle de vie, des risques, des enjeux, de la criticité, etc.* », estime Philippe Roques, responsable ALS (Application Lifecycle Services) chez Capgemini Consulting. C'est aussi la manière de travailler qui trouve un écho dans cette organisation qui nécessite une infrastructure capable de fournir des services automatisés directement accessibles aux applications, et non plus avec un traitement manuel des demandes. C'est aussi un long processus qui demande de débiter par l'automatisation des tâches les plus basiques. Pour les plus complexes, la DSI devra monter en expertise avec une double compétence en infrastructure et en développement.

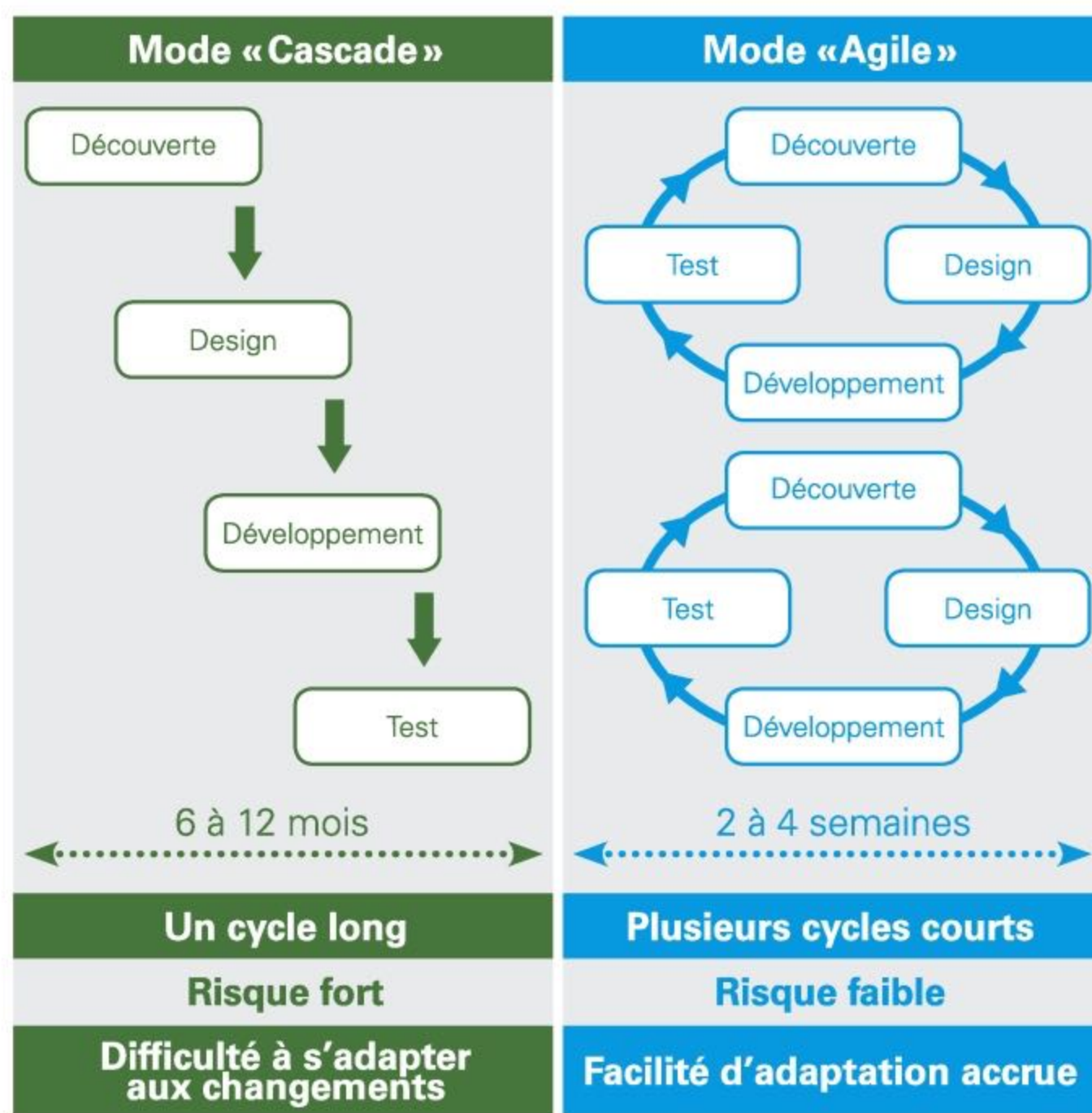
Agilité et développement

Les nouvelles méthodes de développement sont légion. Elles ne sont pas neuves. Elles sont même mises en pratique dans de nombreuses entreprises. Mais elles ne sont qu'une partie de la solution de la transformation de la DSI. L'enjeu pour la DSI est surtout que l'apparition et la mise en pratique de ces solutions apparaisse comme naturelle et non

TRANSFORMATION NUMÉRIQUE... DE L'ÉTAT

Thierry Mandon, exemple à suivre ? Le secrétaire d'État à la Réforme de l'État et à la Simplification a tenu un discours très pertinent lors du débat d'orientation pour la stratégie numérique de la France, le 15 janvier. Il a d'abord annoncé de nouvelles mesures pour accélérer la transformation numérique de l'État et accélérer la « *diffusion de la culture digitale* ». Il compare d'ailleurs volontiers grandes administrations et grandes

entreprises pour lesquelles la révolution numérique implique de grands changements. « *Elles sont encore organisées de manière hiérarchique, autoritaire, quand le numérique impose une vraie démocratisation et des mises en place de politiques publiques, déhiérarchisées. Les grandes organisations ont et auront à piloter cette transformation qui sera longue* », expliquait-il à ses pairs.



pas imposée. Elles doivent entrer dans une logique plus globale d'agilité de la DSI. Pour cela, l'implication des équipes dans le but d'atteindre un objectif commun paraît essentiel. « *Il faut garder en tête que ce n'est pas la hiérarchie qui organise l'entreprise, mais le produit* », souligne Gilles de Richemond. Le DG de VSC Technologies a entamé la transformation de l'organisation de la DSI depuis plus de trois ans désormais. Cela a conduit à des processus comme la DevOps début 2013 pour « *réduire le circuit d'échanges entre le développement et les exploitants* ». L'entreprise est également en train de mettre en place de nouvelles méthodes dont l'autonomie totale pour des groupes de développeurs. Une évolution naturelle visiblement. « *En fonctionnant par produit et par objectif client, et non pas par technologie ou par MOA/MOE, on remet en cause les acquis* », termine-t-il.

Cette approche DevOps commence à se démocratiser et, surtout, à porter ses fruits avec des bénéfices désormais quantifiables. Selon une très récente étude CA Technologies, les entreprises

françaises qui fonctionnent en mode DevOps constatent une hausse de 12 % de l'innovation en termes de nouveaux produits et services, une augmentation de 11 % de la clientèle, et une croissance de 10 % des chiffres d'affaires. « *Les entreprises qui mettent trop de temps à livrer leurs applications ou qui proposent des applications de mauvaise qualité risquent de voir partir leurs clients chez la concurrence. Le DevOps permet de passer outre ces problèmes en rationalisant le développement et l'innovation d'applications innovantes et de haute qualité qui*

permettent d'augmenter le chiffre d'affaires, attirent le client et apportent un véritable avantage concurrentiel », note Denis Herriau, directeur des Solutions chez CA Technologies.

Maximiser l'efficacité auprès de l'entreprise

Sous tous ses aspects, l'agilité de la DSI, et par extension de l'entreprise, est positive et efficace. Pourtant, il n'est pas simple de « devenir agile » comme le remarquent de nombreuses entreprises. La plupart du temps, les équipes informatiques sont organisées, « ça fonctionne » et la peur du changement conditionne cet état semi-fonctionnel. De plus, plusieurs études soulignent que le métier de la DSI dans les grandes entreprises se concentre à hauteur de 60 % à 70 % à la maintenance opérationnelle ; une part qui représente les « *problèmes d'enjeux de business des entreprises* », remarque Guy Mamou-Mani, le président du Syntec Numérique. « *L'agilité n'est pas évidente car les entreprises ont beaucoup investi sur la partie front, mais pas forcément sur le back end qui n'a que peu été revisité* », souligne quant à lui Sébastien Ropartz, associé responsable Technology Advisory chez Deloitte. « *Les entreprises retombent fatalement sur des systèmes existants sur lesquels elles n'ont pas investi*... Un problème que rencontrent la plupart des DSI selon plusieurs spécialistes de l'audit. Si les DSI et les entreprises doivent devenir agiles de manière concomitante, c'est également pour répondre aux contraintes business et utilisateurs. « *Le time to market est devenu primordial* », souligne encore



L'agilité n'est pas évidente car les entreprises ont beaucoup investi sur la partie front, mais pas forcément sur le back end qui n'a que peu été revisité

Sébastien Ropartz, responsable Technology Advisory chez Deloitte

CLOUD SERVICE STORE : SERVICES SÉCURISÉS ET MAÎTRISÉS !

Sébastien Ropartz qui conseille de transformer l'entreprise en commençant par les process critiques. « *L'avantage de l'agilité, c'est qu'on peut bouger une brique sans faire bouger les autres.* » Ainsi, l'industrie imagine des solutions qui permettent de répondre de mieux en mieux à ces enjeux critiques comme la mise sur le marché. L'apparition des catalogues de services va en ce sens. « *Le succès d'Apple vient de l'AppStore* », explique Anas Safla, consultant Manager cloud chez Econocom/Osiatis. « *Il faut une capacité à offrir le service pour qu'il puisse être consommé.* »

Maîtriser le « Shadow IT »

Au-delà de la technique, cette solution permet de réduire le gouffre qui sépare parfois DSI et métiers. « *On doit faire attention au plaisir des utilisateurs* », rappelle

Cloud Service Store a été imaginé par CloudOrbit, éditeur d'une solution de brokering open source, et CloudScreener, qui fournit un service de comparaison des offres clouds multi-critères. Le principe est simple : la DSI installe l'outil (en SaaS ou hébergé directement en interne) et le configure. Elle va par exemple allouer un budget à chaque direction métier, appliquer des règles de sécurité, la liste des fournisseurs acceptés, etc. De son côté une direction métier peut installer, via une interface web et avec ses propres paramètres, un outil de manière sécurisée, maîtrisée, contrôlée et, surtout, en choisissant le service cloud qui répond le plus à ses critères (performances, sécurité, prix, etc.). L'outil peut ensuite déployer en quelques minutes une machine virtuelle (VM) chez le fournisseur sélectionné.

Jean-Marc Defaut, chez HP, évoquant le phénomène du « self » dans la vie professionnelle comme personnelle.

L'intérêt de ces catalogues est aussi ailleurs : donner la capacité à la DSI de reprendre la main sur les services IT sortis de l'entreprise ; le fameux « shadow IT » qui, selon Accenture, représente 40 % des coûts informatiques dans les entreprises. Spécialiste de la gouvernance des

données, Axway évoque trois niveaux de webservices qui permettent « *de construire de nouvelles API plus "consommables" par les développeurs* », explique Jean-Claude Bellando : le premier proche des fonctions de l'entreprise (Cobol, C, C++, etc.), un deuxième plus orienté applications consommables par les métiers, et un troisième « pour les gens qui n'y connaissent rien. » Patrick Saint Jean, chez CGI Business Consulting, estime quant à lui que les DSI doivent désormais s'inspirer de Google ou Facebook. « *Lorsqu'ils présentent un nouveau service, remarquez qu'il est toujours très simple. Ce n'est qu'après qu'ils analysent le comportement des utilisateurs vis-à-vis du nouvel outil pour l'améliorer. Les DSI ne doivent pas oublier que pour quantifier la valeur d'un service, il faut pouvoir montrer son adhésion. C'est un moyen de justifier la croissance budgétaire IT basée sur une valeur ajoutée démontrée pour l'entreprise !* » ✕

ÉMILIEN ERCOLANI



Les DSI ne doivent pas oublier que pour quantifier la valeur d'un service, il faut pouvoir montrer son adhésion. C'est un moyen de justifier la croissance budgétaire IT !

Patrick Saint Jean,
associé CGI Business Consulting



WEB HOSTING

AVEC LES MEILLEURES APPLICATIONS !

WordPress & bien plus, par 1&1

- Installation facile avec l'assistant WP
- **Support dédié 24/7 assuré par les experts 1&1**
- Notifications de sécurité et mises à jour automatiques
- Performance optimale : 2 Go de RAM garantis
- Service complet pour 140 Apps & CMS réputés : WordPress, Joomla!™, Drupal™, TYPO3, Magento®
- Versions d'évaluation disponibles

Outils de référence

- **PHP 5.6**, Perl, Python, Ruby, tâches cron
- 1&1 Mobile Website Builder
- NetObjects Fusion® 2013 – 1&1 Edition

Marketing efficace

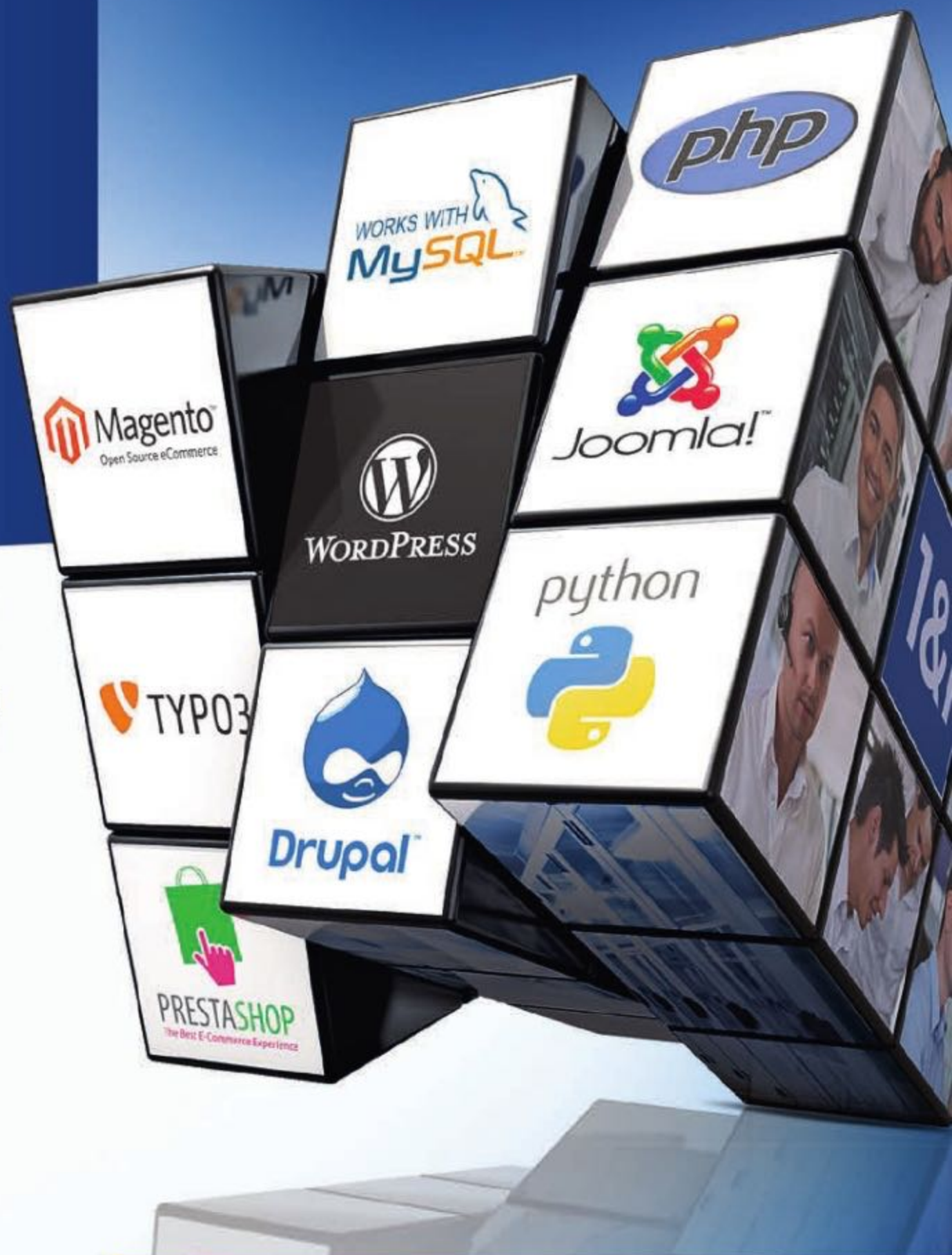
- 1&1 Référencement Pro
- 1&1 Newsletter Tool
- 1&1 WebStat
- Crédits Facebook®

Infrastructure High-Tech

- Disponibilité maximale grâce à la **géo-redondance**
- Connectivité > 300 Gbits/s
- Chargement ultra-rapide grâce au CDN 1&1 (23 PoPs)

Tout inclus

- 1 nom de domaine : .fr, .com, .net, .eu, .org ou .info
- Ressources illimitées : espace Web, trafic, comptes email et bases de données (MySQL)



**PACKS COMPLETS
POUR PROFESSIONNELS**

À partir de
0,99
€ HT/mois*



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



1and1.fr

*30 jours « satisfait ou 100 % remboursé ». Les packs hébergement 1&1 Hosting sont à partir de 0,99 € HT/mois (1,19 € TTC) la 1^{ère} année au lieu de 4,99 € HT/mois (5,99 € TTC) pour un engagement minimum de 12 mois. À l'issue des 12 premiers mois, les prix habituels s'appliquent. Offres sans durée minimale d'engagement également disponibles. Offres à durée limitée et soumises à conditions détaillées disponibles sur 1and1.fr. Rubik's Cube® utilisé avec l'accord de Rubik's Brand Ltd.



Nous voulons un État plus léger, moins cher et plus efficace ! »

Guy Mamou-Mani

Président du Syntec Numérique

Grâce à sa double-casquette – président du Syntec Numérique et co-directeur de l'ESN Open –, Guy Mamou-Mani a une vision très éclairée sur le monde de l'IT et sur les préoccupations principales des entreprises : transformation numérique, évolution du rôle des SSII/ESN, impact des mesures et rôle des pouvoirs publics, tout est passé en revue !



L'Informaticien : Vous êtes à l'origine de l'acronyme ESN – Entreprise de services numériques – qui devrait remplacer SSII. Ce terme peine pourtant à s'imposer dans les discours... Qu'en pensez-vous ?

Guy Mamou-Mani : C'est un changement de nom, il est normal que cela prenne du temps. Je pense au contraire que c'est un terme qui est en train d'entrer dans le vocabulaire, mais je comprends que les deux expressions cohabitent. Attention : il ne s'agit pas d'appeler non-voyant un aveugle ! Je pense que ceux qui continueront à faire de la délégation de personnel resteront des SSII. Au contraire, ceux qui ont compris les transformations en cours, avec des offres et des process numériques, qui changent leur business model, qui vendront des usages, auront une gestion des RH transformée... ont un avenir fondamental dans le paysage numérique du futur. Le terme ESN symbolise cette transformation.

Guy Mamou-Mani Express

Diplômé d'une licence de Mathématiques, Guy Mamou-Mani débute sa carrière en tant que consultant chez Go International, un éditeur spécialisé dans le monde de l'habillement. Il devient ensuite président-directeur général de CSC-GO International en 1990. En 1999, il prend la direction du groupe Open, qu'il co-préside actuellement avec Frédéric Sebag. Il est également président du Syntec Numérique depuis juin 2010. Il y a été réélu pour un mandat de trois ans en juin 2013.

La santé des SSII/ESN est souvent un bon indicateur du « pouls » de l'économie. Comment se portent les activités dans le secteur ? De plus, quelle est la répartition entre services et conseils désormais ?

G. M.-M. : Ma réponse est précise : le secteur numérique a fait en 2014 environ 1 % de croissance, logiciels et services inclus. En 2015, nous attendons 2 %. Sur ces chiffres, les ESN représentent 0,7 % (sur le 1 %, ndlr) en 2014 et 1,5 % (sur 2 %, ndlr) en 2015. Donc c'est un secteur en progression. Il est important de souligner que ce soit 2014 ou 2015, que la partie « SMACS » (Social mobile analytique cloud sécurité) représente 15 % du chiffre d'affaires des ESN. Donc la transformation numérique est symbolisée par ces « SMACS », et montre la dynamique du secteur.

Le conseil pour les entreprises prend de plus en plus d'ampleur, mais quels sont les vraies tendances en la matière ?

G. M.-M. : Que ce soit les SMACS ou les phénomènes Big Data, Cloud, objets connectés, etc., tout est lié et dans une forte dynamique. Il faut être honnête, en reconnaissant que cela ne représente qu'une petite part du chiffre d'affaires actuellement. Aujourd'hui, le gros de la demande consiste à gérer l'existant. C'est environ 80 % de l'activité des ESN. Mais les projets stratégiques sont dans la transformation numérique : 60 % des budgets IT sont dépensés par les métiers ou sur des projets dans lesquels les métiers ont un rôle à jouer. Le positionnement de l'informatique change. Le numérique symbolise parfaitement cette transformation... Raison de plus pour accélérer la transformation des SSII vers les ESN !

Vous parlez d'une profonde transformation dans les SSII, mais par quels moyens la concrétiser ?

G. M.-M. : La transformation numérique implique beaucoup de choses, des process internes à la

relation client en passant par les offres jusqu'à l'e-réputation de l'entreprise. Son fonctionnement doit être repensé. Chez Open, nous recrutons par exemple via des salons virtuels et nos formations se font via des Mooc internes. Même la relation avec le client se fait au travers d'offres différentes. Désormais nous facturons des usages et non plus du temps homme. On reprochait beaucoup de choses aux SSII ; tout cela, c'est terminé. Mais, encore actuellement, le changement fait peur. Si le groupe hôtelier Accor continuait à vendre uniquement des chambres, il serait marginalisé par Airbnb ou Tripadvisor. Si la SNCF ne change pas, elle le sera également par BlaBlaCar ou Google. Il faut surfer sur cette vague mais beaucoup sont tétanisés par le changement. Le modèle des SSII n'a pas changé depuis 30 ans. L'émergence des ESN va rompre avec ce modèle en transformant du temps homme par de l'usage au bénéfice du client.

Où sont désormais les opportunités de croissance ? Quels pays en profitent le plus ?

G. M.-M. : La transformation numérique, c'est une opportunité de croissance ! Chez Open, nous avons enregistré 5 % de croissance organique tirée par cette dynamique. Je pense que les SSII et ESN qui se positionneront sur ces marchés bénéficieront de cette croissance. Mais la France est à la traîne, tant dans les entreprises que dans les administrations. Contrairement aux pays du Nord par exemple, ou à l'Estonie, qui est toutefois un cas particulier. Mais globalement, les États-Unis et la zone Asie sont beaucoup plus en avance que la France, voire que l'Europe.

Quel bilan tirez-vous de l'impact du Crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi, le CICE, sur les ESN ? Et dans quelles mesures sont-elles concernées ?

G. M.-M. : C'est un excellent dispositif... faute de mieux ! Nous aurions préféré une baisse de charges, bien que le CICE les allège et qu'il n'y a donc pas d'impôt dessus. Le dispositif est donc intéressant pour les ESN qui sont de gros recruteurs. Je rappelle que nous représentons 380 000 salariés dans le monde du numérique en France, dont 330 000 à 350 000 uniquement dans les ESN. Nous sommes donc directement touchés. Mais le problème est ailleurs :

le fait que cela concerne les salaires jusqu'à 2,5 Smic diminue l'intérêt du Cice. En grande proportion, nos employés sont dans une fourchette plus haute. Et j'insiste sur un autre point : nos métiers sont délocalisables, contrairement à d'autres ; comme dans les services à la personne par exemple. Je regrette donc que l'on se concentre sur les charges sur les bas salaires au détriment des entreprises à valeur ajoutée, alors que ce sont elles qui devraient être favorisées pour la compétitivité de toutes les entreprises. C'est du « court-termisme ».

« La transformation numérique, c'est une opportunité de croissance ! »

Justement, que faire pour que les efforts sur la compétitivité ne soient pas uniquement concentrés sur le Smic, mais plus sur les emplois à forte valeur ajoutée ?

G. M.-M. : Il faut se donner un peu de temps. Toutes les études montrent que pour créer des emplois, il faut faire des aménagements sur les salaires les plus bas. Et c'est ce qui a conduit aux 5 millions de chômeurs ! Les points forts de la France, ce sont ses ingénieurs, ses créateurs de start-up, etc., qui sont parmi les meilleurs du monde. Nous devrions nous appuyer sur ces points forts pour tirer vers le haut l'ensemble de l'économie. Aujourd'hui, les entreprises françaises



sont les plus chargées, et on continue : on va nous ajouter la pénibilité ! On fait tout pour protéger des emplois peu qualifiés et éviter de favoriser les emplois à forte valeur ajoutée. C'est dommageable.

Quelles sont les grandes actions que vous souhaitez mener vis-à-vis des pouvoirs publics en 2015 ?

G. M.-M. : En ce qui concerne l'industrie numérique, je demande avant tout de la stabilité. J'en ai assez de devoir me battre pour protéger les statuts, les JEL, ou Jeunes entreprises innovantes, le CIR, ou Crédit d'impôt recherche, qui a d'ailleurs permis l'essor d'une industrie qui crée des milliers d'emplois chaque année ! Chaque année, des entreprises étrangères s'installent en France grâce à ce statut. Laissez-nous tranquille ! La France est un pays extraordinaire. Mais paradoxalement, si nous sommes premier en Europe sur le classement du e-gouvernement, les usages ne sont pas ce qu'ils devraient être. Par exemple, pourquoi seuls un tiers des ménages utilise l'outil pour payer les impôts en ligne, qui est une superbe application ? Pourquoi « Mon Service Public » est-il sous-utilisé alors que c'est un super outil ? Nos pouvoirs publics doivent assumer leur transformation numérique et arrêter de faire tout et son contraire. L'État veut faire 100 millions d'euros d'économies ? Nous avons déjà l'excellente orientation prise par Thierry Mandon, le secrétaire d'État à la Réforme de l'État et à la Simplification. Nous avons déjà beaucoup travaillé sur les recommandations. Il existe beaucoup de choses à mettre en œuvre et qui ne coûterait pas un centime. Dans l'informatique par exemple, la Disic fait un travail exemplaire. 2015 doit être l'année du déploiement de ces projets. Nous voulons un État plus léger, moins cher et plus efficace. Dernier exemple : la télémédecine. Qu'est-ce qu'on attend pour la mettre en œuvre ? La ministre de la Santé a présenté des réformes sans prononcer une seule fois le mot numérique...

Vous pensez donc que les politiques ne sont pas assez renseignées sur le numérique ?

G. M.-M. : Sur le bureau de François Hollande, il n'y a pas d'iPad, pas un ordinateur... Les députés

et les élus sont à la ramasse complète ! Toutefois, certains députés sont de très fins connaisseurs, à l'image de la députée UMP Laure de La Raudière par exemple. Je fonde aussi beaucoup d'espoirs dans le couple Macron-Lemaire qui est en phase totale avec nos attentes. Même si la secrétaire d'État Axelle Lemaire a un défaut : elle parle quasi exclusivement des start-up. Elle a par exemple travaillé sur l'accès des start-up pour qu'elles puissent travailler avec des entreprises du CAC40. Certes, mais nous souhaitons que ce soit le cas pour toutes les entreprises !

Nous attendons également beaucoup de l'actionariat salarié : la loi Macron va marquer une vraie rupture de 20 ans. C'est un axe social de partage de la richesse. Je ne connais pas un patron d'ESN qui ne souhaite pas faire un plan d'actionariat pour ses employés ! C'est positif pour attirer les talents par exemple. En France, nous avons aussi le salaire chargé le plus élevé d'Europe, mais le moins élevé en net. Cela permettrait de compenser ce problème... au moins en partie.

Quelles sont les perspectives d'emplois pour les jeunes ? Et les femmes dans le monde du numérique ?

G. M.-M. : Il faut rappeler que le secteur numérique crée des emplois mais qu'il est soumis à un paradoxe : il y a simultanément une pénurie de ressources et du chômage. L'un n'empêche pas l'autre ! Sur la pénurie, ce que nous faisons, c'est encourager les jeunes, via de multiples initiatives, à faire de l'informatique : 100 % des étudiants issus des filières de l'informatique trouvent un emploi. Concernant les filles, elles ne sont que 27,4 % dans le secteur du numérique. Quel gâchis pour le pays... Venez dans les écoles d'ingénieurs ! Nous menons d'ailleurs de nombreuses actions, comme le suivi des salaires. Dans le numérique, il y a encore 8 % d'écart constaté entre hommes et femmes. Chez Open, ces différences n'existent plus grâce à de gros efforts de surveillance.

Enfin, concernant les chômeurs, ils sont 40 000 aujourd'hui. C'est incroyable ! Là encore, nous menons des actions, avec le Pôle Emploi notamment. Les entreprises expriment leurs besoins et s'engagent à recruter ces chômeurs après formation. C'est un dispositif tripartite qui garantit l'emploi : 900 personnes ont été embauchées l'année dernière dans le numérique grâce à cela. ✕

PROPOS RECUEILLIS
PAR ÉMILIEN ERCOLANI

« Seulement 27,4 % d'étudiantes dans le secteur du numérique... Quel gâchis pour le pays ! »



LE CLOUD GAULOIS, UNE RÉALITÉ ! VENEZ TESTER SA PUISSANCE

EXPRESS HOSTING

Cloud Public
Serveur Virtuel
Serveur Dédié
Nom de domaine
Hébergement Web

✉ sales@ikoula.com
☎ **01 84 01 02 66**
🌐 express.ikoula.com

ENTERPRISE SERVICES

Cloud Privé
Infogérance
PRA/PCA
Haute disponibilité
Datacenter

✉ sales-ies@ikoula.com
☎ **01 78 76 35 58**
🌐 ies.ikoula.com

EX10

Cloud Hybride
Exchange
Lync
Sharepoint
Plateforme Collaborative

✉ sales@ex10.biz
☎ **01 84 01 02 53**
🌐 www.ex10.biz

L'après Charlie

La liberté sur la Toile sacrifiée ?



Mercredi 7 janvier 2015, deux tireurs font irruption dans les locaux de l'hebdomadaire satirique *Charlie Hebdo*. Onze personnes sont assassinées, un policier sera abattu pendant la fuite des assaillants. Le lendemain, à Montrouge, une policière est tuée par un troisième terroriste, lequel fera quatre victimes supplémentaires vendredi 9 à l'Hyper Cacher de la Porte de Vincennes. En France et à l'étranger, l'émoi causé par ces attaques terroristes est immense. Dans l'Hexagone, quatre millions de personnes descendent dans la rue en hommage aux victimes. Les réactions se multiplient, souvent bien au-delà de l'arène politique.

D'apologie d'actes terroristes à haine raciste et antisémite

Dans la foulée, de nombreuses voix se sont élevées, appelant à un durcissement de la législation française

Au lendemain des attentats sanglants qui ont frappé la France, certains tombent dans la surenchère sécuritaire. On évoque de plus en plus un Patriot Act à la française, synonyme de l'abandon de libertés, y compris en ligne. Mais le cadre légal de la lutte anti-terroriste existe déjà et touche aussi Internet. De nouvelles dispositions sont-elles souhaitables et, surtout, pour quelle efficacité ?

pour faire face au terrorisme. Internet et les réseaux mobiles sont évidemment concernés. La première à monter au créneau est Christiane Taubira. La Garde des Sceaux a émis trois « positions fortes » dont « *confier à l'autorité administrative la possibilité de bloquer les sites et messages de haine raciste ou antisémite* ».

Le message n'est pas anodin : les poursuites et les condamnations se sont multipliées depuis les attentats. Un Varois a été condamné à un an de prison, dont trois mois fermes, pour

avoir publié sur Facebook un message faisant « *apologie d'actes de terrorisme* ». En Alsace, un autre homme est poursuivi pour une publication du même type, encore sur Facebook. De nombreux autres cas sont signalés sur l'ensemble du territoire. Si presque tous plaident la « mauvaise blague », il faut préciser que l'apologie d'actes de terrorisme sur Internet est un délit passible de 100 000 euros d'amende et de sept ans de prison, selon la dernière loi anti-terroriste. Le Web et les réseaux sociaux sont dans le

Obama et Cameron sur la même longueur d'ondes

David Cameron, en visite à la Maison-Blanche, demande l'aide des États-Unis pour faire face au terrorisme. Première proposition du Prime Minister : mettre fin aux conversations cryptées en ligne. WhatsApp, Facebook ou encore Twitter sont, selon lui, des canaux privilégiés par les terroristes « *pour planifier en toute sécurité des attentats* ». Solution : les services de renseignement devraient pouvoir « écouter » les conversations sur les réseaux sociaux. Barack Obama renchérit : « *Les lois qui ont été conçues pour les écoutes traditionnelles doivent être actualisées* », ce qui ne manque pas de rappeler le plaidoyer de l'actuel directeur du FBI qui appelait les dirigeants d'Apple et de Facebook à abandonner le chiffrement des communications et à ouvrir leurs portes (ou plutôt des backdoors) aux autorités. Se dirige-t-on désormais vers une législation orwellienne supprimant tout espace privé sur les réseaux sociaux ?

LES DIEUX DU DESSIN



collimateur (lire l'encadré), et nombre de politiques font gorges chaudes d'un « Patriot Act à la française ».

Un cadre légal pré-existant

À un détail près : le Patriot Act français existe déjà, ou plus précisément son volet « Interception des communications ». Rappelons que, depuis 1986, pas moins de quinze lois ayant trait à la lutte anti-terroriste ont été votées. La Loi de Programmation militaire de 2013 ajoute un chapitre « Accès administratif aux données de connexion » au Code de la sécurité intérieure. Celui-ci autorise une autorité administrative à imposer aux opérateurs et autres FAI de « transmettre sans délai les informations ou les documents demandés ». Les données ainsi enregistrées pourront être conservées « pendant une durée maximale de trois ans ». Et si nous utilisons ici le terme « données », ce n'est pas par

abus de langage. Car la loi est assez vague pour que l'expression « les informations ou les documents » recouvrent non seulement les données de connexion, mais aussi les contenus. La Cnil s'était d'ailleurs insurgée contre cette disposition particulière, estimant « qu'une telle extension, réalisée dans le cadre du régime administratif du recueil des données de connexion, risque d'entraîner une atteinte disproportionnée au respect de la vie privée ».

Ainsi, à l'instar du Patriot Act américain, les FAI français ont l'obligation de collaborer avec les autorités, sous peine d'une amende de 75 000 euros et d'un an d'emprisonnement. Avons-nous précisé que le décret d'application relatif à l'accès administratif aux données de connexion⁽¹⁾ a été

(1) : Modifiant le code de la sécurité intérieure et le code des postes et des communications électroniques.

publié au Journal Officiel le 26 décembre dernier ? Non ? Voilà qui est fait. Fort de ces mesures déjà existantes, le gouvernement opte pour une réponse technique, sans basculer dans la surenchère législative. À la sortie du Conseil des ministres du 21 janvier, Manuel Valls est resté très évasif quant aux moyens à déployer dans le cyberspace. Aucune mention de blocage administratif des sites ou d'interception des communications. Mais il ne faut pas se voiler la face : parmi les 3 000 personnes à surveiller, le Premier ministre compte un millier d'individus gravitant au sein de la « sphère cyber-djihadiste ». Sur 2 680 postes supplémentaires créés, environ 1 100 iront renforcer les personnels chargés du renseignement. « Une partie des renforts humains sera affectée aux unités de cyber-patrouille et d'investigations sur les délits liés au cyber-djihadisme », précise le chef du gouvernement.

Le compte rendu du Conseil des ministres insiste sur l'intensification du travail engagé avec les opérateurs de l'Internet « afin de définir des procédures plus rapides et plus efficaces » contre les sites faisant l'apologie du terrorisme. Enfin, 425 millions d'euros devraient être investis au cours des trois prochaines années, dont une partie dédiée à l'amélioration des systèmes informatiques et des outils numériques de lutte contre le terrorisme. Enfin, Jean-Jacques Urvoas, le « Monsieur Sécurité » du Parti socialiste prépare un projet de loi relatif au renseignement. Ses contours sont encore flous, il s'agit de « donner aux services les moyens juridiques d'accomplir leurs missions tout en garantissant un contrôle externe et indépendant de leurs activités ». Le texte sera présenté en Conseil des ministres et soumis au Parlement « dans les prochains mois ». Le tout en procédure d'urgence, soit un vote définitif en juin pour une présentation à l'Assemblée en mars. Ce qui ne manquera pas de rappeler le vote du Patriot Act US, moins de deux mois après les attentats du 11-Septembre.

Et l'on doit encore ajouter à cela les mesures prévues dans la nouvelle loi « renforçant les dispositions relatives à la lutte contre le terrorisme », votée en fin 2014. Lesquelles permettent notamment le blocage administratif d'un site ou d'imposer à un moteur de recherche le déréférencement de contenus illicites. Il s'agit, selon l'intitulé, de protéger les internautes contre les sites provoquant à des actes de terrorisme ou en faisant l'apologie. Le décret relatif à la protection des internautes a été transmis à Bruxelles sous le sceau de l'urgence – une procédure accélérée – au lendemain de l'attentat contre *Charlie Hebdo*.

Quel arbitrage de la part de l'exécutif ?

Une fois validée par la Commission européenne et publiée au Journal Officiel, la loi sera donc applicable. Ce qui va soulever de nouvelles questions. En effet, le blocage des sites n'est-il pas contre-productif pour le renseignement. La loi précédente

permettait l'interception des données et, par conséquent, l'identification d'éléments à risque. Une fois un site bloqué, il sera complexe de suivre le parcours de ceux qui le fréquentaient, ou qui étaient susceptibles d'être concernés par son discours. Faut-il laisser des apprentis djihadistes et autres extrémistes consulter librement ces sites dans l'espoir de mieux les appréhender ou, au contraire, doit-on bloquer lesdits sites afin de les empêcher de répandre leur néfaste propagande, quitte à se priver de précieuses informations. C'est sans compter les problèmes que ces futures dispositions vont soulever en termes de protection de la liberté d'expression et de la vie privée. La Quadrature du Net a déjà exprimé ses craintes quant à des atteintes aux droits fondamentaux des internautes. Blocage ou interception, liberté ou sécurité... Ce sont ces paradoxes que Bernard Cazeneuve va devoir arbitrer dans les prochains jours. ✕

GUILLAUME PÉRISSAT



« Nous devons lutter en effet contre l'usage dévoyé que font d'Internet toutes les organisations terroristes. »

Bernard Cazeneuve, ministre de l'Intérieur.



« Il serait excessif de chercher à trouver des solutions immédiates et inspirées du modèle américain post 11-Septembre. »

Guy Mamou-Mani, président Syntec.



« Il ne s'agit pas d'adopter un Patriot Act à la française ; il s'agit surtout d'appliquer la loi existante. »

Axelle Lemaire,
Secrétaire d'État au Numérique

« Répondre à la terreur par la restriction des libertés et de l'État de droit est un piège sans fin ». **La Quadrature du Net**



« L'adoption d'un Patriot Act à la française signifierait d'une certaine façon que le terrorisme aurait gagné. »

Pierre Olivier Sur, Bâtonnier de Paris

ILS/ELLES ONT DIT...

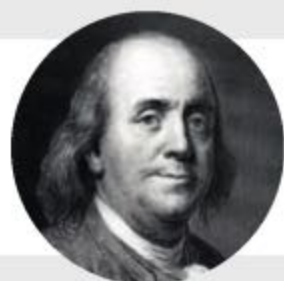
« Il faudra bien entendu un Patriot Act à la française. Il faut une réponse ferme et globale. »

Valérie Pécresse, députée UMP



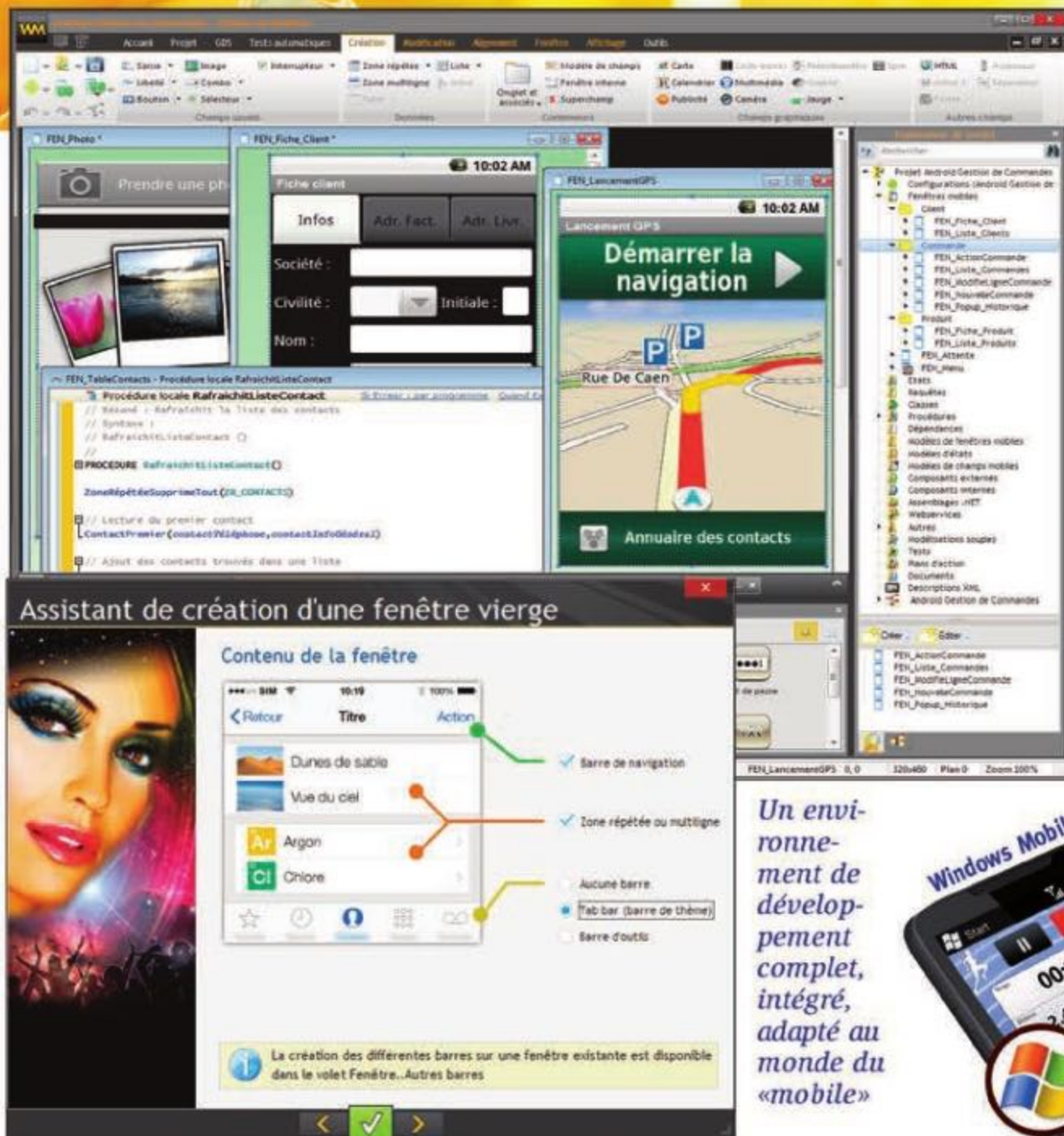
« Le fait de fermer des sites, c'est de l'aveuglement. Il est beaucoup plus intéressant de savoir qui va sur ces sites à risques pour déterminer les profils. »

Marine Le Pen,
eurodéputée FN



Nous ajouterons à ces réactions de janvier 2015, la fameuse phrase de **Benjamin Franklin** (1759) d'une formidable clairvoyance : « *Those who would give up Essential Liberty to purchase a little Temporary Safety, deserve neither Liberty nor Safety* » : ceux qui sont prêts à abandonner une liberté essentielle pour obtenir un peu plus de sécurité provisoire ne méritent ni l'une ni l'autre.

WINDEV MOBILE 20 LE DÉVELOPPEMENT **NATIF** SUR TOUS LES MOBILES



PORTABILITÉ DE VOS APPLICATIONS

ANDROID, IOS, WINDOWS PHONE, WINDOWS MOBILE & CE

Avec WINDEV Mobile 20, une même application peut fonctionner sous les différents OS mobiles: iOS (iPhone, iPad), Android, Windows CE & Mobile, Windows Phone... Recompilez !

TOUS LES TYPES DE MOBILES

Développez pour tous les mobiles: téléphones, smartphones, pocket PC, terminaux, terminaux durcis, tablettes, netbook,...



CRÉEZ DES APPLICATIONS NATIVES POUR TOUS LES SYSTÈMES MOBILES

WINDEV Mobile 20 permet aux professionnels du développement de créer facilement des applications natives pour tous les mobiles: smartphones, tablettes et terminaux industriels. Et si vous possédez un existant WINDEV ou WEBDEV, vous pouvez le ré-utiliser.

UN ENVIRONNEMENT DE DÉVELOPPEMENT AUTONOME

Quels que soient le matériel cible et le système d'exploitation, la méthode de développement avec WINDEV Mobile 20 est similaire. L'environnement de développement est intégré, puissant, complet, intuitif, et il est adapté aux spécificités des mobiles. Avec ou sans base de données, avec ou sans connexion au S.I. il n'a jamais été aussi facile de développer sur mobile.

LE CYCLE DE VIE COMPLET EST GÉRÉ

WINDEV Mobile 20 est livré en standard avec tous les outils qui permettent de gérer le cycle de vie des applications: Générateur de fenêtres, Langage L5G, Débogueur, Générateur de rapports, Générateur d'installations, mais aussi Générateur d'analyses Merise et UML, Tableau de Bord du projet, Gestionnaire de Sources collaboratif, Générateur de dossier de programmation, Suivi des plannings,...



TOUS LES CONSTRUCTEURS

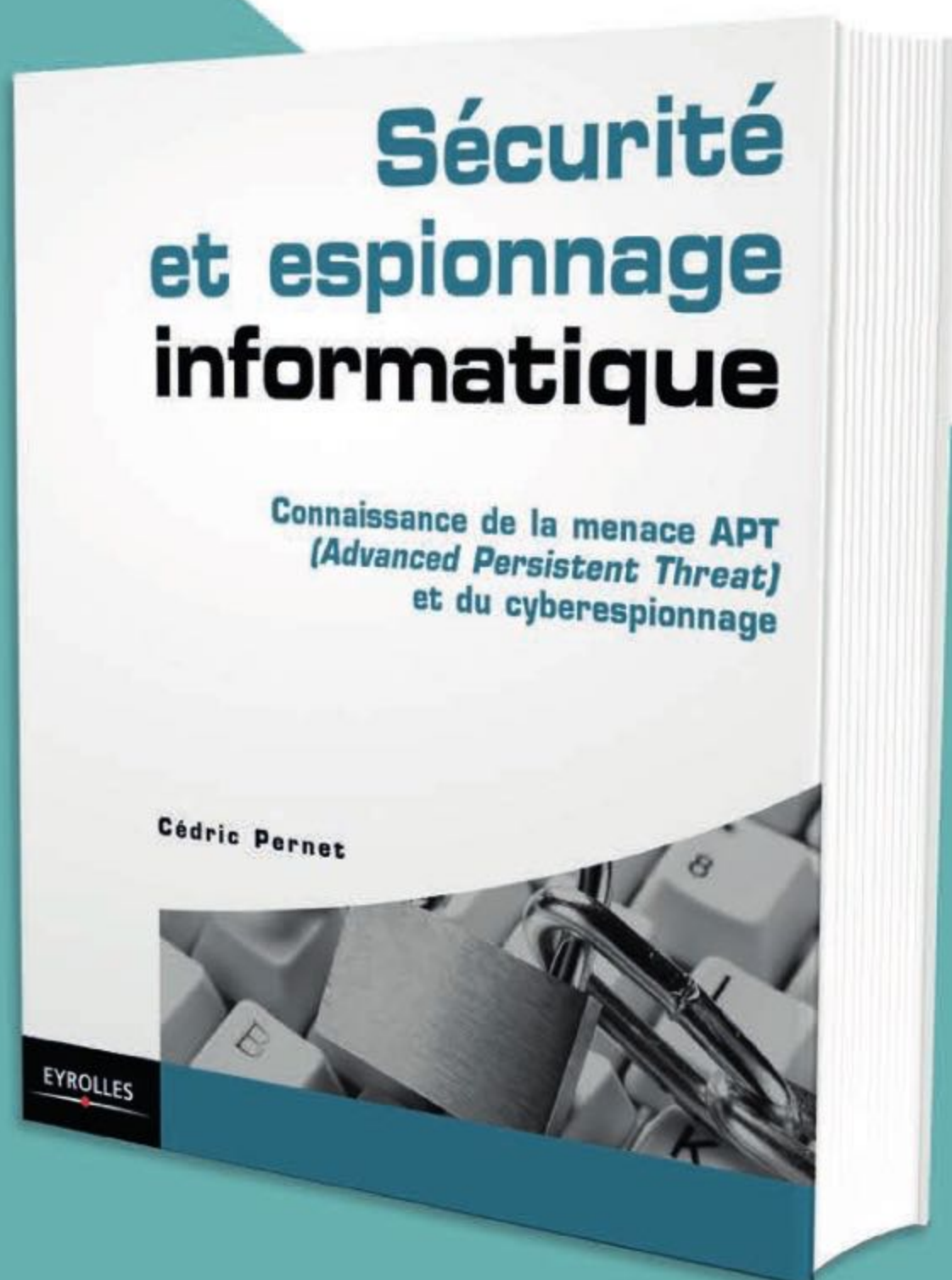
Les applications réalisées avec WINDEV Mobile 20 fonctionnent sur les terminaux de tous les constructeurs: Datalogic, Falcon, Intermec, Symbol, PSC, PAXAR, Psion Teklogix, Pidion, Gotive, HHP... Tous les smartphones sont supportés: Apple iPhone, Qtek, Toshiba, HP, Asus, Acer, Compaq, Orange, Samsung, Paragon, HTC, Motorola, LG... Toutes les tablettes: Apple iPad, Samsung Galaxy Tab, Galaxy Note, Nexus, Kindle, Acer, Asus, Archos, Microsoft, Sony, Msi, HP, Toshiba, Motorola, HTC, Lenovo, LG, Huawei...

Tél province: **04.67.032.032**
Tél Paris: **01.48.01.48.88**

Fournisseur Officiel de la Préparation Olympique

www.pcsoft.fr
Des centaines de témoignages sur le site

Un livre de référence sur les **attaques APT** et le **cyberespionnage**



240 pages
39,90 €

Luttant contre les idées reçues en la matière, cet ouvrage présente les points de vue des experts du domaine, et les cas les plus intéressants médiatisés ces dernières années.

Il guidera le professionnel dans l'amélioration de la protection de son entreprise face à ces attaques.

À propos de l'auteur :

Cédric Pernet travaille chez Airbus Defence & Space sur des attaques de type APT affectant ses clients. Auparavant spécialiste de la réponse à incident informatique liée aux chevaux de Troie qui dérobent les informations bancaires (Computer Emergency Response Team de la Société Générale), et des enquêtes judiciaires relatives à des compromissions de systèmes informatiques (Office central de lutte contre la criminalité liée aux technologies de l'information et de la communication), il a également travaillé au sein du CERT Lexsi en tant que consultant cybercriminalité et sécurité informatique.

Le bullet point de...

Bertrand Garé

Rédacteur en chef



Faut-il croire encore au ROI ?

Dans l'analyse d'un projet, cet acronyme, ROI, est toujours présent. Le retour sur investissement est depuis longtemps le critère qui emporte souvent la décision pour initier un développement, acquérir un nouveau logiciel, souscrire à un service externe. Sincèrement, depuis des années, lorsque l'on interroge les entreprises sur ce ROI, elles sont le plus souvent incapables de nous l'indiquer. Alors faut-il encore croire à ce critère ou juste le considérer comme une justification facile pour obtenir un feu vert de sa hiérarchie ?

Soyons précis. Le ROI, Return on Investment pour les Anglo-saxons, ou retour sur investissement pour nous autres francophones, se présente comme un ratio ; un pourcentage permettant de mesurer le gain sur un investissement réalisé. Son calcul est simple et se résume par la formule suivante : les gains réalisés moins les coûts d'investissements, divisés par les coûts d'investissements. Illustration : vous achetez un bien 10, comme une action par exemple, elle monte et prend une valeur de 20. Le calcul devient : 20 moins 10, divisé par 10, ce qui est égal à 1, soit un ROI de 100 % ! Cette mesure financière semble donc parfaite a priori. Elle l'est beaucoup moins lorsqu'il s'agit de l'appliquer à un projet informatique. Tout d'abord, le ROI ne prend en compte que la dimension financière. La mesure n'est donc adaptée que pour les projets visant une augmentation du chiffre d'affaires ou une

diminution des coûts dans une entreprise. Est-ce bien le but de tous les projets informatiques ? Comment, selon ce critère, évaluer la transformation numérique engagée par une entreprise ?

Les non-dits du ROI

Cette vision purement financière cache aussi, le plus souvent, des intentions moins avouables. En fait, la réduction des coûts est obtenue par l'automatisation ou l'optimisation de tâches dans l'entreprise. C'est beau. En plus clair, la plupart du temps cela justifie des licenciements ou des reclassements, car cette automatisation a son coût en ETP (Equivalent temps plein), c'est-à-dire des postes de travail existants. Il est compréhensible que les entreprises ne mettent pas en avant le fait qu'elles vont éliminer des personnels pour automatiser des tâches afin de gagner en productivité. C'est cependant se cacher derrière son petit doigt puisque, depuis le temps, les salariés l'ont bien compris et regardent le plus souvent d'un mauvais œil les projets informatiques.

De la même manière, dans le versant augmentation de chiffre d'affaires, il est quasiment impossible de relier de meilleures ventes à un outil informatique spécifique, si ce n'est de compter le nombre de coups de téléphone passés par un commercial, ou le temps gagné sur une recherche de données sur un client. Qui n'a pas calculé le nombre de minutes gagnées et retranscrit cela en euros sonnants et trébuchants dans le calcul d'un ROI de



Le bullet point de... Bertrand Garé

projet informatique? Je me rappelle même le décompte du nombre de timbres-poste éparpillés dans la mise en œuvre de projets de gestion documentaire...

Des calculs incertains

Vue la simplicité de la formule de calcul, il est aussi assez simple de surévaluer les gains d'un projet informatique et de dévaluer les coûts de l'investissement. Il est possible même que cela soit la cause du fait que les projets informatiques ne tiennent que rarement dans les budgets et les délais. Les ESN négocient souvent au plus bas les coûts de leurs prestations, qui ne correspondent en rien aux besoins de la réalisation sur le terrain. Retards et avenants entrent dans le jeu pour compenser ce manque à gagner initial. Autre possibilité, les ressources entrant dans les coûts sont attribuées à d'autres budgets, dégonflant ainsi un des composants essentiels du calcul. Il n'est pas rare de voir des consultants sur un projet être rémunérés sur un autre projet ou sur la maintenance d'un produit existant. À la fin, le ROI du projet en cours est évidemment extraordinaire!

Autre élément assez amusant, la plupart du temps, ce ROI se calcule sur des éléments purement comptables et souvent peu ou pas analysés par les entreprises. Facile de se targuer alors de ROI mirobolants sur des éléments dont la base est inconnue. D'ailleurs, d'expérience lors de nos demandes usuelles sur les bénéfices constatés après un projet informatique, les réponses sur les retours sur investissements se bornent à un vague « *Nous n'avons pas encore tout calculé ou nous n'avons pas ce type de retour* ». C'est donc un critère important avant le projet... ensuite, pour juger de la validité du projet, on peut largement l'oublier!

Des manipulations dans tous les sens

Vous l'avez compris, le ROI est devenu la principale justification pour un projet informatique souvent bien loin de la réalité et des résultats effectifs de la fin de projet. Étrangement, il est exploité dans tous les sens. Si les éditeurs offrent souvent leurs bons offices pour aider les entreprises à le calculer au plus juste, pour justifier

leurs projets, ils se trouvent confrontés aussi à la démarche inverse : ils peuvent se faire « bouler » d'un projet pour ROI insuffisant ou avoir à répondre à la question qui tue : « *Quel est le ROI de ce projet ou de votre logiciel ?* » Et là, évidemment, la réponse devient plus ou moins évasive. Ce point m'a d'ailleurs été soufflé par un éditeur américain plutôt d'un bon standing et bien connu des entreprises pour nombre de ses logiciels.

Trouver de nouvelles métriques

Les nouveaux usages de l'informatique et leurs nouveaux types de facturation rendent encore plus illusoires les évaluations par ROI. Il suffit dans ces modèles d'allonger le temps d'évaluation des produits pour toujours les trouver plus chers que le modèle sur site.

D'autres critères que ceux simplement financiers doivent entrer en ligne de compte avec, une suggestion, des critères qui prouvent la valeur d'un projet, une sorte de ROV. La Disic, la direction informatique de l'État, vient de faire un pas en ce sens avec sa méthode Mareva, pour Méthode d'analyse et de remontée de la valeur, qui, au-delà du seul ROI, intègre la nécessité du projet – elle peut être de nature technique, politique, réglementaire : la maîtrise des risques (techniques, organisationnels, sociétaux, juridiques) ; l'internalisé pour la sphère publique ou l'État (bénéfices pour les agents et pour les services publics) ; l'externalité pour les particuliers ou les entreprises (gain de temps, économie d'argent, accès simplifié). Cette démarche a au moins le mérite de rendre transparents de nombreux aspects du projet, dont les conséquences sociales, et de dévoiler les véritables intentions de celui-ci. ✖

COMMENTER, RÉAGIR, PARTAGER...

sur la rubrique [Débats de l'informaticien.com](#)



Des data centers d'exception Un savoir-faire unique

TelecityGroup est le n°1 européen des opérateurs de data centers neutres.

- 100% européen
- 3 data centers en France
- Plus de 400 fournisseurs de réseaux
- 3000 clients : des PME aux grandes entreprises, issues du cloud, de la finance, des médias, du e-commerce, de l'industrie, des services.
- Equipes en 24/7/365

Pour plus d'informations : 01 49 97 30 60 - fr.info@telecity.com



Fonction Achats

Sous la coupe de l'analytique

Ces dernières années, les directions des Achats ont largement vécu l'arrivée de l'informatique dans leurs processus : dématérialisation, échanges informatisés ou appels d'offres en ligne ont été les premiers éléments déclencheurs. Parallèlement, les grands éditeurs se sont immiscés dans la partie par le biais de leurs ERP. Devenue fonction régaliennne, la direction des Achats entre dans l'ère de l'analyse de données pour mieux rationaliser ses activités.

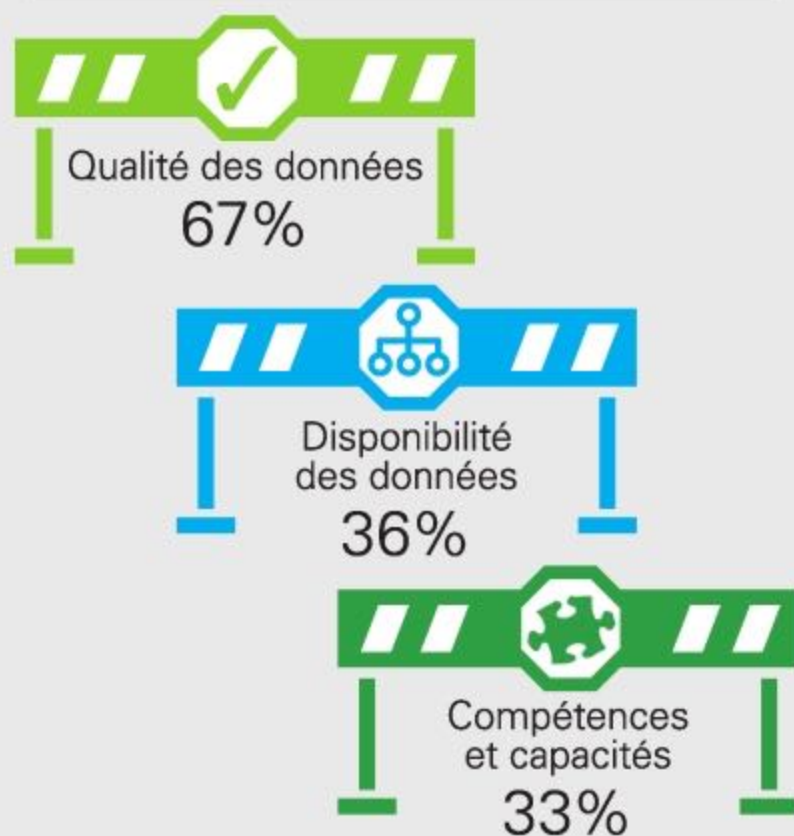


L'analyse de données servira à améliorer la connaissance des dépenses

Marc Sauvage,
président de la CDAF.

ont tendance à se dissocier de plus en plus. Mieux : des directeurs des Achats font de plus en plus leur entrée dans les comités exécutifs. Pourtant, *« la reconnaissance de la fonction n'est pas encore achevée »*, analyse Luc Agopian, directeur associé en charge de l'entité « Achats et performance opérationnelle », chez Capgemini Consulting. *« Ils ont longtemps été des réducteurs de coûts et si on les attend encore sur ce créneau, ils ont désormais d'autres objectifs »*.

Freins à l'analyse de données



La fonction achats des entreprises a longtemps été opaque, peu représentée, mal comprise. Les directeurs/trices des Achats l'ont souvent manifesté : il est difficile de trouver sa place. Mais surtout, ils étaient encore 60 % en 2013 à estimer devoir se battre au quotidien pour faire reconnaître la valeur ajoutée de leur fonction. Le positionnement même de cette fonction dans l'organigramme de l'entreprise est parfois ambigu ; on rencontre encore dans certains cas des directeurs des Achats qui sont aussi responsables de la Supply Chain par exemple, voire qui sont rattachés à la direction des Finances. Toutefois, ces postes

L'informatisation de la profession a joué un rôle très important depuis une quinzaine d'années, entraînant la mise en place de processus, de « best practices », etc. Mais le principal reste à faire. Pour les responsables des Achats, la visibilité sur les dépenses de l'entreprise est encore à consolider. Selon une étude de Capgemini Consulting, seuls 29 % des directions Achats estiment avoir une visibilité totale des dépenses de l'entreprise. *« On se dirige vers des SI uniques qui comprennent fournisseurs,*

contrats, dépenses, factures, produits achetés, approvisionnement, etc. De plus en plus, nous sommes capables de lire les dépenses, ce qui change la nature de la compréhension», continue Luc Agopian. La décentralisation des entreprises, les fusions-acquisitions ou les filiales dans le monde rendent complexe cette visibilité. D'autant plus que, en France, la tendance informatique s'oriente vers des systèmes dédiés développés pour le monde des Achats. Et donc plutôt « brique par brique » avec différents modules. Toutefois, les grands éditeurs tentent de s'immiscer dans la partie, SAP avec Ariba, qui essaie d'imposer une vision de bout en bout ; ce qu'il appelle le « business network ».

L'analytique et la collaboration : les prochaines (r)évolutions

« L'analyse de données servira à améliorer la connaissance des dépenses, ce que le fournisseur représente pour l'entreprise, à détecter des synergies entre plusieurs directions ou à détecter des risques de dépendance », estime Marc Sauvage, président de la CDAF (Compagnie des dirigeants et acheteurs de France). Les solutions d'analyse de la donnée se répercuteront logiquement sur plusieurs éléments de la chaîne Achats et



“ On se dirige vers des SI uniques qui comprennent fournisseurs, contrats, dépenses, factures, produits achetés, approvisionnement, etc. ”

Luc Agopian,
directeur associé chez Capgemini Consulting.

notamment sur le calcul des économies. De plus, les premières réflexions autour du Big Data commencent à trouver un écho. « À terme, il sera possible d'avoir une vision 360° d'un fournisseur et donc d'être plus proactif sur les prévisions d'achats par exemple », explique Luc Agopian, qui estime aussi que ce sont les éditeurs issus du Big Data qui proposeront leurs solutions plutôt que les éditeurs Achats.

La collaboration va également jouer un rôle extrêmement important pour les Achats. Le collaboratif interne et externe doit devenir un vecteur de réactivité mais aussi et surtout la source de nouvelles économies en ce qui concerne le « design to cost ». Clients et fournisseurs pourront travailler en associant leurs compétences pour développer de nouveaux produits.

Les achats électroniques : +17% en 2014

Comme dans de nombreuses autres directions métier de l'entreprise, la fonction Achats est elle aussi soumise aux contraintes de « time to market ». Selon une étude du Cigref, cela pousse les responsables Achats à remettre en question leur organisation, leurs processus et à se transformer pour accompagner la stratégie de leur entreprise,

en favorisant l'agilité et l'innovation. Parallèlement, ils sont aussi embarqués dans la transformation numérique de l'entreprise en général.

Cela passe notamment par la montée en puissance des outils SaaS et par la démocratisation des achats électroniques. Le marché des logiciels « achats » en mode SaaS a connu une croissance de 17 % en 2014 contre 5 % pour le modèle sous licences, selon le cabinet d'études Forrester Research. Les prévisions pour 2015 sont également de bon augure : +12 % de croissance attendue. « Il y a quelques années le choix du module de son fournisseur de progiciel de gestion intégré s'imposait comme la décision naturelle. Désormais, les entreprises se tournent préférentiellement vers les solutions SaaS », indique Andrew Bartles. L'accélération de la demande pour les logiciels SaaS se traduit également par une augmentation des dépenses pour les achats de prestations (+18 % de moyenne annuelle au cours des cinq dernières années), l'analyse des dépenses (+18 %) et la gestion des réseaux fournisseurs (+14 %). ✕

ÉMILIEN ERCOLANI

Des formations Achats récentes

Si actuellement la quasi totalité des grandes écoles de commerce et des universités proposent des cursus de formation sur la fonction Achats, cela n'a pas toujours été le cas. D'ailleurs,

plusieurs prestigieux instituts s'y sont mis sur le tard. C'est notamment le cas de Centrale Paris, qui a inauguré sa chaire « Risques Achats dans les Projets Complexes » en... juin 2013.



« La fonction Achat doit devenir force de proposition sur les produits et les services innovants »



YANN SCHENOWITZ

Yann Schenowitz est passé par Veolia Environnement, chez Brico Dépôt, puis chez Castorama. Depuis août 2011, il est le directeur des Achats de Loxam, le loueur de matériel pour le bâtiment, les travaux publics et l'industrie.

Fonction somme toute assez récente, la direction des Achats dans l'entreprise s'est rapidement professionnalisée. Notamment grâce à l'apport des outils informatiques : les solutions numériques sont encore celles qui vont tirer cette direction métier vers l'avant dans les années à venir, et ce, en matière d'analyse de données, de collaboration ainsi que d'optimisation en règle générale.

L'Informaticien : Quel impact a eu l'informatique sur les directions des Achats dans les entreprises ces quinze dernières années ?

Yann Schenowitz : Au début des années 2000, les entreprises ont plus ou moins connu le développement de cette fonction. Elle est donc assez récente dans les entreprises, même si elle était toutefois déjà plus développée dans certains secteurs d'activités comme l'industrie automobile ou la grande distribution. Cela se ressentait même dans les formations : il y a 15 ans, compléter sa formation avec un module spécifique sur les achats, ce n'était pas simple. Aujourd'hui, toutes les écoles de commerce et les universités proposent un cursus Achats. Cela a également entraîné une « professionnalisation » de la profession. Au lieu de confier les achats aux différents métiers de l'entreprise, on s'est rendu compte que c'était une profession à part entière. De là ont découlé des outils, des méthodes, des processus, etc. Globalement, l'informatique a influé sur tous les processus de la fonction, de la négociation à la qualité de services en passant par les prestations complémentaires, etc.

Quelles sont alors les vraies révolutions induites par l'informatisation de la profession ?

Y. S. : Je distingue trois thèmes très importants apportés par l'informatique dans les entreprises. Tout d'abord le sourcing – le fait de trouver des fournisseurs, des candidats, etc. Nous avons désormais accès à un panel de fournisseurs extrêmement large. Avant l'informatique, nous devions trouver par nous-mêmes, et compter sur la chance et notre énergie ! Le Web et l'accès aux bases de données ont radicalement changé ces processus, désormais bien acquis, consolidés. Deuxièmement, nous avons désormais la possibilité d'augmenter le nombre de fournisseurs, mais aussi et surtout leurs origines. Cela induit

des possibilités de mises en concurrence, impensables il y a une quinzaine d'années, et donc une amélioration de la qualité de négociation et de l'optimisation des coûts.

Sur la fonction d'achats pure, les outils ont aussi apporté des possibilités comme les enchères inversées, qui ne sont pas pratiquées par toutes les entreprises. Concernant ces outils, ce sont d'ailleurs pour la grande majorité des web services.

Enfin, le troisième impact est celui de l'amélioration et de l'optimisation de la qualité de manière générale : étant capable de faire des évaluations fournisseurs, je peux mettre en place des plans d'action plus précis sur toute la chaîne de processus, de la mise en ligne des contrats jusqu'à l'archivage en passant par les contre-offres, etc. De plus, cela permet également d'ajouter à ces processus le marketing et les responsables juridiques notamment. C'est grâce aux outils que l'on peut faire tout ceci.

Que reste-t-il à optimiser sur ces trois points ?

Y. S. : Tout cela crée beaucoup de données dans l'entreprise. Et elles peuvent être utiles à plusieurs niveaux, sur la négociation de contrats, l'évolution des prix, les caractéristiques produits. Pour le moment, ces données sont encore très enfermées dans les outils, encore peu en communication avec le reste de l'entreprise. C'est un travail qu'il reste à réaliser. Une tendance se dégage toutefois actuellement sur le « spend analysis » (l'analyse des dépenses, ndlr), mais aussi sur le suivi de l'économie

réalisée et le suivi du gain. Les futurs outils permettront de mieux suivre l'apport de la fonction Achats à l'entreprise.

Justement, grâce à tous ces outils et ces nouvelles possibilités, la fonction Achat a-t-elle enfin la reconnaissance qu'elle demandait et méritait depuis plusieurs années ?

Y. S. : Son rôle est désormais assimilé mais la fonction est encore perçue comme un empêcheur de tourner en rond. Aujourd'hui, je suis capable de dire au département marketing de mon entreprise que je peux l'aider à optimiser ses budgets, mais c'est mal vu ! En chacun de nous sommeille un acheteur. Tout le monde est habitué à faire ses achats, mais lorsqu'un autre veut le faire pour vous, on se demande pourquoi... Toutefois, certains outils commencent à apparaître et permettent de faire de la comparaison de manière professionnelle : l'acheteur en entreprise retrouve ses habitudes de consommateur dans sa vie personnelle. Ces plates-formes arrivent pour certains métiers.

Selon une étude récente, seuls 29% des directeurs Achat estiment avoir une visibilité totale sur les dépenses de leur entreprise. Comment l'expliquer ?

Y. S. : Lorsqu'un directeur des Achats arrive dans une entreprise, son premier réflexe est de chercher une cartographie des dépenses. Mais cela n'existe pas, ou très rarement. Pour moi, le salut viendra de la fonction contrôle de gestion, voire d'une nouvelle fonction que j'appelle « business performance », qui doit encore se développer. Les outils doivent nous aider au quotidien à réduire la dépense, mais pas à expliquer comment l'argent doit être dépensé. Nous entrons dans une logique de besoins, de la comparaison des besoins, de ROI, etc. Plus on s'informatise, plus on échange, plus on récupère de la donnée, plus on aura facilement la réponse mais aujourd'hui, ce sont les données qui manquent encore.

Quels sont selon vous les chantiers à venir en 2015 ?

Y. S. : Ce que je sens dans l'air du temps, c'est le besoin d'être de plus en plus dans l'innovation. La fonction Achat doit devenir force de proposition sur les produits et les services innovants qui peuvent être le futur de l'entreprise. Sa position est unique dans le sens où elle est en contact avec un grand nombre de sources de données, et peut donc dégager les tendances, les *best of* des années à venir ou ce qui ne fonctionne plus... Tout ceci n'est pas encore structuré. Les outils ne sont pas encore prêts mais joueront automatiquement un rôle.

Quelles sont les qualités d'un bon directeur des Achats ?

Y. S. : Il doit avoir une formation Achat mais pas uniquement. Un acheteur est confronté à tous les métiers, donc il doit avoir l'esprit ouvert et une vision globale de l'entreprise. Il se doit aussi d'être attentif à ce qu'il y a de nouveau, aux innovations, etc. Il est impossible de se passer d'être à l'aise avec les outils numériques car la direction des Achats est acteur de tous les projets informatique à un moment. Il n'existe pas un projet IT qui ne passe pas par la direction Achat, ne serait-ce qu'en termes de négociation. ✕

PROPOS RECUEILLIS
PAR ÉMILIEN ERCOLANI



En chacun de nous sommeille un acheteur. Tout le monde est habitué à faire ses achats, mais lorsqu'un autre veut le faire pour vous, on se demande pourquoi...



Deux cas pratiques

Experbuy opte pour Bittle

Experbuy est un spécialiste des achats et se propose de réaliser tous les achats pour ses clients suivant un processus d'externalisation. Pour répondre à des demandes de ses clients très variées, Experbuy a fait le choix de Bittle, un outil de pilotage en SaaS pour les acheteurs.

Pour Hervé Boileau, directeur des opérations chez Experbuy, il n'est pas facile de concilier toutes les demandes des clients de son entreprise. Experbuy externalise en effet les processus achats de ses clients en les prenant à son compte. L'avantage pour le client est de n'avoir plus qu'un seul fournisseur, Experbuy. Hervé Boileau précise : « *Chaque client a ses besoins propres et les demandes peuvent être très différentes, comme des critères de respect de date de livraison, les économies réalisées sur les achats (savings) ou la localisation de la base fournisseurs. Cela fait de plus une foule d'informations à manipuler et loin d'être homogènes. Il était vital que nous ayons un outil qui permette de nous accommoder de toutes ses différentes demandes.* »

Moderniser pour offrir plus de service

Pour rendre compte des actions entreprises pour ses clients Experbuy s'appuyait sur les tableaux croisés dynamiques d'Excel et des données présentes dans son ERP, Navision. La confection des tableaux et la recherche de données était très consommatrice de temps pour les commerciaux et

les responsables d'agence d'Experbuy. L'entreprise a donc cherché un logiciel qui lui permettait d'avoir une vue consolidée des actions réalisées ou en cours. Pour compléter l'existant, Experbuy cherchait de plus un outil simple et rapidement mis en œuvre.

Le choix du Cloud

Sur recommandation d'un partenaire, Experbuy a testé le produit de Bittle avec une démarche très pragmatique. À la suite de ce test, l'entreprise a décidé de déployer l'outil. Ce déploiement a été très rapide du fait de son modèle en SaaS. « *Pour nous, il n'y avait ainsi pas de barrière à l'entrée. La solution peut reprendre n'importe quel tableau Excel. C'était pour nous un mode d'entrée assez simple pour nous doter d'un outil de BI, ou Business Intelligence* », indique Hervé Boileau. Des solutions plus grosses comme Ariba n'étaient pas dans le plan de l'entreprise car trop large pour le périmètre à couvrir. Le mode SaaS a aussi ses petits inconvénients avec des demandes en ressources internes plus fortes pour s'approprier et supporter la solution. La simplicité

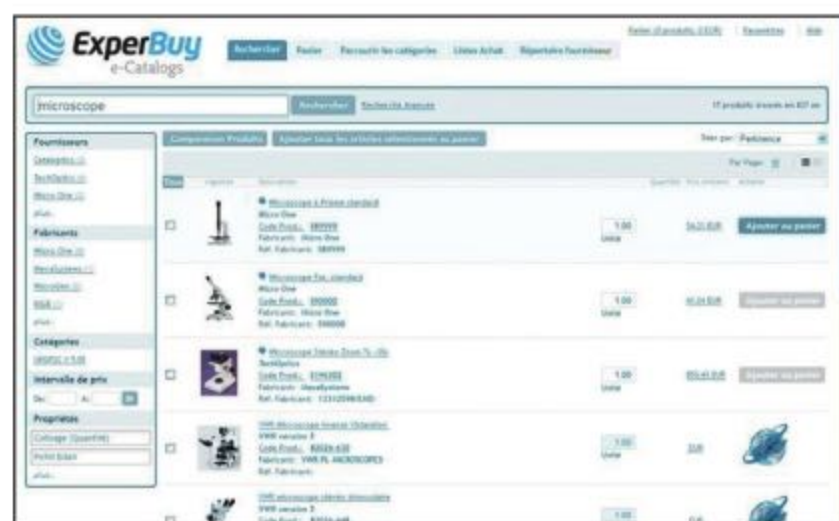
de l'outil a cependant permis de dépasser facilement ces brouilles. « *Bittle nous permet un reporting précis sur les informations qui nous intéressent avec la possibilité d'aller dans le détail sans programmation* », ajoute Hervé Boileau. Le prix a été évidemment un critère important et l'offre économique de Bittle a été au bon niveau.

Une extension de la solution à venir

Déployée aujourd'hui en France et en Allemagne, la solution va être étendue sur les autres zones géographiques que couvre Experbuy : la Scandinavie, la Roumanie, la Chine et les États-Unis. Cette extension va suivre une généralisation de l'ERP NAV de Microsoft dans ses différents pays.

Des retours satisfaisants

« *Au final, nous faisons plus d'analyses qu'avant* », constate Hervé Boileau. Les tableaux de bord fournis sont utilisés par des dizaines d'utilisateurs finaux qui apprécient principalement la qualité des présentations restituées, la simplicité d'accès aux analyses, la richesse et la finesse des analyses. En interne, la solution est utilisée pour les indicateurs de suivi. ✕ B. G.



Une vue du site Experbuy et de sa page catalogue.

GRTGaz déploie Synertrade

Du fait de règles européennes nouvelles, GRTGaz se devait de réorganiser sa division achats. L'entreprise a profité du projet pour remettre à niveau les logiciels utilisés et a porté son choix sur la plate-forme de Synertrade.

La directive européenne sur l'énergie impose désormais la séparation complète entre les structures proposant le transport et la commercialisation de l'énergie. GRTGaz, filiale de GDF Suez pour le transport de gaz à haute pression, se devait donc de suivre la recommandation de la Commission de la régulation de l'énergie (CRE) en charge de la mise en œuvre de la directive. Indirectement, celle-ci impose aussi une séparation de toutes les fonctions support dont l'informatique. Willy Devaux, référent SI pour les achats, les approvisionnements et la logistique de GRTGaz, nous précise : « Cela demande une refonte complète, soit on copie, soit on remplace. » La direction achats utilisait de multiples outils dont certains, vieillissants, demandaient de nombreuses ressaisies manuelles. Il a donc été décidé de remplacer ces outils par un outil global qui permet à la fois de gérer les phases amont du processus d'achat mais aussi les approvisionnements sur catalogue et les achats en ligne.

Un processus de choix classique

GrtGaz a suivi un schéma classique de choix avec appel d'offres selon un critère de *mieux disant* important (70/30 entre prix et éléments fonctionnels et ergonomie) après des tests et des maquettes avec fourniture d'un jeu de données et demandes de scénarios précis.



Inauguration de la station d'interconnexion d'Obergailbach, en Moselle, le 9 juillet 2009.

Deux candidats étaient retenus en shortlist et la société Synertrade fut finalement choisie. « La compétition a été assez serrée », précise Willy Devaux. Le déploiement a été réalisé par l'éditeur et le référent SI de GRTGaz indique qu'il a été globalement satisfaisant avec une aide par un cabinet de conseil sur la conduite de la gestion du changement. Au passage, l'entreprise a consolidé treize logiciels sur une seule et unique plate-forme. GRTGaz est satisfait d'avoir désormais une vision de bout en bout sur le processus d'achat tout en évitant les points irritants de ressaisie. La solution est hébergée chez l'éditeur.

Les AO en premier

Le module des appels d'offres, « le gros morceau » selon Willy Devaux, a été le premier mis en place. « C'est la partie habituellement compliquée pour les acheteurs avec la gestion des listes de prix, le

workflow et l'expression de besoin », ajoute le référent SI. « Les retours sont très bons et les utilisateurs ont maintenant le pied à l'étrier. »

SAP et Qlikview en renfort

La facturation s'effectue toujours sur SAP pour la validation comptable. Le reporting se réalise sur les outils de Qlikview que Synertrade embarque en OEM. « La réactivité, l'ergonomie et la rapidité de traitement en mémoire de la solution sont aussi des atouts importants », indique Willy Devaux.

2015 va être une année de déploiements de nouveaux modules et de stabilisation de la solution avec certainement la mise en œuvre des fonctions collaboratives de l'outil.

Au bilan, GRTGaz a gagné en productivité par une plus grande facilité de recherche dans le référentiel sur un logiciel à l'ergonomie améliorée et aux fonctions analytiques puissantes. Willy Devaux conclut : « Si nous devions refaire le projet, nous le referions et il est globalement satisfaisant pour toutes les parties prenantes. L'outil connaît un bon taux d'adoption. » ✕ B. G.

1 milliard d'achats extérieurs

Filiale de GDF Suez, GRTGaz emploie 3 000 salariés, dont une cinquantaine au service achat. Son chiffre d'affaires est de 1,8 milliard d'euros. Le montant des achats extérieurs s'élève à 1 milliard, dont 60 % pour l'énergie.



Les outils Achats

Quitter les habits de « cost killer »

Comme les autres services de l'entreprise, la fonction Achats mue vers une participation encore plus forte vis-à-vis des objectifs de l'entreprise. Souvent vus comme de simples *tueurs de dépenses*, les services Achats se dotent d'outils et de méthodes qui correspondent mieux aux buts des entreprises même dans leur responsabilité sociale et environnementale.



Laurent Luce, responsable marketing produit gestion commerciale et ERP chez Sage dans l'entité PME, voit une évolution impressionnante de la fonction d'acheteur dans les entreprises. « *Le service Achats a pris une autre dimension en passant de secrétaires d'achat, avec un rôle teinté d'administratif, à un rôle de pôle de rentabilité, surtout dans les secteurs du négoce et de l'industrie.* » Pendant longtemps les acheteurs n'ont été vus que comme les administratifs qui ne choisissaient qu'en fonction des prix, bref le « cost killer » avec tout ce que le vocable pouvait avoir de désobligeant dans la bouche de certains. Cette vision est toujours présente mais c'est parce que le rôle des acheteurs a changé. Ils deviennent aujourd'hui les personnes, en particulier dans les PME, qui réalisent la marge pour les entreprises. Dans des marchés très concurrentiels, les marges se constituent à l'achat et non plus sur la vente où les prix ne peuvent augmenter au risque de perdre le client. L'acheteur est devenu bien souvent

l'administrateur de la marge, se trouve sous pression et surveille comme le lait sur le feu les volumes d'achats et les prix pour fournir au service des ventes les meilleures positions. Ce qui est vrai pour les PME l'est tout autant pour les grandes entreprises. Pour y parvenir les outils mis en place jouent sur la carte de la réactivité, de la collaboration et de fonctions d'analyse avancées.

Suivre au plus près les dépenses

C'est aujourd'hui la première tâche des acheteurs. Ils doivent suivre et connaître les positions d'achat au plus près et le plus exactement possible. La véracité des données est un élément indispensable pour un suivi exact des positions. Qualité des référentiels et des outils analytiques sont deux composantes primordiales des outils à disposition des acheteurs. Que ce soit sur des outils spécialisés ou des ERP, ces attributs doivent être présents. Cette véracité n'est pas là que pour des buts d'analyse. La transmission de ces bonnes informations contribue à des gains non négligeables sur leur croisement pour être sûr que les achats réalisés sont bien en accord

avec les commandes, les quantités achetées et les prix négociés. Si, dans le domaine, les grands acteurs comme SAP et Oracle dominent le secteur, de nouveaux acteurs spécialisés commencent à se faire une belle place comme le Finlandais Sievo ou l'Américain Coupa. Ces outils comme les ERP, ou les logiciels plus spécialisés comme Ariba, fournissent des rapports de suivi et des éléments analytiques très avancés et mettant souvent en avant la réactivité avec des temps de traitement se rapprochant de plus en plus du temps réel liant vision des stocks, niveau de consignment et demandes d'achats auprès des fournisseurs référencés. Certains outils proposent des fonctions prédictives comme Ariba qui s'appuie sur les outils de KXEN dans le domaine. Il est à noter que les entreprises semblent avoir terminé le processus de nettoyage de leur portefeuille fournisseurs et la rationalisation de leur nombre n'est plus une priorité première dans les services Achats.

Une vision de bout en bout

Pour les acheteurs, il s'agit d'avoir une vision des opérations sur l'ensemble de leur périmètre d'action de l'identification des fournisseurs à leur intégration dans le référentiel des soumissionnaires,

Index	Etat	Nom	Type	Projet	Version	Statut
001	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
002	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
003	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
004	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
005	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
006	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
007	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
008	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
009	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready
010	En cours	Site Carrefour	Shopping	Sage 100	2015.4	Ready

Une vue de l'ERP Sage 100 et de ses fonctions en ligne.

la contractualisation de la relation avec le fournisseur jusqu'aux commandes achats et suivis de cette commande et de sa qualité et enfin de sa facturation dans le système comptable.

Cette vision sur l'ensemble du processus achat s'obtient par l'utilisation d'une suite intégrée spécialisée ou dans un ERP comme la ligne 100 de Sage ou des plateformes comme Synertrade ou Ivalua et autres outils spécialisés. La notion de suite n'exclut pas comme chez SAP d'avoir des outils différents pour coller au mieux aux différents processus d'achat. Les achats directs sont le plus souvent encore dissociés des achats de prestations de services ou de la gestion des dépenses de notes de frais. Pour la plupart des services Achats, la solution « suites » représente cependant une simplification et une réduction drastique du nombre des outils utilisés auparavant.

Le Cloud s'impose

Comme dans d'autres secteurs métier, comme les ventes, les outils se déplacent irrésistiblement vers le Cloud. Les outils actuels proposent

principalement ce mode de déploiement. Il permet de fournir rapidement les solutions souhaitées par les services Achats et de lisser les dépenses d'utilisation. Les plates-formes permettent de profiter d'un aspect communautaire et de relier et de simplifier les échanges entre acheteurs et fournisseurs potentiels ou référencés. Ainsi Ariba revendique 1,7 million de fournisseurs sur sa plate-forme et propose des fonctions d'échange de documents et de collaboration par un module de gestion de projet. La plate-forme n'hésite d'ailleurs pas à se comparer aux réseaux sociaux, comme LinkedIn ou autres. Un exemple de cette tendance est l'intégration de réseau d'entreprise comme Blue Kiwi dans les processus d'achat de chez Atos. Cette collaboration a cependant des limites puisqu'elle se réalise par des web services ou des échanges EDI comme au bon vieux temps.

Des ergonomies renouvelées

Avec la conversion au Cloud, les ergonomies évoluent pour aller vers des interfaces plus conviviales et plus fonctionnelles avec une simplification de leur manipulation et l'extension vers des utilisations nomades ou mobiles sur des terminaux comme des smartphones ou des tablettes.

De plus en plus d'entreprises intègrent désormais, surtout dans les grands comptes, des paramètres de responsabilités sociale et écologique dans leurs achats. Cet aspect est lié avec le respect de la conformité vis-à-vis de règles comme Reach ou le Clean Air Act. Cette nouvelle direction prend en compte le fait que l'entreprise peut être en partie responsable des pratiques



Le service Achats a pris une autre dimension en passant d'un rôle teinté d'administratif, à un rôle de pôle de rentabilité.

Laurent Luce,
responsable marketing
chez Sage.

de ses fournisseurs. Les exemples récents des polémiques autour des fournisseurs d'Apple tendent d'ailleurs à prouver que cet élément peut devenir important à l'avenir pour la réputation des marques et de leurs produits. ✕ B. G.





NUXIT
IN CLOUD WE TRUST

Le Meilleur de la **Technologie** Le **Service** en Plus !

Votre **Hébergeur** confiance **depuis 2003**
Plus de **30 000 sites** hébergés



Hébergement
Haute Disponibilité



Noms de Domaine
.com .net .org .fr .be



Serveurs VPS
Puissants et Sécurisés



Premium Mail
Messagerie Pro



Infogérance
Experts Linux



Web Presence
Créez votre site en ligne



Commandez en ligne sur **www.nuxit.com**



04 86 57 6000



+10 ans d'expérience

Une équipe d'experts de l'hébergement qui met ses compétences à votre service depuis 2003 !



Infrastructure haut de gamme

Hébergement dans un **datacenter Tier IV** ultra sécurisé parmi les plus modernes au monde.



Support Exemple® 7j/7 24h/24

Toujours là pour vous aider, vous pouvez compter sur nous. Réponses rapides et personnalisées.

DELL

JUNIPER
NETWORKS

CISCO

afnic
bureau d'enregistrement
accrédité

RIPE
NCC MEMBER

Parallels
Platinum Partner



Entreprise & Serveurs en France



Activation de vos services en 15mn



Palements sécurisés



PayPal



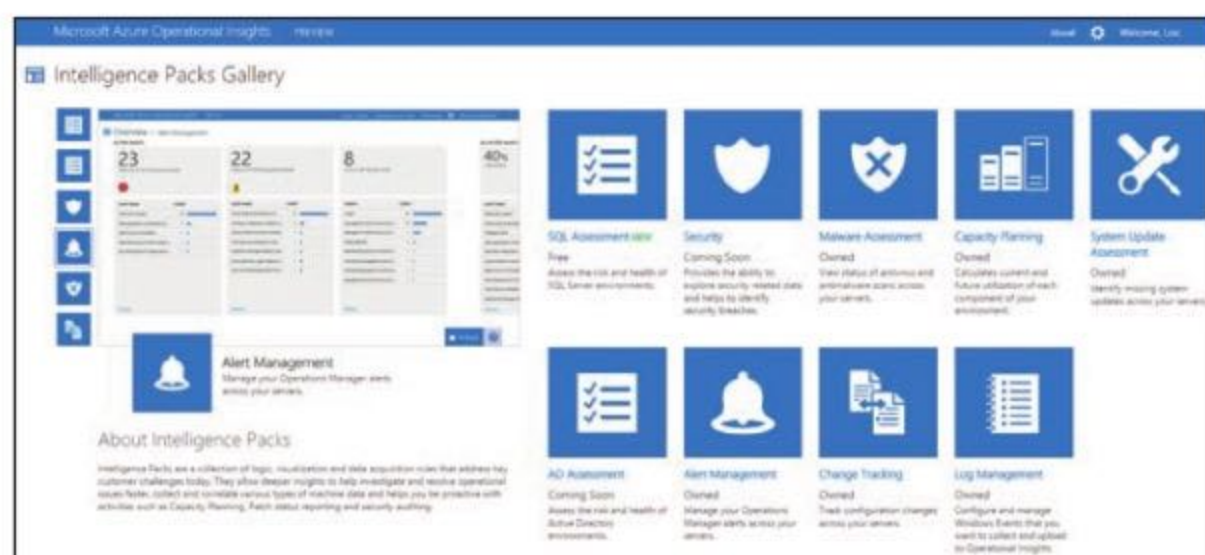
NUXIT
IN CLOUD WE TRUST

www.nuxit.com



À la découverte de...

Azure Operational Insights



Pas facile de suivre le rythme intensif des évolutions d'Azure. La dernière pépite du Cloud public de Microsoft met le Big Data au service de l'IT et de la surveillance des infrastructures. Découvrez Azure Operational Insights par la pratique.



Azure évolue à une vitesse vertigineuse et, désormais, innove. Si le Cloud Public de Microsoft a longtemps cherché à rattraper son retard sur son principal concurrent, il peut désormais commencer à proposer des services nouveaux et à se démarquer. Notamment en matière de solutions hybrides mixant infrastructure locale et services cloud. Par sa forte présence au cœur des infrastructures, Microsoft possède en la matière une légitimité et des compétences que ces principaux concurrents, Amazon et

Google, ne peuvent que lui envier. Microsoft Azure Operational Insights, actuellement en Preview, est une parfaite illustration de cette évolution.

Du BigData pour IT

Ce n'est plus un secret pour personne. Le Big Data n'est pas uniquement un outil métier. C'est aussi une vraie solution IT pour réaliser des analyses proactives et prédictives sur le fonctionnement même de l'infrastructure. Microsoft Azure Operational Insights permet aux IT d'installer un simple agent sur leurs serveurs, de le laisser télécharger la télémétrie utile et de tirer ensuite profit de toute la puissance analytique du Cloud Microsoft pour analyser le fonctionnement de l'infrastructure, détecter en avance les pannes, découvrir les problèmes de sécurité, anticiper les besoins de ressources.

Azure Operational Insights trouve son origine dans un ancien projet cloud nommé System Center Advisor. S'il en est effectivement le successeur, Azure Operational Insights n'en demeure pas moins différent. Autant SC Advisor était davantage orienté sur la configuration et les bonnes pratiques, autant le nouveau service est, lui, focalisé sur l'analyse du fonctionnement de l'infrastructure et sa supervision proactive. Ce nouveau service SaaS s'appuie notamment sur la plate-forme analytique d'Azure : HD Insights. Au-dessus d'elle, Microsoft a bâti un service hautement extensible qui s'appuie à la fois sur un moteur de recherche et sur une interface utilisateur intégralement construite sur des modules d'extension, les Intelligence Packs, qui lui apportent ses fonctionnalités visibles.

Estimer les coûts

Operational Insights est facturé selon deux niveaux de service. Le mode Standard est actuellement facturé 0,86 € par Gigaoctet analysé avec une période de rétention d'un mois. Le mode Premium est facturé 1,31 € le Gigaoctet analysé avec une période de rétention des logs de 1 an. Attention toutefois, ces tarifs ne concernent que la version "Preview" du service et devraient être revus à la hausse lors de la disponibilité finale. Mais il existe également un mode Gratuit. Celui-ci est limité à 500 Mo de données analysées par jour avec une période de rétention de 7 jours. Si la limite est atteinte le

service est automatiquement mis en pause et redémarré le lendemain. Voilà qui est très largement suffisant pour découvrir le servir et en évaluer le potentiel actuel. Ce service gratuit est aussi l'un des seuls moyens d'évaluer vos besoins réels et d'essayer d'évaluer à l'avance votre consommation et donc votre budget de fonctionnement. La notion de tarif "par Gigaoctet analysé" reste très floue et complexe à estimer. Microsoft va devoir expliciter davantage ce qu'elle sous-entend et fournir des moyens d'évaluer la consommation, de la caper et d'en anticiper l'évolution.



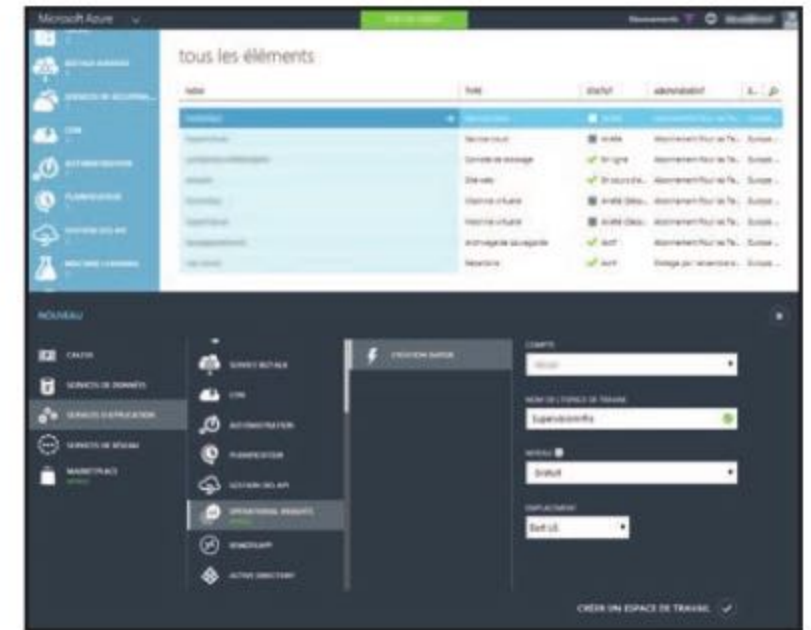
Les données sont récoltées soit par un agent directement placé sur chaque serveur à surveiller – qu'il soit On Premises ou dans le Cloud IaaS –, soit en établissant un lien direct entre le service et votre System Center Operations Manager (SCOM) installé On-Premises. Dans tous les cas, les données sont chiffrées et compressées avant d'être transférées.

Philosophie générale

L'ensemble se veut avant tout très visuel. Le portail d'accueil est constitué d'un jeu de vignettes, chacune offrant un aperçu graphique de l'état de l'infrastructure. Chaque vignette est en réalité un point d'entrée vers un « Intelligence Pack ». Ces « Intelligence Packs sont des règles d'acquisition de données, associées à leur logique d'analyse et leurs mécanismes de visualisation.

Ils couvrent différentes activités et jouent souvent un rôle proactif : Planning d'évolution des capacités disque, Audit de sécurité, Suivi des mises à jour, Détection de malwares, Suivi des changements, Gestion des configurations, Gestion des serveurs SQL ou encore la gestion des journaux (logs). L'un des aspects fondamentaux des Intelligence Pack réside dans leur simplicité d'utilisation. Un clic suffit à les intégrer au portail, et les règles d'acquisition sont alors automatiquement appliquées à votre environnement.

De tous les packs disponibles, celui de gestion des journaux (Log Management) est le plus complexe, car il repose directement sur le moteur de recherche sous-jacent (en réalité tous les modules reposent d'une manière ou d'une autre sur ce moteur). Il permet de collecter n'importe quel log qu'il provienne de Windows, d'une application ou d'un équipement réseau par exemple, d'indexer les données puis de réaliser des recherches et des filtres pour l'explorer



Portail Azure, création du service.

à volonté. Les recherches peuvent être sauvegardées et transformées en représentations visuelles afin de former des tableaux de bord personnalisés. Cela vous évoque furieusement Splunk ? Vous avez raison ! Azure Operational Insights peut en effet être perçu comme une alternative 100 % cloud au célèbre moteur d'analyse opérationnelle dont nous avons récemment parlé.

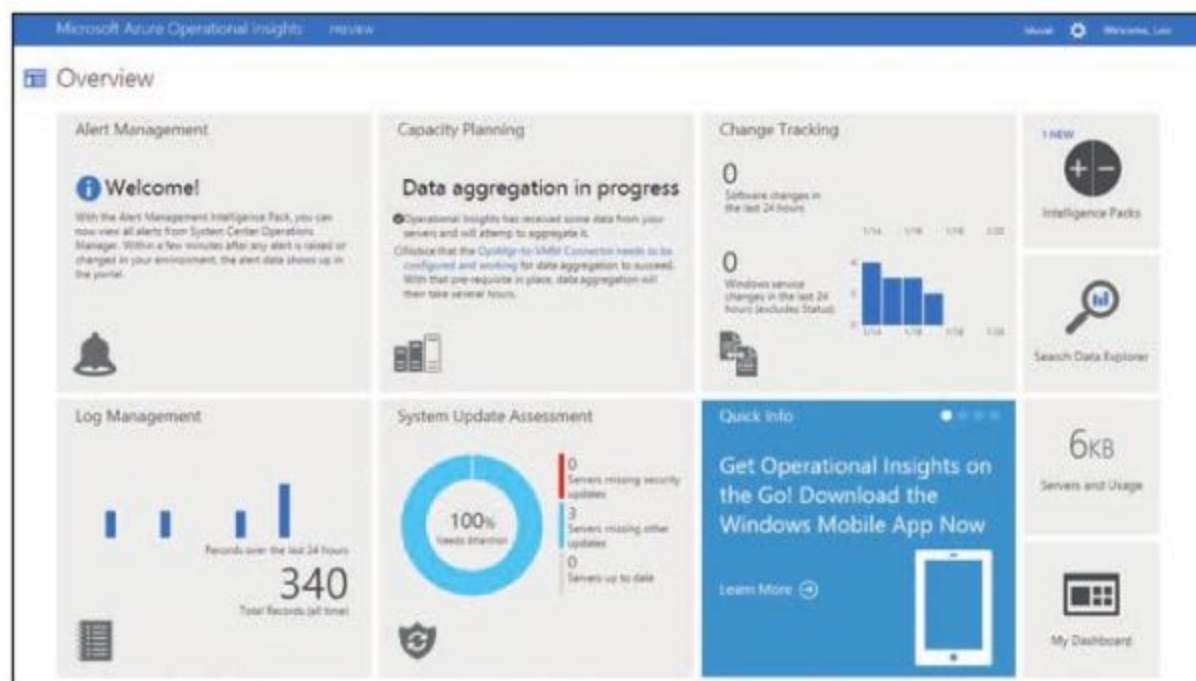
Prise en main

Connectez-vous au portail Windows Azure avec votre Microsoft ID. Sélectionnez Nouveau puis Services d'Application et choisissez « Operational Insights ». Cliquez sur « Création Rapide ». Vous devez spécifier alors un nom d'espace de travail, un niveau de service et un emplacement. Pour l'instant, le service étant en Preview, seuls les serveurs « East US » peuvent être utilisés. Cliquez ensuite sur « Créer un espace de travail » pour installer et démarrer le service. Patientez une trentaine de secondes et Operational Insights sera accessible. Une fois le service créé, cliquez sur « Gérer » pour accéder au portail propre à Operational Insights ou connectez-vous directement à celui-ci via l'URL : preview.opinsights.azure.com.

Premiers pas

Avant de commencer à installer vos Intelligence Packs et personnaliser le portail, il faut préalablement installer l'agent sur chaque serveur à surveiller, sauf dans le cas où vous utilisez Operational Insights comme une extension de System Center Operations Manager (SCOM). Pour cela, connectez-vous au portail Operational Insights depuis le serveur à superviser, cliquez sur « Servers and Usage », puis sur Configure (sous « Servers connected directly »), et enfin sur le lien « Agent 64 bit » dans la section « Add Agents ».

Portail OpInsights accueil.





MÊME LES PETITES ENTREPRISES ONT DE GRANDS SECRETS

TOUS LES APPAREILS



SYNCHRONISATION | COLLABORATION | PARTAGE

Pour collaborer, en toute sécurité

Contactez-nous : communications-france@f-secure.com

Visitez : www.younited.com/fr/entreprises



Et la mobilité ?

Microsoft a d'ores et déjà publié une app Windows Phone pour accéder plus simplement et en situation de mobilité à votre portail Azure Operational Insights. Des versions iOS et Android sont également en préparation et le site propose des liens pour s'inscrire sur une liste d'attente afin d'accéder en priorité aux versions Bêta.

Conservez cette fenêtre ouverte car vous allez avoir besoin des clés qui y sont affichées. Lancez l'installation de l'agent, sélectionnez « *Connect the agent to Microsoft Azure Operational Insights* » et cliquez sur Next. Copiez/Collez alors dans les champs correspondants les clés « Workspace ID » et « Primary Key » depuis la page web. Pour information, vous pourrez retourner dans l'agent à tout moment via le Panneau de configuration de Windows.

Sans autre manipulation, vous pourrez directement profiter des modules tels que « Malware Assessment » (surveillance de l'activité de l'antivirus), « Change Tracking » (traque des modifications sur les services, les applications et les configurations), et « System Update Assessment ». Ces modules ne requièrent aucune action ni configuration. Le module « Alert Management » s'appuie sur le mécanisme d'alertes de SCOM et nécessite ce dernier pour fonctionner. Le module « Capacity Planning », qui évalue les consommations de ressources des machines virtuelles Hyper-V, nécessite quant à lui l'utilisation de System Center VMM.

Exploration des logs

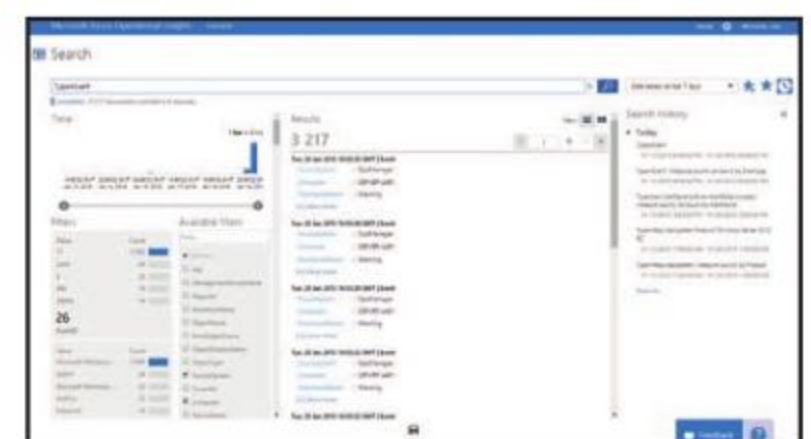
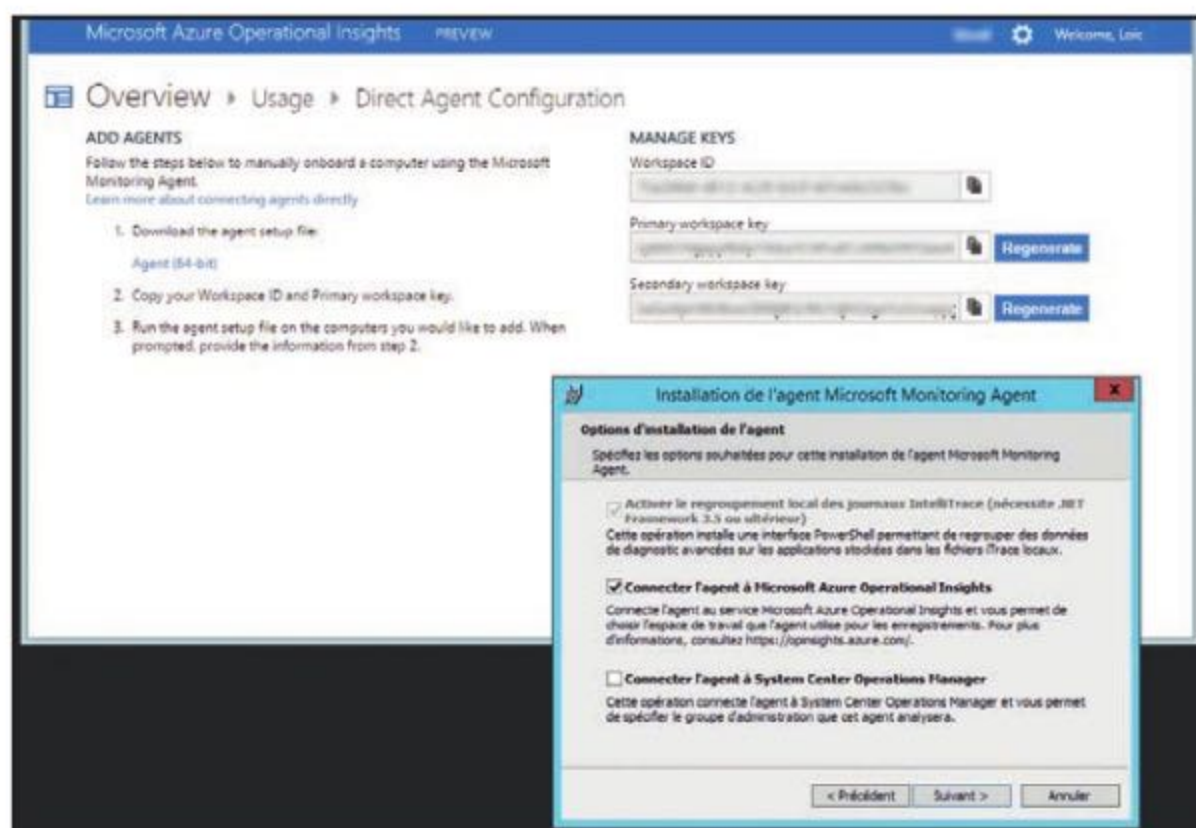
Contrairement aux « Intelligence Packs » précédents, le module « Log Management » nécessite d'avantage de manipulations mais illustre

pleinement le potentiel de la plate-forme et du moteur de recherche. Vous devez commencer par désigner les journaux à aspirer en cliquant sur l'icône « Configure ». Vous n'avez pas besoin de vraiment connaître les noms des journaux Windows. Il suffit simplement de saisir des mots clés comme « System », « Application », « Logon », « TerminalServices » pour trouver les journaux qui vous intéressent. On regrettera d'ailleurs que bien que Microsoft propose une liste des recherches les plus utiles, le module n'incorpore pas par défaut les logs qui permettent de les exploiter.

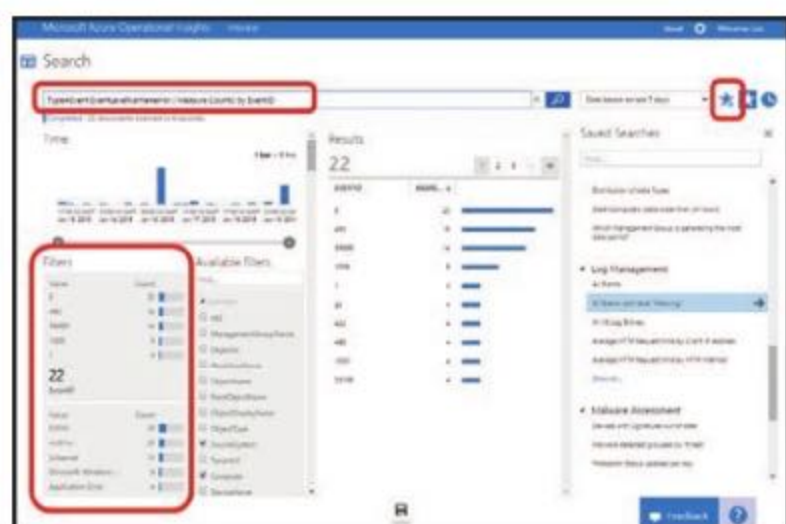
Notez que le seul moyen, pour l'instant, de collecter des données de journaux provenant de sources variées et non intégrées aux journaux Windows est de passer par SCOM, ce qui nécessite une bonne maîtrise technique de cet outil. Microsoft promet toutefois d'autres solutions d'incorporation de n'importe quelles données – plus simples et immédiates – dans les prochains mois. Une fois les journaux définis, il faudra attendre au minimum une dizaine d'heures avant de pouvoir commencer à exploiter les fonctionnalités d'exploration des logs. Cliquez sur un log depuis le portail « Log Management » pour accéder à l'écran d'exploration interactive.

Notez la présence d'un champ de recherche. Le moteur de recherche est la composante clé d'Azure Operational Insights. Tout « drill down » depuis les différents modules finit toujours par vous y amener. Sa syntaxe s'inspire de PowerShell. Pour rapidement saisir le fonctionnement de l'ensemble, cliquez sur l'icône en forme d'étoile. Vous accéderez alors à la liste des « recherches sauvegardées ». Nous n'en avons encore créée aucune mais toutes celles qui sont au cœur des différents « Intelligence Pack » sont répertoriées et directement accessibles. Repérez la section « Log Management », cliquez sur « All Events ». Regardez comment les statistiques évoluent. Les graphiques sont interactifs. En cliquant sur une barre vous

Installation de l'agent.



Moteur de recherche et exploration interactive.

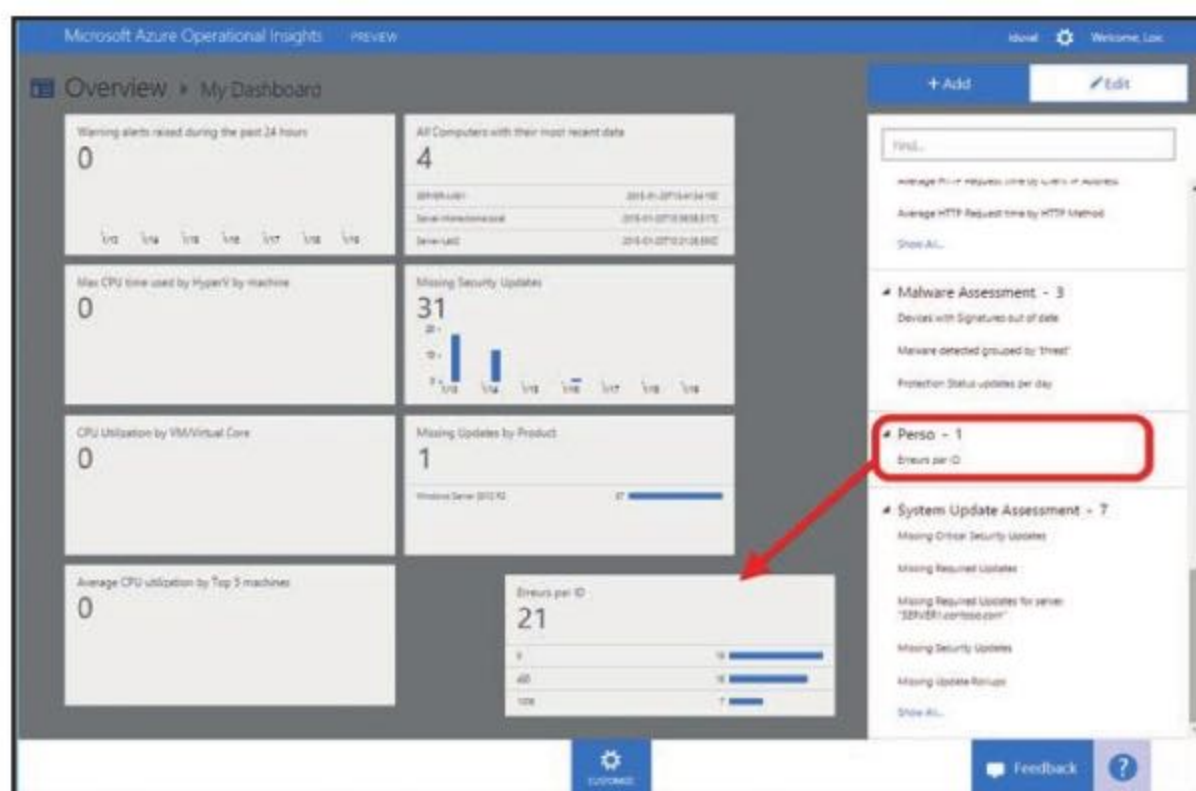


Moteur de recherche, syntaxe et filtres.

zoomez sur la période correspondante. Cliquez maintenant sur « *All Events with Level Warning* » et portez votre attention sur le champ de recherche et sa syntaxe. Éditez-le et remplacez « warning » par « error ». Lancez la recherche. Maintenant, éditez à nouveau le champ de recherche et ajoutez à la fin « *| Measure Count() by Computer* » pour regrouper les stats par serveur.

Notez sur la gauche de l'écran la liste des filtres. Vous pouvez ajouter des filtres à volonté à la requête en cochant les cases proposées. Chaque fois qu'un filtre est ajouté, une vignette supplémentaire apparaît affichant le nombre d'occurrences qui le concerne et les valeurs possibles. En jouant ainsi avec les filtres et les requêtes pré-enregistrées, vous apprendrez très vite la syntaxe du moteur de recherche.

Revenez sur le champ de recherche et saisissez « *Type=Event EventLevelName=error | Measure Count() by EventID* ». Nous avons désormais une comptabilisation des erreurs par leur identifiant. Cliquez sur l'icône « Save Search ». Donnez un nom à cette recherche (par exemple, « Erreurs par ID ») et attribuez lui une catégorie. Revenez sur l'accueil et cliquez sur « My Dashboard ». Azure Operational Insights vous permet en effet de bâtir votre propre tableau de bord à partir des recherches sauvegardées. Cliquez sur Customize. Faites glisser les recherches enregistrées vers le tableau de bord personnalisé. Cliquez ensuite sur la vignette ainsi positionnée et notez qu'il est possible d'en modifier l'affichage afin de choisir en une vue graphique ou une vue statistique. Voilà qui termine notre prise en main de Microsoft Azure Operational Insights. Le service n'est encore qu'en Preview. Et ses limites actuelles soulèvent bien des questions. Pour l'instant, le service est essentiellement focalisé sur les serveurs Windows, surtout si l'on ne passe pas par SCOM. Jusqu'à quel point les serveurs Linux



Personnalisation du Dashboard.

pourront être pris en charge demeure en question. De même, certains modules « Intelligence Pack », comme celui dédié à la sécurité, sont annoncés mais ne sont pas encore disponibles. Certains autres modules basiques que l'on s'attend à trouver, comme par exemple un module de suivi des indices de suivi des performances des serveurs physiques, ne sont pas présents et n'ont même pas été annoncés. Enfin, certains modules sont très liés à System Center, ce qui limite l'intérêt de la solution si celle-ci est justement adoptée pour se passer de la suite d'administration de Microsoft. Reste que, par sa simplicité de mise en œuvre, son aspect très graphique et la convivialité de ses modules, Azure Operational Insights est une belle trouvaille qui ne manquera pas de séduire et simplifier le quotidien de bien des IT. À essayer d'urgence... ✖

Loïc DUVAL

La confidentialité : une question stratégique

Les logs sont des mines d'information stratégique. L'idée même de les placer dans le Cloud pour les analyser rebute certains IT et RSSI et engendrera forcément des questions chez les autres. Les données sont chiffrées (et compressées) par l'agent (ou par SCOM) avant d'être transférées vers Azure. Toutefois, les données ne semblent pas être stockées chiffrées. Toutefois chaque entreprise – plus exactement chaque Workspace, une entreprise pouvant en avoir plusieurs – est stockée sur sa propre partition Azure Storage avec une gestion des droits directement attachée au service d'authentification. Tout le reste n'est au final qu'une question de confiance : jusqu'à quel point êtes-vous prêt à faire confiance à Microsoft ? À toutes fins utiles, rappelons que durant la phase de Preview, toutes les données sont transférées et stockées au sein de l'un des Data Center américains d'Azure.

Le robot Nao

confie toute son intelligence au Cloud public

Contre toute attente, la propriété intellectuelle stratégique Aldebaran Robotics n'est pas enfermée dans un datacenter privé, mais hébergée dans le Cloud public d'Amazon.



Pionnier des constructeurs de robots domestiques, Aldebaran Robotics est une entreprise française. Ses produits

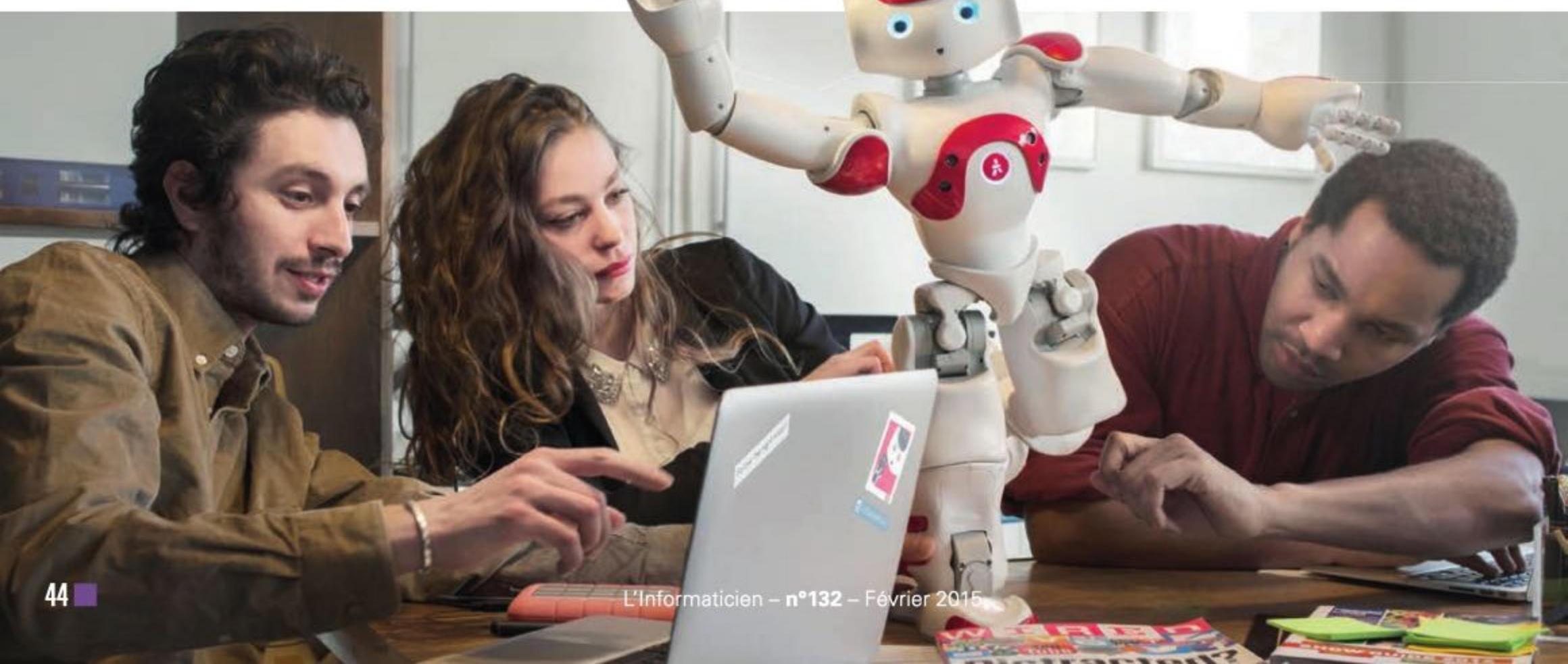
ont à ce point séduit les Japonais que l'entreprise SoftBank est secrètement entrée dans son capital en 2012, pour lui commander un androïde capable de recevoir les clients qui entrent dans une boutique. Au delà de posséder un corps à la cybernétique particulièrement agile, l'intérêt de ses robots Nao (le petit), Pepper (la femme) et Roméo (le grand) est de pouvoir comprendre leur environnement visuel et d'agir selon les ordres vocaux qu'on leur donne. Aujourd'hui, ils dansent sur la musique qu'on leur demande de télécharger et reconnaissent la personne qui leur parle. Demain, ils diront *bonjour Madame* ou *au revoir Mademoiselle* selon les traits d'un visage et ils sauront appuyer sur

Pour l'heure, les robots d'Aldebaran Robotics sont surtout utilisés par les développeurs.

les boutons d'une télécommande. « Nos robots disposent d'une intelligence embarquée, mais nous la complétons avec des algorithmes en ligne. Essentiellement pour la compréhension vocale que nous enrichissons en permanence et qui peut demander plus de puissance de calcul que celle disponible en local », explique Julien Simon, le directeur technique d'Aldebaran Robotics. À l'intelligence artificielle en ligne s'ajoute un logiciel de gestion de flotte, qui sert à vérifier l'état de santé des robots et identifier les pannes. Contre toute attente, ces logiciels critiques ne sont pas cadenassés au fin fond d'un datacenter privé. Ils sont hébergés depuis 2012 dans le Cloud public d'Amazon, AWS.

Pas de saisonnalité comme dans l'e-commerce

Pour Julien Simon, il n'y a pas de débat : « notre équipe technique fait du développement, pas de l'infrastructure. Elles n'ont pas le temps ni les compétences pour cela. » Il rejette tout autant l'idée de passer par un hébergeur local qui pourrait lui louer un Cloud privé. « Concevoir des robots et les opérer à travers le Web est quelque chose qui n'existe pas ailleurs. Il n'y a pas de modèle de datacenter sur lequel nous pourrions nous baser. Nous avons des notions très floues de la montée en





Julien Simon et ses robots Nao.

charge ; nous n'avons pas de saisonnalité, comme dans l'e-commerce », dit-il, redoutant de n'avoir aucune visibilité sur la facture que lui présenterait un prestataire.

« Avant d'entrer chez Aldebaran Robotics, j'ai travaillé plusieurs années chez Criteo où j'ai beaucoup fréquenté ce genre de prestataires. Je sais par expérience que soit les prix sont trop rigides, avec très peu de flexibilité dans le réajustement du nombre de machines virtuelles utilisées, soit les ressources sont au rabais », avance-t-il. Ne restait donc plus que les offres de Cloud public. « Nous avons évalué les offres de plusieurs des grandes acteurs de ce marché. Seule celle d'Amazon AWS nous garantissait la fiabilité et la sécurité dont nous avons besoin », conclut-il. Quant on lui demande s'il n'est pas dangereux de mettre de la propriété intellectuelle industrielle critique dans un Cloud public, où les machines virtuelles de tout le monde se côtoient, il répond d'un balayage de main : « Nos 150 machines virtuelles sont dans cinq datacenters virtuels auxquels ne peuvent accéder que les utilisateurs prévus pour. Ce n'est pas moins sécurisé qu'autre chose. En revanche, nos machines virtuelles sont tout le temps disponibles, ce qui n'est pas le cas ailleurs », affirme-t-il.

Des services managés pour économiser des ressources

Aldebaran Robotics a déployé des machines virtuelles dans les datacenters Europe et Asie-Pacifique d'AWS, pour offrir un minimum de latence à ses clients qui se trouvent dans ces deux régions. Outre les datacenters virtuels destinés aux robots, l'entreprise a également mis dans AWS le datacenter de ses applications internes (compta, RH, etc.) et un autre servant pour la pré-production. Cloud public oblige, Julien Simon apprécie que Amazon tente régulièrement d'optimiser sa consommation pour, manifestement, avoir toujours assez de ressources à vendre à d'autres clients. « À l'épreuve, il est particulièrement agréable d'avoir un fournisseur qui, pour une fois, vous dit comment économiser de l'argent. Ainsi, au début, nous nous contentions d'acheter du stockage et des machines virtuelles, puis nous installions dedans du PostgreSQL. Ils nous ont montré comment plutôt utiliser leur base RDS, c'est moins cher et bien plus efficace », raconte-t-il. Et d'ajouter qu'il a, au fil du temps, adopté plusieurs des services managés d'AWS. ✖

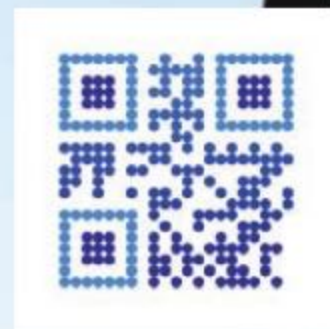
YANN SERRA

POUR TABLETTES

Une version interactive enrichie avec de la vidéo, plus de photos ou encore des URL cliquables...



Disponible dans
Google play



Disponible dans
l'App Store

Essai gratuit sans engagement !
RETROUVEZ CE MAGAZINE SUR VOTRE TABLETTE
1 - Téléchargez l'application l'informaticien sur l'AppStore ou Google Play
2 - Téléchargez la Version Découverte de ce magazine
3 - Faites-nous part de votre appréciation en commentaires et annotations. Merci d'avance !

Congrès & Expo

Rendez-vous les
10 & 11 mars 2015
CNIT Paris La Defense



4^e édition

**Retrouvez les leaders du secteur sur
l'événement majeur du Big Data en France**

- **2 jours** de conférence et d'exposition
- **150 intervenants** experts français et internationaux
- **120 exposants**
- **4000 professionnels** du Big Data

Inscription en ligne
www.bigdataparis.com



www.bigdataparis.com by **Corp.**
in Corporations we Trust

Hadoop

sur la voie du temps réel

Spark, Drill, Kafka, Storm... Les outils temps réel pour Hadoop se multiplient. Et les grands réseaux comme LinkedIn ou Twitter les exploitent pour gérer leurs centaines de milliers d'événements par seconde. Les grandes entreprises commencent à s'y intéresser. Les opérateurs télécoms sont en première ligne.



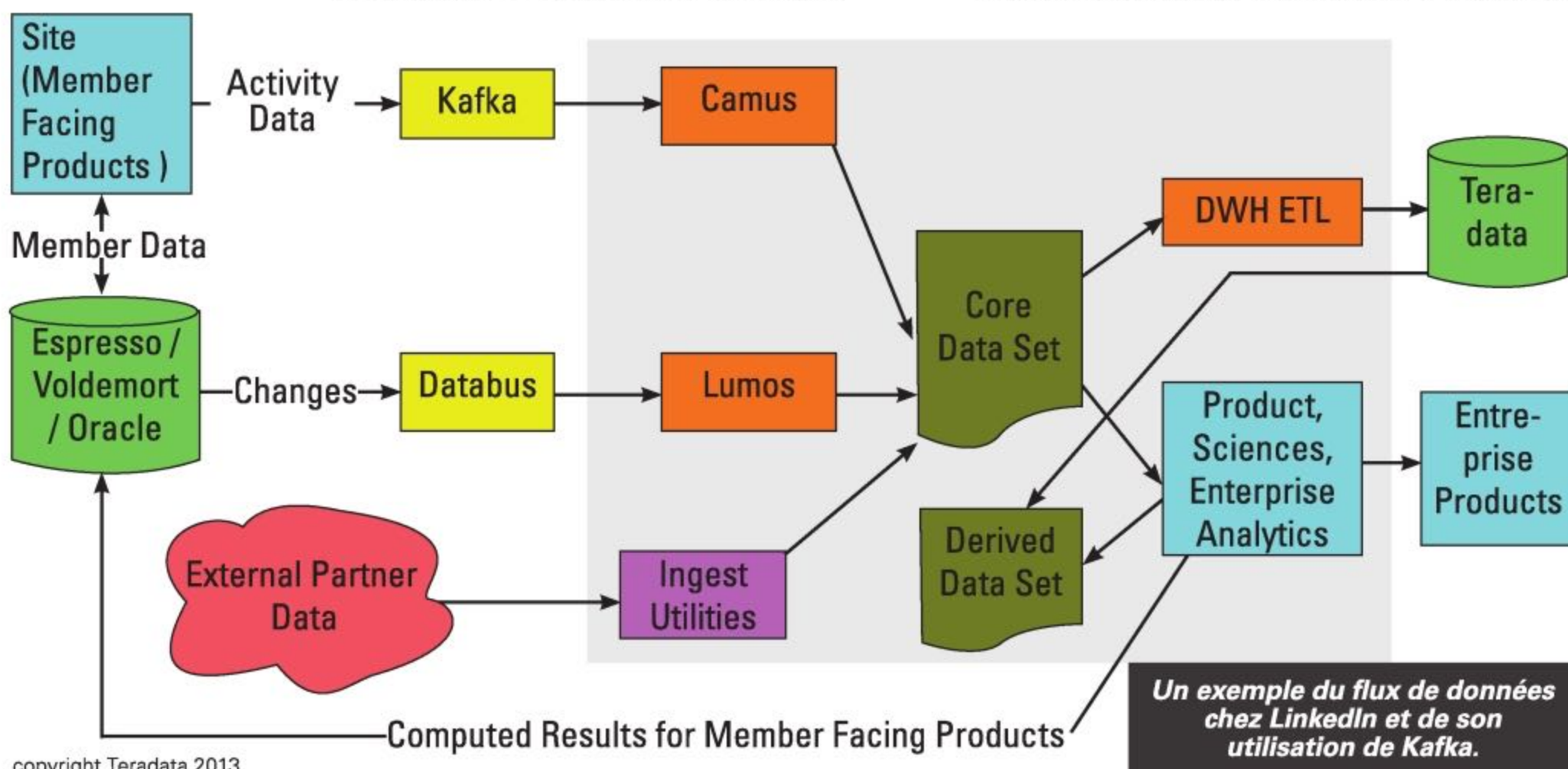
Le Big Data, ou mégadonnées pour l'Académie française, a été l'un des grands sujets de 2014 ; il a vu fleurir les tests et autres essais autour de cette technologie, et d'Hadoop en particulier. Ces débats ont été alimentés dès le début de 2014 avec le lancement de la version 2 d'Hadoop et l'ajout du gestionnaire de données Yarn. Tout au long de l'année sont venus de nouveaux modules sur la plate-forme qui lance Hadoop sur la voie du temps réel et de son utilisation sous mode transactionnel.

Dans le monde de l'Open Source, tous les projets ne suivent pas le rythme de ceux qui gravitent autour d'Hadoop. Avec une communauté dynamique et répartie dans le monde entier, les projets, bien synchronisés, avancent vite. Didier Kirszenberg, responsable des architectures *massive data* chez HP France, nous le confirme : « On refait quasiment nos architectures de référence tous les trois mois. Les demandes et le périmètre de légitimité de la solution peuvent changer radicalement. »

Un de ces changements est l'ajout de nombreux modules sur la framework qui lui donne des possibilités s'orientant vers le temps réel avec l'ouverture sur de nouveaux cas d'usages.

Pourquoi le temps réel sur Hadoop ?

Mais comme nous le précise Aurélien Goujet, directeur avant-vente Europe du Sud chez MapR, la question n'est pas neuve. « C'est un débat très intéressant et qui trouve sa racine dans l'histoire même de MapR. Le constat de début de MapR est que le système Hadoop n'est pas du



copyright Teradata 2013

Un exemple du flux de données chez LinkedIn et de son utilisation de Kafka.

tout temps réel. Du système batch Map/Reduce du début, MapR a souhaité développer un système pour faire du temps réel et aller vers le transactionnel avec la puissance d'Hadoop. »

Pierre Formosa, directeur de l'innovation dans la société de service Umanis, se souvient des freins rencontrés chez ses clients lors de la sortie de la première version d'Hadoop. « *Les entreprises n'avaient pas encore la culture de déployer des fermes de serveurs pas chers pour faire tourner leur infrastructure ; et le traitement en batch même très rapide ne semblait pas à l'état de l'art de la BI traditionnelle des entreprises.* »

Or, aujourd'hui la demande des entreprises sur l'analytique se concentre sur des systèmes en temps réel, tout en conservant des paramètres économiques supportables. L'architecture de stockage et le mode de commercialisation open source d'Hadoop sont pertinents. Il ne manquait plus que le côté temps réel.

Une inflexion des priorités des offreurs du monde Hadoop

Dans le même temps, les Venture Capitalists américains et les banques se sont rendu compte de l'opportunité extraordinaire qu'offrait la possibilité de collecter et d'analyser tous les types de données présentes dans l'entreprise et ont fait tomber une pluie de dollars sur les offreurs et les start-up de l'écosystème Hadoop. Leur priorité n'était cependant pas philanthropique et les actuaires financiers ont amené ces start-up à recentrer leurs développements pour vendre leurs solutions à une cible d'entreprises. D'où la rapide apparition de modules répondant aux demandes et aux besoins des entreprises, et, en particulier, le retour vers une plate-forme davantage temps réel, ou s'en approchant, en proposant des moteurs de requêtes au moins

interactifs dans le but avoué de se confronter, à terme, aux bases transactionnelles traditionnelles comme Oracle, IBM ou Microsoft.

Un intérêt accru des entreprises

Aurélien Goujet nous indique d'ailleurs un intérêt accru des entreprises du fait des possibilités d'intégration plus fortes avec l'existant et de cet aspect plus temps réel. On doit comprendre encore cette notion de temps réel au sens large c'est-à-dire sur une durée de temps faible et non dans l'absolu à la transaction bien que cela soit possible techniquement. Il a précisé qu'un pitch récent dans une grande banque française avait été bien reçu justement sur les possibilités en temps réel et sur l'intégration plus importante avec l'existant. La question des entreprises est aujourd'hui de savoir comment projeter dans leurs processus les éléments de Big Data.

Répondre aux demandes des entreprises

Dans ce contexte, la communauté s'est donc concentrée sur les développements qui répondaient au plus vite à ces demandes sur le temps réel. Ils sont nombreux mais s'ajoutent au framework 2.0 et ne sont pas réellement partie intégrante de la pile logicielle Hadoop. Ils autorisent de plus de nouveaux cas d'usages, point sur lequel nous reviendrons dans cet article.

Le premier module important, et qui devrait connaître une montée en puissance rapide, est Spark. Développé originellement dans un laboratoire de l'Université de Berkeley, Spark est un moteur in-memory de calcul sur un cluster de mémoires. Pour certaines applications, Spark permet des augmentations de performance de 100 %. L'avantage de Spark est aussi de s'interfacer avec de nombreux systèmes de fichiers (HDFS, Cassandra, Open Stack Swift, Amazon S3). C'est le projet le plus dynamique sur l'écosystème

“ Spark va dans le bon sens en vue de l'adoption dans les grands groupes pour leurs processus en temps réel, car il remplace les accès disque et leur latence que nous connaissions sous Map/Reduce par des accès et des traitements en mémoire éliminant cette latence incompressible de l'accès disque ”

Pierre Formosa, Umanis





“Du système batch Map/Reduce du début, MapR a souhaité développer un système pour faire du temps réel et aller vers le transactionnel avec la puissance d'Hadoop”

Aurélien Goujet, MapR

Hadoop et on nous annonce 465 contributeurs actifs. Une de ces bibliothèques Spark SQL supporte et permet de manipuler des données structurées ou semi-structurées sous SQL. Le record du nombre de nœuds en production tourne autour de 8000 nœuds dans un seul cluster.

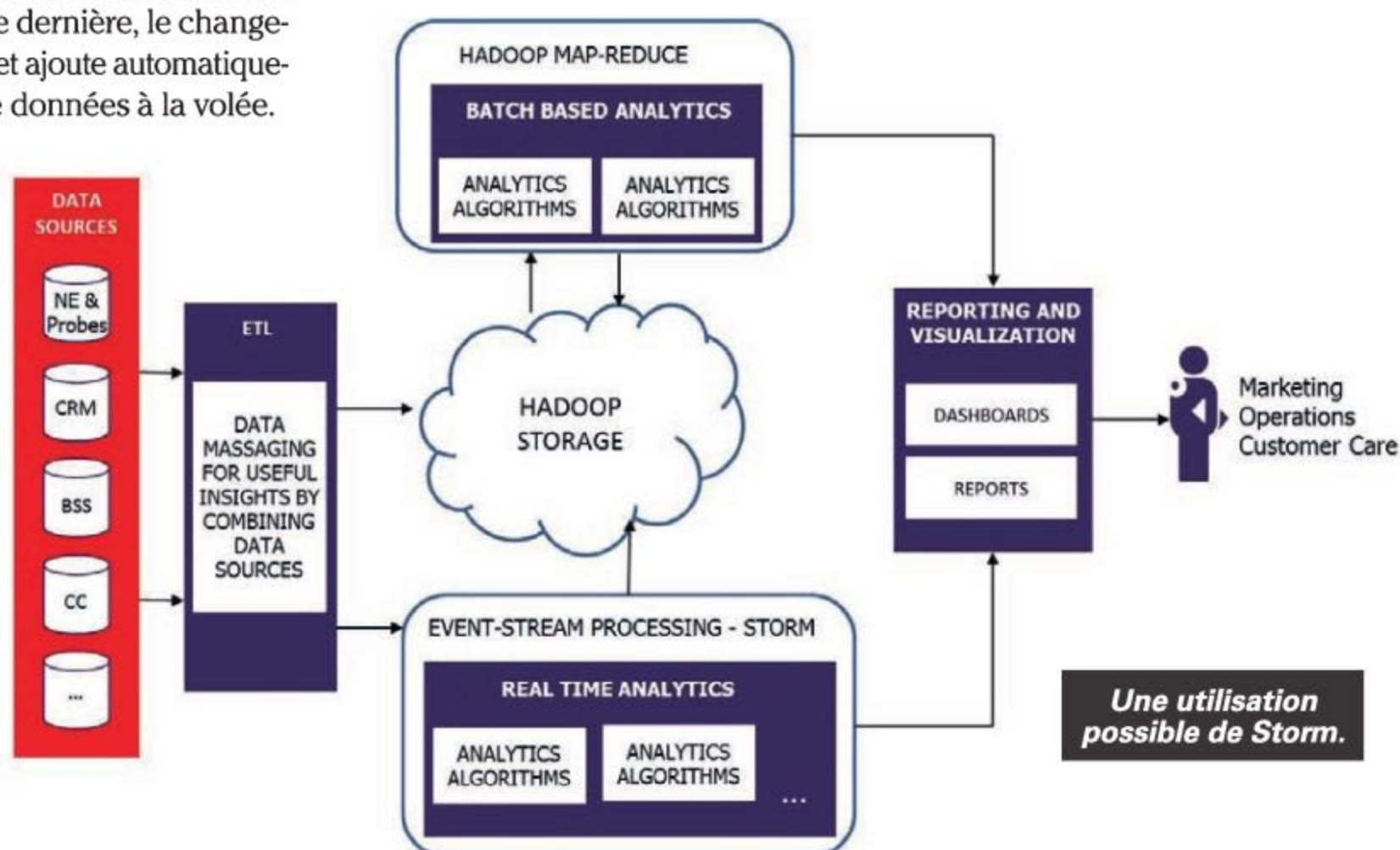
Pierre Formosa (Umanis) résume le principal avantage de Spark : « *Spark va dans le bon sens en vue de l'adoption dans les grands groupes pour leurs processus en temps réel car il remplace les accès disques et leur latence que nous connaissions sous Map/Reduce par des accès et des traitements en mémoire éliminant cette latence incompressible de l'accès disque* ».

Autre module intéressant dans le domaine : Drill. C'est un moteur SQL à faible latence pour Hadoop et les bases NoSQL. Le moteur fonctionne sans schéma pré conçu sur un modèle de données JSON. Il est différent du moteur Impala. La promesse de Drill est de proposer un self-service d'exploration des données avec la possibilité de choisir les données et leur structure à la volée lors d'une requête. Lors de cette dernière, le changement de données actualise et ajoute automatiquement la nouvelle source de données à la volée.

Nous ne ferons pas dans cet article le procès de Kafka, un module de *messaging* qui permet de traiter le processus de streaming des données. L'outil a été développé tout d'abord pour LinkedIn, pour la collection et la distribution de volumes élevés d'événements et de données de trace à latence faible. Chez LinkedIn, Kafka gère plus de 10 milliards d'écritures par jour avec une charge soutenue de 172 000 messages/

seconde. Pour Didier Kirszenberg (HP France), « *Kafka remplace des outils comme MQ Series avec des niveaux de puissance de capture de flux impressionnants. L'outil peut traiter jusqu'à 50 000 événements à la seconde.* » On souhaite à ce module le même succès que MQ Series!

Storm va lui aussi dans ce sens en proposant un moteur de calcul en temps réel sur des flux de données. Développé par Nathan Marz pour Backtype, puis racheté par Twitter, l'outil a eu d'abord une vocation interne pour effectuer des calculs et des traitements sur des flux volumineux comme les flux Twitter. En s'intégrant avec Kafka, le module procure un outil de complex event processing de haut niveau pouvant analyser des millions d'événements. En s'appuyant sur les fonctions de stockage peu chers d'Hadoop, Storm offre donc une solution de traitement temps réel fort intéressante. Cependant, si tout ces modules apportent des dimensions nouvelles, et plus temps réel, le niveau atteint assure toujours l'interactivité et



“On refait nos architectures de référence quasiment tous les trois mois. Les demandes et le périmètre de légitimité de la solution peuvent changer radicalement”

Didier Kirszenberg
HP France



non du temps réel pur à la transaction près. Les travaux s'en rapprochent et des progrès sont encore à venir avec des extensions du support par Spark de modules existants, comme Hive – logiciel de structuration d'entrepôt de données permettant des requêtes sous forme SQL grâce à HiveSQL. Il faudra voir aussi comment Spark et Mahout (moteur de machine learning et de data mining) vont s'intégrer. Selon Aurélien Goujet (MapR), des discussions sont en cours entre les deux projets pour mixer les fonctionnalités des deux outils. Un point donc à suivre dans les semaines à venir.

De nouveaux cas d'usages

Le plus intéressant peut être dans cette évolution de la pile Hadoop est de voir apparaître de nouveaux cas d'usages. Le premier à citer est évidemment la gestion d'événements complexes (CEP) évoqué un peu plus haut. Didier Kirszenberg voit pointer de nouvelles demandes chez des grands comptes français. Un client est ainsi intéressé par cette piste pour optimiser sa chaîne de production. Pour un opérateur de télécommunication, cet axe est exploré pour des analyses de recherche de causes de panne. Plus directement, une grande chaîne de magasins de vente d'électroménager a été séduite par les

nouvelles possibilités temps réel et utilise une combinaison des outils de MapR et d'Elastic Search. Start-up que nous avons rencontrée récemment, Elastic Search a développé une solution qui s'appuie sur la combinaison de trois projets de la fondation Apache : Elastic Search, Logstash et Kibana (ELK). Un autre logiciel, Marvel, permet de monitorer le cluster et de remonter à la root cause lors d'incident. Le prix de cette dernière solution est de 5000 \$ par an pour un cluster de 5 nœuds. S'appuyant sur le moteur Lucene de recherche et d'algorithmes de machine learning, la solution agrège les données lors de la recherche plein texte, ce qui permet de former le jeu de données rapidement par une normalisation/renormalisation. Celui-ci est enrichi et normalisé sous JSON avec Logstash, puis analysé et rendu par Kibana. Le moteur de recherche devrait évoluer vers Nutch dans les prochains mois, mais on en est encore qu'au stade de la recherche et développement pour l'instant. Le projet mis en place permet de réintégrer toutes les ventes sur un portail 5 minutes après qu'elles ont été effectuées, tout en déchargeant le mainframe qui gère ces opérations auparavant. Le projet présente aussi l'avantage de réduire les coûts de maintenance associés au mainframe en réduisant les besoins de remise à niveau de la mémoire et limite le nombre de MIPS nécessaire. Pierre Formosa (Umanis) voit, lui, des extensions dans des secteurs comme l'assurance des véhicules connectés ou de la domotique.

Didier Kirszenberg (HP France) évoque pour nous un cas assez intéressant d'applications dans le domaine des réseaux avec des architectures Hadoop sur un data lake avec formatage des données a posteriori pour des travaux sur RDMA over Ethernet. Ou comment rendre Infiniband moins cher en le faisant fonctionner sur Ethernet avec une faible latence entre les nœuds de calcul des clusters Hadoop pour accélérer le cote temps réel. Si en France nous

n'en sommes pas encore là, un opérateur comme AT&T s'y intéresse déjà, ainsi qu'un opérateur de télécommunication français. HP, dans ce cas, a d'ailleurs rassemblé des compétences de Business Intelligence et de HPC afin de soutenir ce type de projets. ✕

BERTRAND GARÉ

La stack Hadoop aujourd'hui.





18-19 MARS 2015
CNIT - PARIS LA DÉFENSE
Exposition - Conférences - Rencontres

DOCUMENTATION-MIS

Manager l'Information
Stratégie et Business



Reed Expositions

www.documentation-mis.fr



#DocumationMIS2015

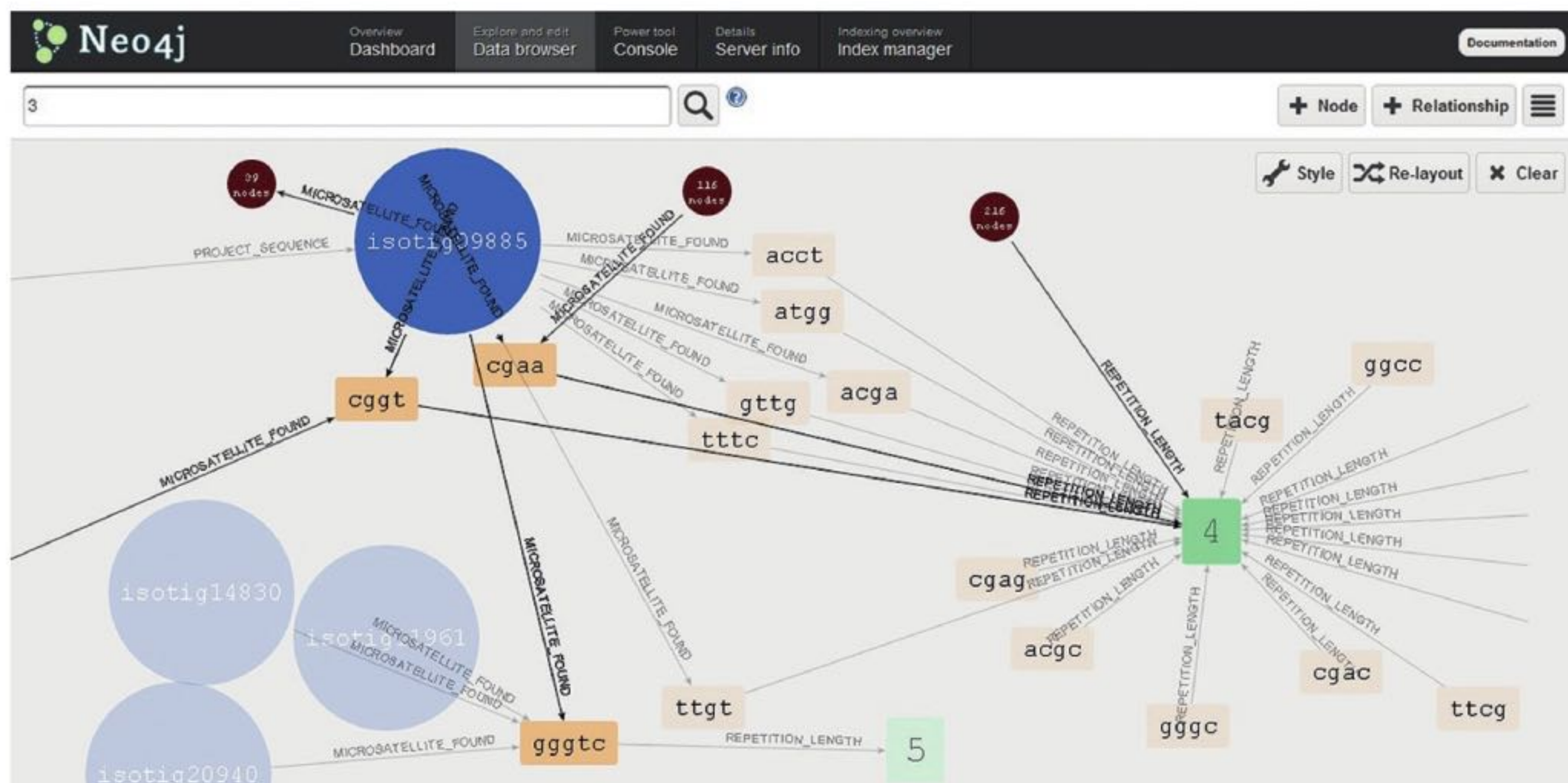
Graphe, la nouvelle vague des bases de données ?

SQL va rester la première technologie pour les bases de données. Mais ce leadership, déjà écorné par les bases dites NoSQL (Not Only SQL), devrait connaître aussi l'assaut des bases de « graphes ».



En dehors des spécialistes, peu de gens ont entendu parler de la technologie de bases de données « graphe » (graph-databases). Pourtant, d'ici peu de temps, vous devriez en avoir plein les oreilles ! Même les analystes les plus éminents s'y mettent. Forrester Research prévoit ainsi qu'en 2017 plus de 25 % des entreprises seront concernées ou utiliseront la technologie. Gartner indique dans une étude que « l'analyse de graphes est sûrement le différenciateur le plus efficace en matière de compétitivité pour les entreprises qui basent leurs activités sur les

opérations et les décisions pilotées par les données après la modélisation de la collecte de données ». Il est vrai que les éditeurs de ce secteur de l'informatique affichent des croissances ahurissantes. Neo Technology, l'éditeur de Neo4J, a connu sur l'année dernière 120 % de progression. Sept entreprises nouvelles dans le Fortune Top 500 sont devenues ses clientes et 22 start-up ont fait de même. Le secteur est devenu du coup assez encombré. Objectivity, Orient DB, Sparsity se sont aussi lancées. En Open Source, les projets Apache Graph et HAMA proposent des alternatives tout comme IGraph, Trinity ou JUNG (JAVA Universal Network/Graph). LinkedIn et Twitter ont développé leurs propres technologies. Dernière preuve de l'intérêt pour le secteur, Neo Technology vient de lever la somme de 20 millions de dollars auprès de Creandum et Dawn Capital lors de son troisième tour de levée de fonds. Walmart et eBay sont d'ailleurs des références de l'éditeur.



Un graphe sous Neo4j de relations entre microsatellites ADN avec le moteur de recherche de données de l'éditeur.

L'idée des bases de graphes est de répondre aux questions que se posaient déjà Euler en 1735 lorsqu'il cherchait à résoudre le problème des 7 ponts de Königsberg. Le problème consistait à trouver une promenade à partir d'un point donné qui fasse revenir à ce point en passant une fois et une seule par chacun des sept ponts de la ville de Königsberg.

Répondre à des questions intemporelles

Les algorithmes élaborés pour résoudre des problèmes concernant les objets de cette théorie ont de nombreuses applications dans tous les domaines liés à la notion de réseau (réseau social, réseau informatique, télécommunications, etc.) et dans bien d'autres domaines (par exemple génétique) tant le concept de graphe, à peu près équivalent à celui de relation binaire, est général.

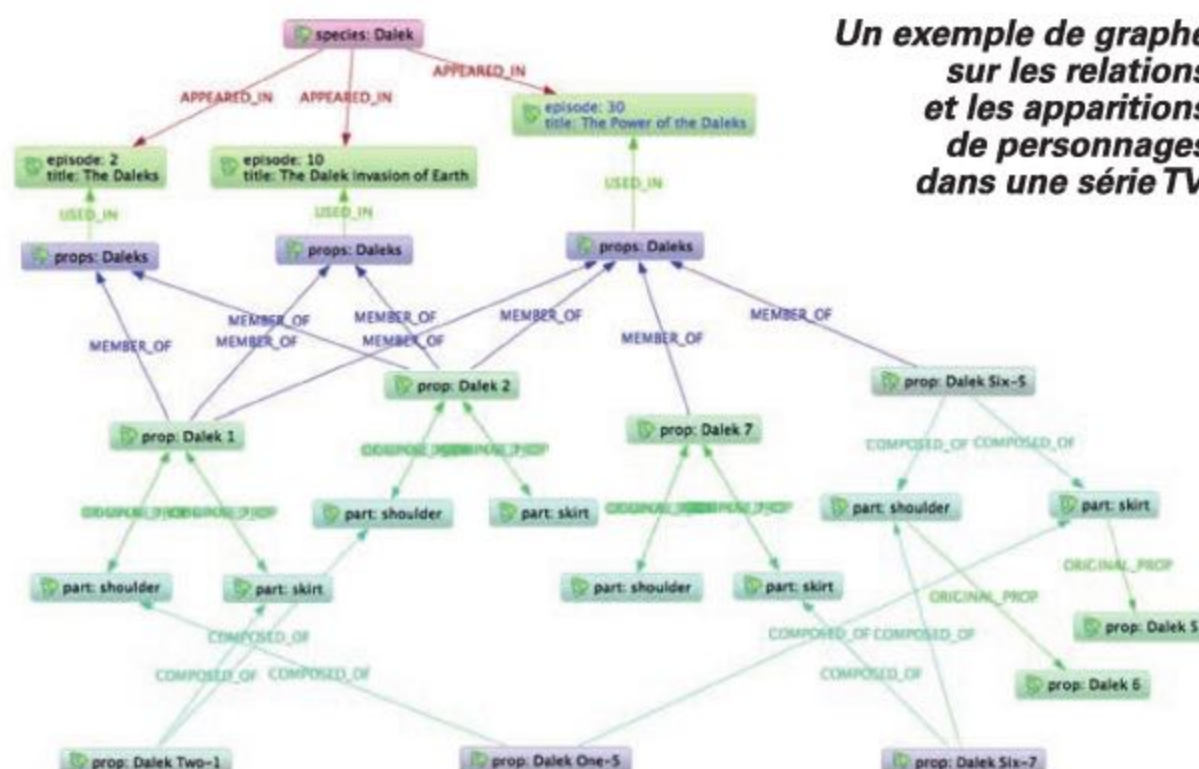
Pour simplifier, les bases de données graphes reprennent les problématiques des très anciennes bases navigationnelles d'avant SQL. Les bases de données graphes identifient la logique de relation entre les données dans une base de type NoSQL, qui dans nombre de cas d'usage a besoin de cette logique de connectivité entre les données.

La technologie permet de simplifier ce qui est complexe sur les bases relationnelles, par exemple du fait du nombre de liens et de clés à gérer lors d'une requête de ce type dans SQL. Elle améliore de loin les performances du fait de son architecture et que les liaisons entre les données évitent d'avoir à utiliser un index, et ce, sans pré calcul. Comme les bases NoSQL, les solutions de graphe sont évolutives par simple ajout de nœuds et connaissent donc des performances prévisibles lors de son évolution.

Une plus forte maturité des entreprises

Cédric Fauvet, en charge du développement pour la filiale française de Neo Technology, explique que la situation a bien changé en quelques mois : « Il y a encore deux ans, il fallait expliquer l'intérêt de la solution et ce que cela pouvait faire. Aujourd'hui, ce n'est plus le cas et les entreprises connaissent les cas d'usages. Nous sortons de la simple niche pour une présence élargie. »

Cela s'explique aussi par le nombre de cas d'usage ayant besoin d'exploiter la relation entre les données. Ils sont innombrables, comme de la simple recommandation sur un historique d'achats, ou



Un exemple de graphe sur les relations et les apparitions de personnages dans une série TV.

sur la loyauté à une marque, jusqu'à l'analyse des liens sur des réseaux sociaux en passant par la détection de fraude. Dans le domaine, le plus souvent la fraude n'est pas caractérisée par une simple transaction mais par une chaîne de transactions de nature particulière dessinant un modèle spécifique qu'il est donc possible de bloquer lorsque le système informatique reconnaît ce modèle de fraude. Il en est de même pour les systèmes de gestion des accès ou pour analyser les impacts d'un incident sur un réseau.

Des projets dans différents domaines sont en cours chez SFR, Meetic, une filiale de la SNCF et HP. Plus prosaïquement, les entreprises s'intéressent à Neo Technology et aux technologies de graphe lorsqu'ils constatent des problèmes de performances sur des requêtes où les jointures sont nombreuses. Neo Technology propose sur son site des outils d'évaluation qui aident les entreprises à voir la solution qui peut les aider à mieux comprendre leurs données pour résoudre ce type de problème. La solution s'accompagne d'un kit de développement et de formation en ligne ainsi que les API et connecteurs associés. Neo Technology est compatible avec à peu près tout ce qui existe en ce bas monde, avec des connecteurs vers PL/SQL (Oracle, DB2 d'IBM), Java et Rest. Il est à noter que Talend intègre un connecteur pour la base Neo4j qui sera standardisé dans les prochaines versions de cet éditeur. Dernier point d'importance, la communauté autour de l'éditeur est importante avec une présence de 950 personnes lors du dernier « meet up », conférence de l'éditeur, à Paris et un des leaders de ce groupe est en France, à Lyon! ✖

B. G.

Cyber-sécurité

Microsoft mise sur l'expertise d'Aorato

Le groupe de Redmond vient d'acquérir pour 230 millions de dollars le spécialiste israélien de la détection de comportements suspects. Israël occupe une place privilégiée dans sa stratégie d'innovation.



Après IBM qui a racheté l'an dernier la solution anti-fraude Trusteer, pour 650 millions de dollars, et General

Electric entré au capital de la firme Thetaray, spécialisée dans les attaques cybernétiques sur des infrastructures stratégiques (lire l'article dans *L'Informaticien* n°130), c'est au tour de Microsoft d'être séduit par l'expertise israélienne en matière de cyber-sécurité. Le groupe de Redmond s'est offert à la mi-novembre la start-up Aorato, établie près de Tel-Aviv, pour un montant de 230 millions de dollars.

Fondée en 2012 par trois anciens de Microsoft, les frères Idan et Ohad Plotnik ainsi que Michael Dolinsky, la jeune pousse a développé un service cloud spécialisé dans la détection des comportements suspects. Aorato s'appuie sur une technologie d'apprentissage automatique pour repérer toute activité anormale sur un réseau d'entreprise.

Pour se démarquer des solutions existantes en matière de sécurisation, la société a développé une offre baptisée Directory Services Applications Firewall (DAF) basée sur l'analyse comportementale et contextuelle des unités – utilisateurs, terminaux et serveurs. Il s'agit d'une solution spécialisée dans la gestion des identités et des accès sur les systèmes Windows Server Active Directory qui présente en temps réel un panorama de toutes les connexions. Selon Idan Plotnik, actuel CEO d'Aorato, ce dispositif aurait pu permettre en 2013 de détecter les accès frauduleux réalisés par Edward Snowden dans le système d'information de la NSA, avec les codes d'identification de ses collègues.

Idan Plotnik, co-fondateur et actuel CEO d'Aorato.



Sur le plan financier, Aorato avait levé 11 millions de dollars auprès d'investisseurs de premier plan, à commencer par l'ex-PDG de Google, Eric Schmidt, via son fonds Innovation Endeavors, et Mickey Boodaei, co-fondateur de Trusteer passé chez IBM, aux côtés d'Accel Partners.

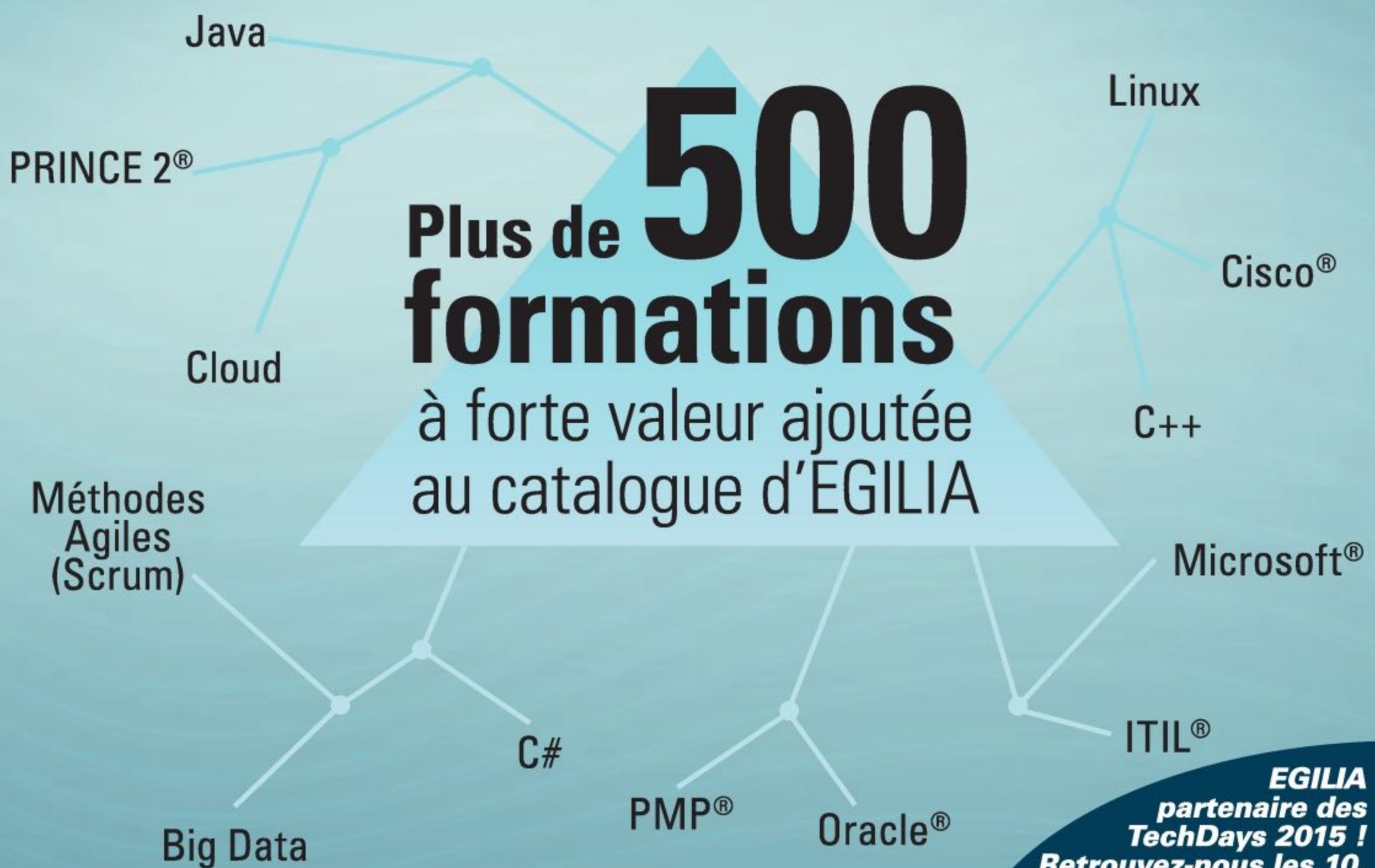
Une faille critique d'Active Directory résolue

Un premier rapprochement avec la firme de Redmond s'était opéré en juillet 2014, quand Aorato a rejoint le programme « Microsoft Active Protections », visant à offrir des informations sur la vulnérabilité de ses produits. La start-up israélienne avait intégré ce programme peu après avoir mis au jour une faille critique d'Active Directory. En tout état de cause, Israël occupe une place privilégiée dans la stratégie d'innovation de Microsoft. En dehors des États-Unis, le groupe de Redmond ne possède en effet que trois centres de R&D d'envergure mondiale. Mais à la différence des centres situés en Chine et en Inde, le pôle israélien (600 salariés) mise à la fois sur les talents locaux dans les sciences de l'informatique et sur la vitalité de l'entrepreneuriat. Microsoft y a ouvert en avril 2012 un accélérateur Windows Azure pour les start-up opérant sur le Cloud.

Sur le front des acquisitions, Microsoft a déjà réalisé onze rachats en Israël dans le domaine du ciblage publicitaire avec Yadata, la recherche vidéo, (VideoSurf) ou la reconnaissance gestuelle (3DV Systems) pour un montant de l'ordre de 500 millions de dollars. Mais le géant américain avait peu capitalisé sur l'expertise locale en cyber-sécurité. Selon le fonds Jerusalem Venture Partners, 2,3 milliards de dollars ont été investis en 5 ans dans le rachat de cyber-spécialistes israéliens. Cette tendance s'est amplifiée avec l'ouverture – par IBM, EMC ou Lockheed Martin – de centres de R&D israéliens dédiés à la protection de données, qui ont pris place dans le nouveau cyber parc inauguré en septembre à Be'ersheva. C'est dans la capitale du Néguev, que l'État hébreu a décidé de transférer ses unités militaires spécialisées dans la cyberdéfense. ✖ NATHALIE HAMOU

offrent **1 an** d'abonnement aux participants des formations **EGILIA**

EGILIA, le spécialiste de la formation certifiante en informatique et management, et **L'Informaticien**, proposent désormais, pour chaque inscription à une formation certifiante **EGILIA**, un abonnement d'un an à **L'Informaticien** en version numérique + newsletter.



EGILIA
partenaire des
TechDays 2015 !
Retrouvez-nous les 10,
11 et 12 février 2015,
Palais des Congrès
à Paris, stand S52

Nos conseillers sont à votre écoute : 0800 800 900 (appel gratuit depuis un poste fixe).
Retrouvez nos formations sur notre site : www.egilia.com

Jai Menon

L'homme qui réinvente les datacenters pour le Big Data

À l'occasion du Dell Solutions Summit 2014, qui se tenait cet automne à Bruxelles, *L'Informaticien* a rencontré le nouveau chercheur que Dell a débauché de chez IBM pour imaginer les serveurs du futur, ceux aptes au Big Data.



En 2020, les serveurs 2U disposeront de 80 cœurs, seront cinq fois plus rapides sur les applications courantes et auront 96 To de RAM. Trois fois mieux qu'aujourd'hui, c'est peu. En revanche, ils seront vingt fois plus performants en calcul, auront quinze fois plus de RAM (12 To, contre 768 Go aujourd'hui) et ils communiqueront seize fois plus vite en réseau (600 Gbits/s). « Cela signifie qu'il va falloir réinventer totalement le principe de fonctionnement de serveurs si nous voulons que le gain en performance des

applications soit aussi exponentiel que la quantité des données à traiter », lance Jaishankar Menon, l'auteur de ces prédictions.

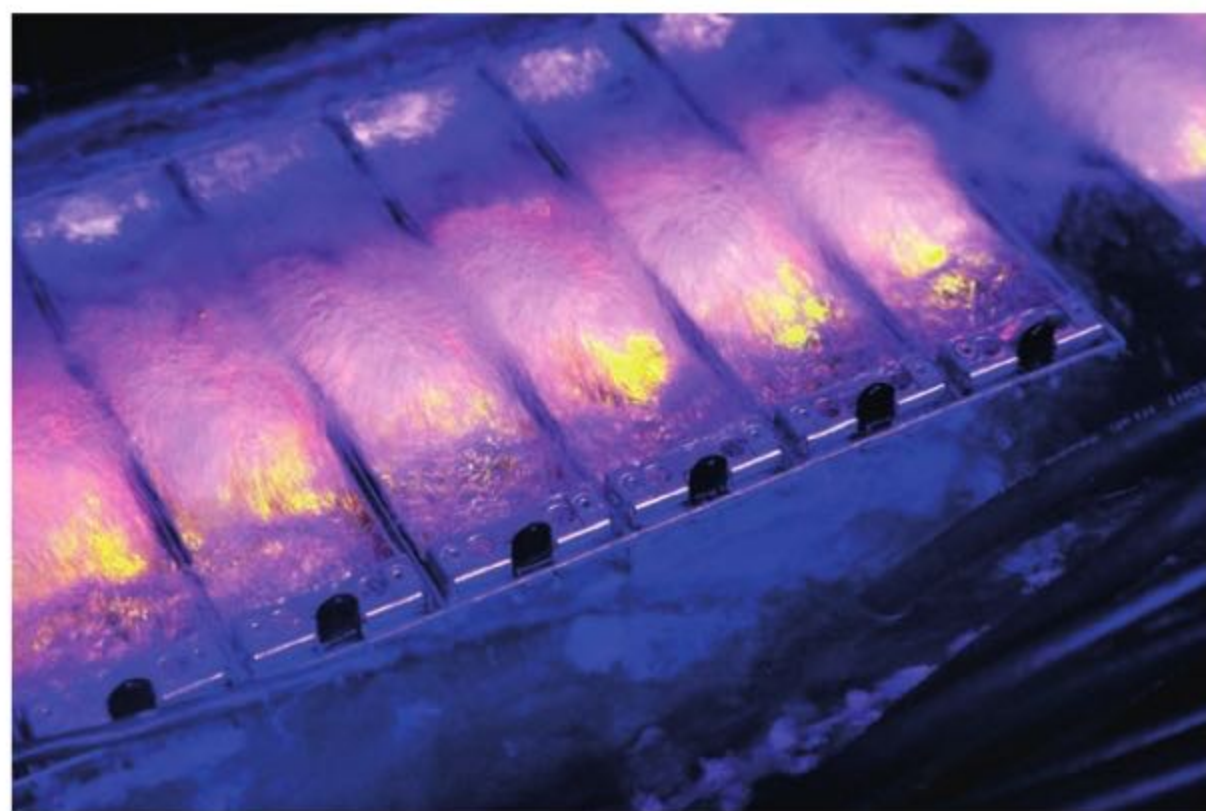
Le datacenter ne sera plus défini par le logiciel mais basé dessus

Docteur en science informatique, inventeur chez IBM du système RAID, « Jai » Menon est aujourd'hui le patron de la recherche chez Dell. En 2012, Michael Dell lui a demandé de venir pour réinventer le concept ronflant des serveurs après avoir arraché son entreprise des rennes d'actionnaires qui voulaient transformer Dell en société de service.

L'un des chantiers de Jai Menon est le Software Based Datacenter (SBDC), refonte de l'actuel Software Defined Datacenter (SDDC). Aujourd'hui, dans le principe du SDDC, des serveurs virtuels se répartissent la bande passante du réseau selon les priorités définies par les utilisateurs, mais le stockage reste fragmenté. Dans le concept du SBDC, il n'y a plus aucune segmentation. Les ressources matérielles sont considérées infinies et, s'il n'y en a pas assez en interne, le datacenter va en chercher automatiquement ailleurs, chez un hébergeur, dans un Cloud public, etc.

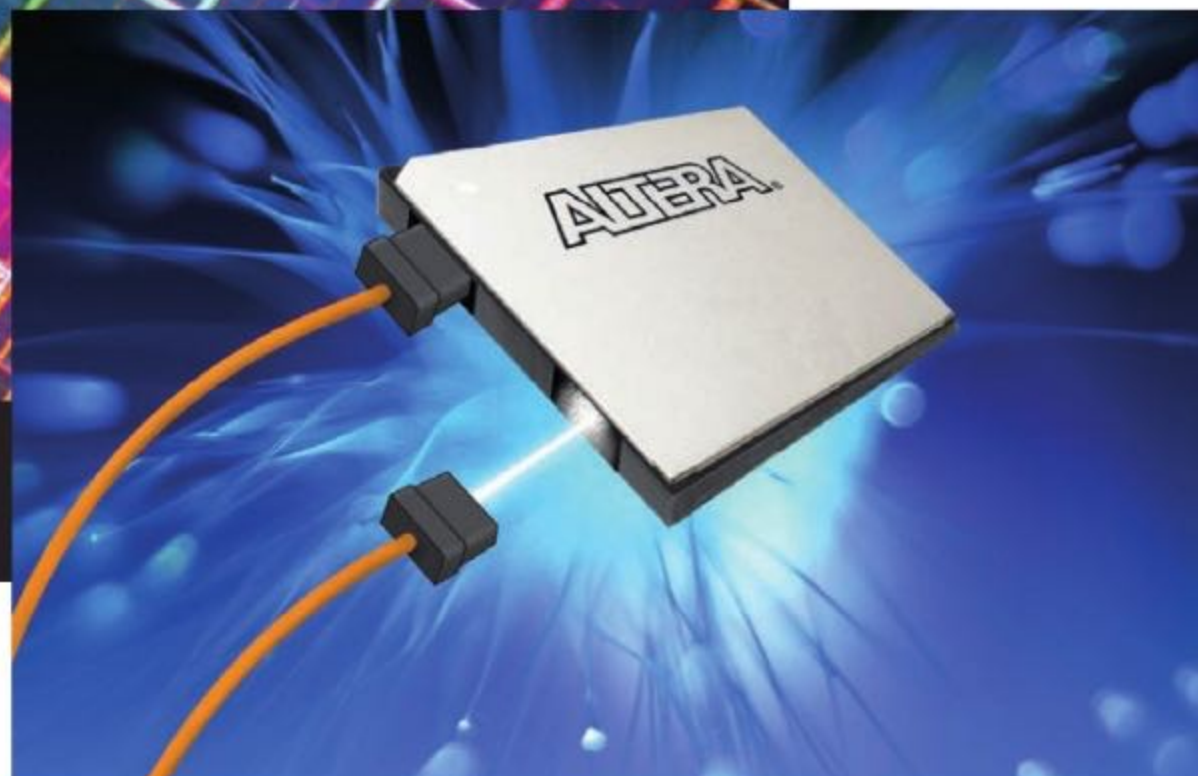
Les NVM vont remplacer les SSD et les SSD les disques durs

Pierre angulaire de ce concept, un stockage cinquante fois plus rapide qu'actuellement. Jai Menon construira ainsi les prochains serveurs Dell avec, en lieu et place des SSD actuels, de nouvelles unités NVM. Les NVM seront des cartes (PCIe ou SIMM) dotées de mémoire non volatile, construites, dès 2016, avec des composants mémoire à changement de phase ou, à partir de 2018, de RAM dites résistives. « Les NVM offrent des temps d'accès de 1 microseconde, c'est cent fois mieux que les unités SSD et juste dix fois moins



Ces serveurs lames sont immergés dans un liquide, lequel bout pour évacuer leur chaleur sous forme de vapeur. Ils sont ainsi maintenus sous un certain seuil de température sans aucun mécanisme de refroidissement.

Les unités de stockage NVM qui affichent des débits 50 fois supérieurs aux SSD seront manifestement des composants MRAM fémomagnétiques.



rapide que la RAM à 100 nanosecondes», commente le chercheur. À noter que les RAM résistives supporteront cent fois plus de cycles d'écriture que les composants NAND des actuels SSD.

Selon Jai Menon, les SSD remplaceront pour leur part tous les disques durs rapides, notamment les unités 15K, qui plafonnent à 10 millisecondes – soit 10 000 fois plus lentes que les NVM. «Toutes les projections économiques le montrent, il n'y a plus de débat : dans peu de temps, les disques 15K coûteront plus cher à fabriquer que les SSD à capacité équivalente. Les 15K vivent leurs dernières heures», assure-t-il. D'après ses estimations, il suffirait d'une seule étagère rack de serveurs bardés des NVM pour atteindre 500 millions d'opérations à la seconde dans les applications, contre 1 250 actuellement avec des disques durs. «En clair, les unités NVM font tomber, dans ce cas, la consommation électrique de 16,4 millions de watts à seulement 6 000 Watts», martèle le chercheur.

De la même manière, il prédit que les disques durs traditionnels remplaceront d'ici à 2020 les cartouches pour l'archivage. «En 2017, les disques durs coûteront toujours cinq fois plus cher au Tera-octet que les cartouches, mais nous trouveront des unités qui offriront autant de capacité que les futures cartouches LTO, soit 32 To, dans exactement le même formfactor. Dès lors, la cartouche perdra graduellement la guerre des prix», dit-il.

Des FPGA pour le Big Data

La seconde nouveauté matérielle de ces futurs serveurs Dell sera l'usage de puces FPGA – des processeurs dédiés à un type d'applications – pour les traitements Big Data. «Je ne crois pas aux GPU, aux DSP et autres Phi d'Intel pour accélérer ce type de traitements, car ce sont des processeurs optimisés pour les calculs. Le Big Data a plutôt besoin de comparer les bonnes données pour fonctionner», lance Jai Menon. En l'espèce, il estime que les composants fabriqués par Altera et Xilinx qui intégreront le code open source

Memcached seront particulièrement efficaces pour répartir – entre la RAM, les NVM et les SSD – les données selon leur intérêt dans un traitement à un instant t. Du point de vue de l'architecture, ces FPGA pourraient être directement liés aux contrôleurs de réseau et de stockage, si ce n'est les remplacer.

Des datacenters immergés

Enfin, l'originalité la plus folle des serveurs que conçoit Jai Menon est qu'ils seront immergés dans un liquide! «Mon équipe expérimente en ce moment un liquide diélectrique qui bout à faible température, afin d'évacuer la chaleur sous forme de vapeur, laquelle redevient liquide grâce à la condensation et retourne dans la cuve qui contient les serveurs», explique le chercheur. Ce liquide aurait deux propriétés. D'abord, en ne conduisant pas l'électricité, il pourrait baigner des composants électroniques directement sans courir le risque de créer un court-circuit. Ensuite, sa température n'augmentant plus au-delà de son point d'ébullition, il évacuerait toute la chaleur sous forme de vapeur et maintiendrait la température des serveurs sous un certain seuil sans nécessiter aucun mécanisme qui consomme lui-même du courant, tels les traditionnels ventilateurs et autres climatisation. «Selon nos tests, ce liquide peut évacuer 16 kW de chaleur par litre, soit 6 MW par étagère rack», assure Jai Menon. Mais pour l'heure, cette invention a un léger défaut : le liquide s'infiltre dans les disques durs traditionnels et empêche les plateaux et les têtes de lecture de bouger! «Le plus gros enjeu de ce dispositif est de parvenir à mettre chaque disque dur dans un boîtier totalement hermétique», confie le chercheur. Il demeure tout de même confiant pour y parvenir d'ici à 2020. ✖

YANN SERRA

Les puces FPGA, aujourd'hui utilisées dans les applications militaires, seraient bien meilleures que les GPU pour les traitements Big Data, d'autant qu'elles peuvent trier les données directement à partir des connexions réseau et stockage.



Jaishankar Menon, nouveau patron de la recherche chez Dell a contribué à l'invention du RAID chez IBM.

SOLUTIONS
**INTRANET &
COLLABORATIF**

10^{ème} édition

RSE
RESEAUX SOCIAUX D'ENTREPRISE

5^{ème} édition

L'intranet 2.0 et les Réseaux Sociaux d'Entreprise au service
de la Stratégie, de la Performance et de la Productivité de l'Entreprise.

- Intranet 2.0, Usage 2.0 et Entreprise 2.0 !
- Réseaux Sociaux d'Entreprise, RSE !
- Travail Collaboratif, Communication Interne et Unifiée et Web Collaboratifs !
- Espace Participatif, Collaboratif, Communautaire et Intelligence Collective !



24*, 25 et 26 MARS 2015
PORTE DE VERSAILLES - PARIS - Pavillon 4

www.salon-intranet.com

* à partir
de 14h00

En parallèle :

SOLUTIONS
Ressources
Humaines

elearning
xpo



@SalonIntranetRS



CES 2015

L'innovation débridée des objets connectés

Le CES a toujours été le salon des objets connectés. Déjà en 2006, lors de notre première visite du CES, il proliférait moult solutions de connectivité sans fils. En 2015, on parle wearables, trackers, et tous leurs usages. Le tour des questions et des défis.



Les premiers objets connectés concernaient la « maison intelligente ». Il y a dix ans, des leaders émergent comme Control-4. À coup de WiFi, Zigbee, Zwave, Bluetooth..., les produits du milieu des années 2000 ressemblaient étrangement à ceux d'aujourd'hui, très focalisés sur le contrôle de l'énergie ou la sécurité après une courte incartade dans la distribution de musique, ou de la vidéo, dans les pièces du foyer.

De la maison intelligente aux wearables

Ce monde n'arrivait pas vraiment à décoller, perdu dans une bataille de standards et aussi faisant face, dans les foyers, à la forte concurrence des produits connectés liés aux loisirs comme la TV à écran plat et la musique multi-room.



D'année en année, le nombre de produits connectés a augmenté, alimenté par une baisse des prix radicale des capteurs et de la connectivité ainsi que par l'invention de nouveaux usages.

L'avènement des plates-formes mobiles a sédimenté les choses et permis à une nouvelle génération d'objets d'éclore, notamment en standardisant la plate-forme logicielle applicative des objets. Cela a lancé le marché des « wearables », une catégorie présente au CES depuis au moins cinq ans. Fitbit a été créé en 2008 ! Les trackers de bagages sont apparus en 2009, tout comme les objets connectés dans la santé. Les montres connectées ont vu le jour plus récemment, comme la Pebble en 2012.

Le marché des objets connectés est également nourri par moult prophéties sur les dizaines de milliards d'objets connectés et capteurs qui vont se vendre dans la décennie qui vient. Des prophéties plus ou moins autoréalisatrices, elles-mêmes influencées par les producteurs de composants qui sont les meilleurs marketeurs de ce marché. Les fameux « 50 milliards d'objets » viennent de Cisco. Intel a aussi lancé son concours « Make it wearable » pour attirer les créateurs d'objets connectés... sur ses propres plates-formes, bien entendu.

2015 n'est donc pas une exception. Et on perçoit toujours la « commoditisation » d'une catégorie de produits par le nombre des copies chinoises de ces produits de marques qui sont établis.

Les objets connectés dans la maison comprennent toujours des verrous de porte connectés, des caméras de surveillance à gogo et des thermostats plus ou moins intelligents, comme depuis des années. Seule la couche transport évolue dans le temps. On est passé progressivement des réseaux dédiés Zigbee ou Z-Wave à des réseaux plus génériques tels que le WiFi ou le Bluetooth, selon les besoins.

Tout ce qui peut être connecté l'est, avec des solutions qui dépassent parfois l'entendement, comme ces nouveaux cadenas connectés de



valises, déverrouillables avec un bracelet, un smartphone, voire les empreintes digitales.

La course des montres connectées est lancée

Ce qui a changé ? Ce sont surtout les « wearables », que l'on porte sur soi, comme les trackers et les montres connectés, et l'intégration de capteurs dans tout un tas d'objets de la vie courante – dans la cuisine, sous le lit, sur son chien, dans son cadenas, etc. Le poids grandissant des montres connectées fait comme prévu de l'ombre aux fitness trackers qui se spécialisent de plus en plus dans des sports spécifiques pour survivre. Un peu comme les GPS de Garmin se sont adaptés qui au golf, qui à la voile, etc.

Tout le monde attend évidemment la disponibilité de l'Apple Watch – annoncée en septembre 2014 – dont les ventes devraient démarrer au printemps 2015, un délai inédit dans l'histoire récente d'Apple. Android Wear est déjà là et partout dans les montres. Les créateurs de montres essaient maintenant de se différencier en mélangeant le classique et le connecté, comme Withings avec son Activité ou Motorola avec sa Moto 360 (photo 2).

La course des montres ressemble plus à celle du PC et du Mac au début des années 80, qu'à celle des mobiles parce que la plate-forme « horizontale » (Android) est disponible avant la plate-forme « verticale » (Apple Watch).

La créativité bat son plein dans tout un tas de domaines, illustrée par le catalogue à la Prévert qu'incarne le CES. De nombreuses start-up se créent dans le secteur et dans tous les pays du monde. L'accès à du financement participatif type Kickstarter ou IndieGogo est devenu la

norme, servant de pré-test de marché puisque ce financement relève la plupart du temps de la précommande des produits.

Cela donne parfois des Oculus Rift ou des Nest qui se font racheter par les gros, ici Facebook et Google. Dans de nombreux cas, les start-up n'arrivent pas à se financer ou à tenir leurs promesses de livraison. Émerge alors une petite quantité de sociétés, telles que Netatmo ou Withings, lesquelles sont capables de tenir le coup et de créer de véritables gammes d'objets connectés, les deux citées n'étant d'ailleurs pas passées par la case du financement participatif.

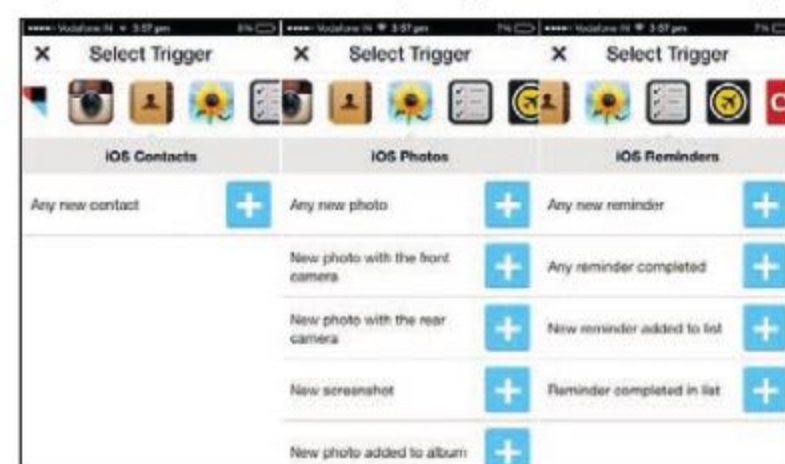
Les enjeux marketing se situent dans les effets de gamme : on trouve beaucoup de start-up mono-objets faiblement innovantes ou fortement innovantes, puis des sociétés qui ont des gammes d'objets connectés soit me-too – la majorité –, soit innovantes – notamment celles de nos Français Withings et Netatmo.

Ce qui change n'est pas le genre des objets que l'on trouve mais le fait qu'ils sont pilotés par des mobiles et par des applications de plus en plus transversales et « multi-constructeurs », comme le fameux logiciel en Cloud IFTTT dont nous n'avons pas fini d'entendre parler. Il permet la coordination d'objets connectés et le déclenchement d'actions en fonction de divers événements et paramètres. La même démarche est mise en œuvre par Mother du Français Sen.se (ci-dessous). Nous sommes toujours en face d'une contradiction entre le besoin de coordonner certains objets connectés avec des outils logiciels indépendants des objets et la complexité de leur usage et de leur marketing.

Les usages de nouveaux capteurs

L'innovation dans les objets connectés provient aussi de la combinatoire des capteurs et du mélange des sens. On mélange le son et la lumière dans les lampes connectées du français Awox. On mesure la qualité de l'air dans la caméra de surveillance de Netatmo.

Également identifiées, quelques innovations qui



exploitent de nouveaux capteurs comme ces spectrographes miniaturisés, qui ont des applications intéressantes dans la santé et l'alimentation. Ils permettent d'identifier la composition de solides ou liquides comme chez Scio (**photo 4**).

Les objets connectés sont évidemment nombreux dans le domaine de l'e-santé et le bien-être.

Le Sleep Shepperd qui était présenté pour la première fois au CES 2015 est un bonnet qui contient des capteurs d'ondes cérébrales et des écouteurs qui émettent des sons destinés à ralentir le rythme de ces ondes. Et à vous endormir. Les sons s'arrêtent une fois que vous êtes endormi.

On trouve des chaussures chauffantes chez le français Glagla Shoes. Des semelles avec une prise USB, c'est assez inédit! (**photo 5**)

Tous les sports sont investis par les objets connectés : le tennis (raquettes connectées de Babolat, montre connectée de iSet Watch), le football (ballon connecté chez Adidas), l'haltérophilie, le golf, etc. On peut remarquer quelques objets connectés parfois sympas pour la cuisine, comme les cafetières connectées de Bonaverde ou Arist, la Picobrew pour faire soi-même sa bière ou les fours connectés chez Dacor. (**photo 1**)

On trouve aussi *des trucs un peu dingues* comme cette webcam dédiée au suivi des animaux domestiques de Petcube ou le distributeur de croquettes pour chats chez Kittyo. (**photo 3**)

Les défis des objets connectés

Le marché des objets connectés est en effet un peu « tout-fou », pas encore sorti de son adolescence. De grands défis se posent aux industriels du secteur et aussi à la société dite civile pour permettre leur développement :

- Comment créer le besoin ? Aux États-Unis, cela passe beaucoup par le self-care, le « quantified self » des « wearables » qui vise à améliorer la santé par un meilleur comportement. Le marketing est adapté au contexte du marché : la santé y coûte très cher et de nombreuses personnes sont atteintes de maladies liées au mode de vie, comme le diabète type 2, les pathologies cardio-vasculaires et certains cancers. En Europe et en France, les systèmes de santé et les motivations sont différents. L'aspect du paraître, du fashion et du plaisir y est plus importante. En Asie, le ludique joue aussi un rôle important. Dans la maison, les économies d'énergie et le confort sont des raisons de s'équiper et elles dépendent du prix du pétrole et du gaz et de la préoccupation environnementale du moment.



- Il faut créer de l'usage dans la durée. Début 2014 était parue une étude selon laquelle, aux États-Unis, un tiers des objets connectés se retrouvaient dans le tiroir au bout de six mois car ils ne servaient plus à rien. Ce phénomène peut provenir de plusieurs facteurs comme la valeur économique ou émotionnelle des objets ou leur profondeur éditoriale dans l'usage, qui pourrait s'inspirer de ce que font les meilleurs jeux. Ultimement, les objets connectés se feront à la fois indispensables et invisibles. Ils généreront aussi une intelligence collective, comme le font les stations météo connectées de Netatmo ou les conducteurs utilisateurs de Waze.

- Quels sont les meilleurs modèles économiques ? La plupart des start-up créant des objets connectés vendent leur accessoire avec un prix fixe, de 50 à 500 \$ dans la plupart des cas. Rares sont celles qui arrivent à créer un business model avec une structure de revenu récurrente. Les start-up actuelles dans l'objet connecté sont plutôt fragiles. Elles n'ont pas trouvé la poule aux œufs d'or comme ont pu le faire Google ou Facebook avec leurs modèles publicitaires très « scalables ».

- Est-ce que toutes les marques doivent s'emparer du sujet et avoir « leur » objet connecté pour innover et/ou entretenir la relation avec leurs clients ? Comment éviter de se faire Nestifier, à



l'instar des objets de la vie courante de l'Uberisation pour les services? C'est ce qui arrive quand une industrie regarde passer le train d'une rupture technologique et n'adapte pas son offre en conséquence. Quels sont les prochains secteurs d'activité qui vont se faire numériser?

- Comment récolter l'énergie ambiante pour alimenter les capteurs (« energy harvesting ») pour faciliter la gestion de ces dizaines de milliards d'objets connectés? Des progrès récents montrent qu'il est possible qu'une bonne partie des capteurs soient entièrement autonomes.

- Que va-t-il advenir de la vie privée, de nos données et de leur protection? Les innovations numériques ont toujours généré ce genre de questions et la société civile y a répondu plus ou moins adroitement. Se pose dans ce cadre la question associée de la sécurité et des vulnérabilités qui vont apparaître. Plutôt que d'attendre posément que quelqu'un prenne le « *contrôle de l'accès au client* », mieux vaut éviter que cela arrive!

- Comment les écosystèmes vont-ils se construire et où va migrer la valeur? On voit se dessiner un paysage avec les plates-formes Android et iOS présentes sur les mobiles et les montres ainsi que dans le Cloud. Il y a un besoin de standards ouverts dans le domaine et aussi de plates-formes d'orchestration des objets. Un besoin plus manifeste pour les objets connectés de la maison mais aussi dans le domaine de la santé. D'où l'émergence relativement récente de plates-formes logicielles en cloud. Là aussi, besoin de standards.

Jusqu'où les objets connectés influenceront-ils nos vies?

Le monde physique (analog activity) est de plus en plus numérisé (capteurs), puis filtré et il aboutit alors à la génération d'informations qui influencent en retour le monde physique. Cela peut être du « machine to machine » sans passer par l'homme (le thermostat qui ajuste la température) ou du « *human to machine to human* » quand l'homme décide de se faire influencer par des données et algorithmes pour améliorer sa forme ou sa santé.

Le cycle est simple à comprendre pour un seul objet générant une seule donnée, comme la balance qui mesure votre poids. C'est plus sophistiqué lorsque les données issues de plusieurs objets

sont agrégées pour générer de la recommandation. Ainsi, on pourrait associer la température (issue d'un Nest) et des données biométriques (niveau de stress) en plus de notre consommation passée pour nous recommander des contenus, de musicaux ou vidéo (voir schéma).



Netflix souhaitera un jour obtenir le droit d'accéder aux données issues de certains de vos capteurs, un peu comme la moindre application mobile demande de manière éhontée d'accéder à vos coordonnées physiques (GPS) ainsi qu'à votre carnet d'adresses. La souris de Mionix Lab, qui détecte le niveau de stress de son utilisateur, pourrait alimenter les systèmes de recommandation qui en tiendraient compte dans leur fonctionnement. D'autres gadgets du même genre permettent de détecter les compatibilités ou incompatibilités entre différentes personnes. Ce qui pourrait avoir un impact sur le fonctionnement des réseaux sociaux ou des services de rencontres.

Les objets et les algorithmes chercheront aussi à prédire le futur et à en tenir compte. Cela commence avec les stations météo qui permettent au système d'arrosage de ne pas se déclencher s'il va pleuvoir incessamment. On passera allègrement à la prédiction de nos actes et envies. Et quand cela deviendra trop compliqué, on n'arrivera même plus à comprendre comment certaines choses auront pu nous être recommandées et on se laissera, qui sait, mener en bateau.

OLIVIER EZRATTY

Olivier Ezratty est consultant en stratégies de l'innovation et auteur depuis 2006 du Rapport du CES.

Le rapport 2015 est téléchargeable ici : <http://www.oezratty.net/wordpress/2015/rapport-ces-2015>.

L'événement leader du Cloud et des Datacenters en France

6^{ème} édition

5.000 visiteurs

3.500 auditeurs

150 exposants

40 ateliers

30 tables rondes

4 keynotes

4 journées de formation

4 parcours experts :

- Sécurité
- Télécoms
- SaaS
- OpenCloud

Nouveau

- Rendez-vous de **Projets** 1to1
- 20 présentations de **Start Up** dans le cadre de :



**1 et 2
avril 2015**

CNIT PARIS LA DÉFENSE

avec





IronSource

joue la carte de la Chine

Fleuron israélien du Web, la société qui aide les Web développeurs à trouver des applications, vient de lever 85 millions de dollars et d'inaugurer un bureau chinois.



Une entrée au Nasdaq en 2015... Telle est l'ambition affichée par IronSource.

Fleuron israélien du Web, la start-up de Tel-Aviv a conçu une solution logicielle qui aide les Web développeurs à trouver des applications, à les installer et à les monétiser. Et ce, via un moteur de recommandation basé sur les applications déjà installées sur les ordinateurs, les tablettes ou les smartphones.

La société propose ainsi de mieux connecter les développeurs d'app aux utilisateurs au travers de quatre produits phares : InstallCore, une plate-forme utilisée par les entreprises, grandes et petites, pour réaliser des téléchargements de logiciels pour PC et utilisateurs mobiles; mobileCore, un « ad-tech » permettant d'atteindre une audience ciblée, displayCore, une solution publicitaire à la performance; et mediaCore, une plate-forme de distribution d'applications. Sur le plan financier, la jeune pousse fondée en 2009 par Tomer Bar Zeev aux côtés des frères Itay, Roy, et Eyal Millard, a tout d'abord bénéficié de l'appui de Carmel Ventures, l'une des plus grandes sociétés de capital-risque en Israël,

Tal Barnoach



Tal Barnoach : profession, serial investisseur

Parmi les investisseurs à avoir misé sur IronSource, figure Tal Barnoach, l'un des entrepreneurs israéliens les plus inspirés. Ce dernier a créé le fonds Disruptive, qui cible les start-up se situant entre l'amorçage et le premier tour de financement. Il a récemment monté un second fonds, également doté de 50 millions de dollars, spécialisé dans les jeunes pousses qui préparent une introduction boursière. Tal Barnoach s'est aussi fait un nom pour avoir co-fondé ou dirigé des pépites comme Orca Interactive (acquise par Orange), Beinsync (pPhoenix Technologies) ou Quomranet (Red Hat).

avant de lever 85 millions de dollars l'été dernier auprès d'investisseurs israéliens (lire ci-dessous) mais aussi chinois et américains.

De l'idée au business

De fait, la firme qui revendique plus de 100 millions d'utilisateurs par mois, entend développer sa technologie numérique vers le marché chinois. IronSource vient de se doter d'un bureau à Beijing, pour mieux répondre aux besoins asiatiques. Depuis un an, la société a déjà établi un partenariat avec plusieurs grandes entreprises web chinoises, y compris le géant de l'Internet Baidu, et aide ses partenaires asiatiques à distribuer 100 000 applications, jeux et logiciels quotidiennement.

« Ces dernières années, nous avons assisté à une explosion de l'espace web chinois », fait valoir la société. « Tout comme IronSource aide les développeurs mondiaux à transformer leurs logiciels en supports évolutifs, nous servirons de canal aux développeurs chinois souhaitant inonder le marché mondial et devenir des entreprises internationales ». Affichant un chiffre d'affaires annuel de 265 millions de dollars, pour 65 millions de profits, selon les analystes, la start-up qui compte 470 salariés a connu une croissance exponentielle grâce à InstallCore, sa solution spécialisée dans la livraison et la monétisation d'installation de logiciels. Parmi ses principaux partenaires figurent Microsoft, Google et Yandex, le géant russe de moteur de recherche. Si la croissance organique reste son principal levier, IronSource a également acquis plusieurs start-up israéliennes ces deux dernières années.

Dernière emplette en date, annoncée à l'automne : la société israélienne de gaming Upopa. « Nous sommes toujours à la recherche de nouveaux moyens pour aider les développeurs à transformer leurs idées en business évolutifs », explique Omer Kaplan, le vice président d'IronSource. Jeune pousse de 1 an d'âge, Upopa a mis sur le marché trois jeux pour supports mobiles, ayant totalisé 1,35 million de téléchargements. ✖

NATHALIE HAMOU



HP Touchpoint

Manager, ou comment gérer la mobilité dans les TPE et PME

Annoncée à la fin de l'année dernière, HP Touchpoint Manager est une solution SaaS de gestion des PC et appareils mobiles spécialement pensée et conçue pour les petites entreprises. Très simple d'emploi, elle permet aux utilisateurs « d'enrôler » eux-mêmes leurs appareils Windows, Android ou iOS...



Avec le déferlement des smartphones et des tablettes, le monde de l'IT a connu un bouleversement aussi majeur que celui qui, dans les années 80, a vu les micro-ordinateurs transformer à jamais l'image que les entreprises se faisaient de l'informatique. À l'époque, toutes les entreprises, qu'elles soient toutes petites ou très grandes, se sont demandées comment donner de la cohésion à cette invasion et gérer les appareils de façon

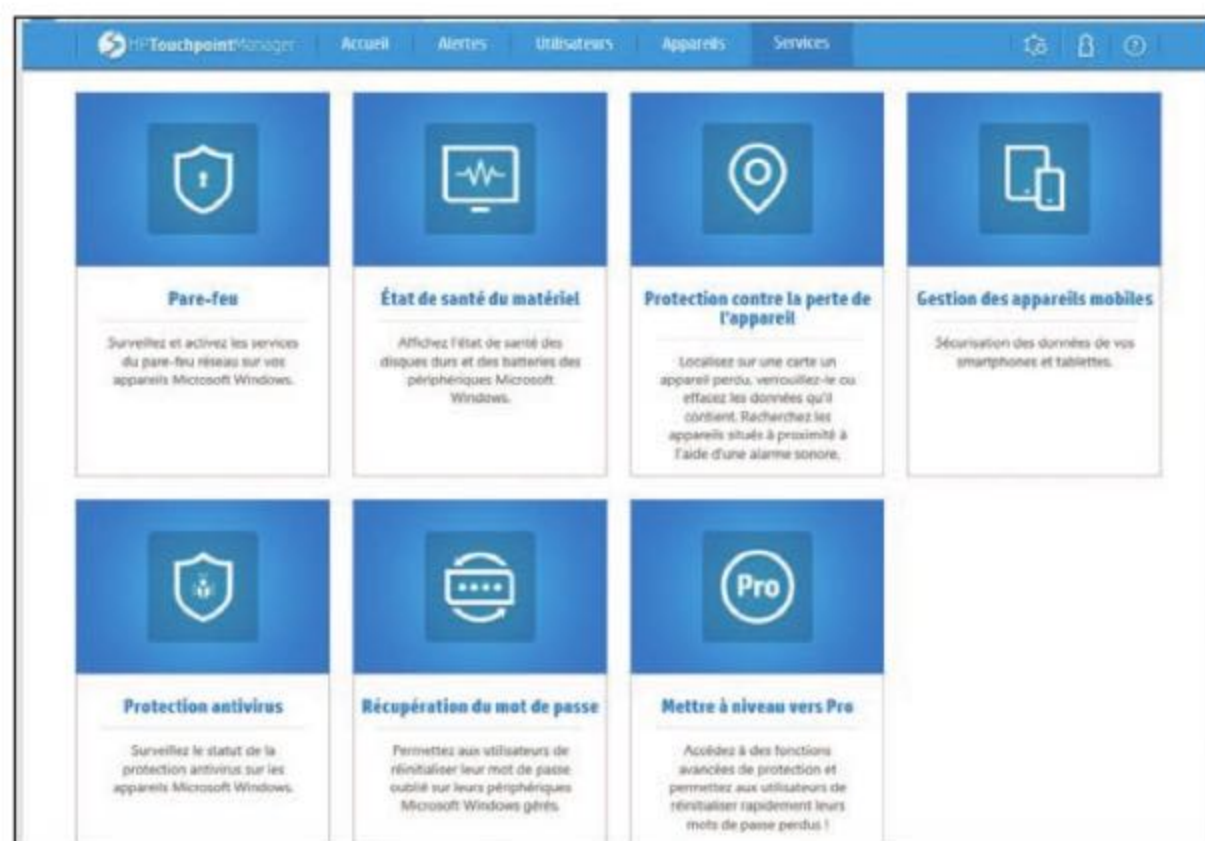
logique et reproductible. Aujourd'hui, petites et grandes entreprises se posent une question similaire avec l'invasion des appareils mobiles dans leur paysage. Avec cependant deux problématiques supplémentaires :

- comment lutter contre les risques inhérents à des appareils qui peuvent être si aisément perdus, oubliés et volés ?
- comment espérer contrôler un minimum les informations critiques que des appareils toujours connectés à Internet, via des moyens non pilotés par l'entreprise, peuvent si facilement faire fuiter avec le concours volontaire ou involontaire de leurs utilisateurs ?

Une gestion de la mobilité pour tous

Qu'on la conçoive BYOD (Bring Your Own Device), CYOD (Choose Your Own Device), COPE (Corporate Owned, Personally Enabled) ou COBO (Corporate Owned, Business Only), la gestion de la mobilité est aujourd'hui essentiellement une question IT. Les MobileIron, AirWatch, Good Technologies et autres BES 12 (BlackBerry Enterprise Server) sont avant tout des solutions réclamées par les IT et qui sont destinées et pilotées par des IT. Même Windows Intune qui, dans sa première déclinaison, visait les TPE et PME, est désormais bien davantage une extension de System Center pour entreprise de taille conséquente. Force est de constater qu'il n'existe que très peu de solutions simples et minimalistes destinées aux TPE et aux petites PME qui, par définition, n'ont pas d'IT.

HP en est d'ailleurs arrivé à la même conclusion et y voit une opportunité. Tous les ordinateurs et toutes les tablettes livrés en 2015, sous Windows ou Android, possèdent en standard un petit outil dénommé « HP Touchpoint Client ». Celui-ci est la porte d'entrée d'un système d'administration de



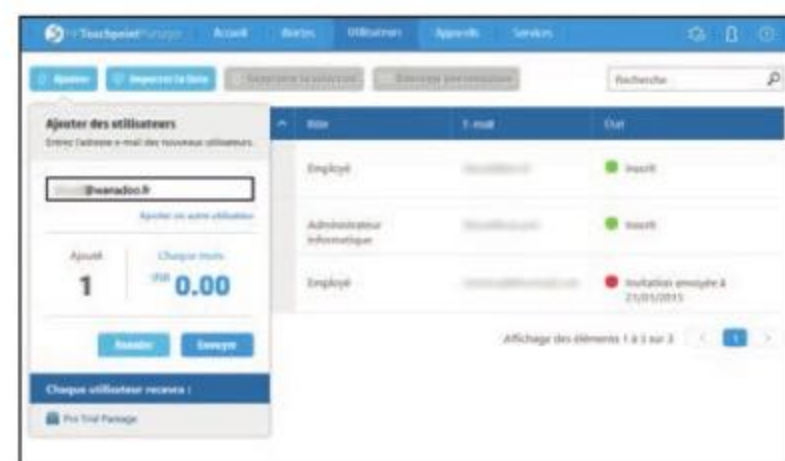


la mobilité destinée aux petites entreprises, une solution 100 % dans le Cloud, comme il se doit.

Un MDM/EMM 100 % Cloud

HP Touchpoint Manager est un service SaaS qui permet à n'importe quelle entreprise, de préférence de petite ou moyenne taille (moins de 500 employés), de centraliser la gestion aussi bien de ses postes de travail, de ses PC mobiles, de ses tablettes et de ses smartphones, que ces appareils soient sous Windows, Android ou même iOS. Autrement dit, HP Touchpoint Manager ne se limite pas aux seuls appareils mobiles et s'appuie sur un mécanisme d'autodéclaration des devices compatible avec un scénario BYOD. Et la solution a été pensée pour prendre en compte un vrai phénomène nouveau : désormais, les collaborateurs de l'entreprise se connectent avec plus d'un terminal. Il n'est en effet pas rare qu'un employé soit attaché à un poste fixe, un portable ou une tablette, et un ou deux smartphones.

L'idée de HP Touchpoint Manager est de permettre d'appliquer des politiques de sécurité communes à tous les devices, mais aussi de permettre un inventaire des appareils utilisés et connectés à l'entreprise ainsi que d'accéder à des fonctions générales d'administration distante et de maintenance.



Premiers pas

L'idée de fonctionnement est simple. Un utilisateur principal prend un abonnement au service. Il en devient dès lors l'administrateur. Il entre ensuite une liste des adresses e-mails des collaborateurs de l'entreprise – une importation sous forme de fichier est possible. Chaque employé reçoit un e-mail avec une URL qui lui permet de confirmer son activation, de personnaliser son mot de passe, d'inscrire ses devices et de télécharger le client adapté à sa machine.

La liste des utilisateurs permet d'un coup d'œil de connaître les utilisateurs qui ont activé ou non leur abonnement au service.

Le portail d'accueil affiche des statistiques sur les utilisateurs inscrits et les dispositifs managés ainsi que sur la présence d'alertes. Toutes les alertes sont regroupées sur un onglet ce qui permet d'avoir une vue générale des problèmes du parc (espaces disques insuffisants, protections désactivées, demandes de localisation ou d'effacement, etc.).

L'onglet Services du portail liste les modules disponibles en fonction de votre abonnement. HP compte enrichir son EMM de nouveaux modules au fil du temps, mais plusieurs modules sont déjà disponibles :

- Pare-feu : l'agent HP Touchpoint vérifie que les ordinateurs Windows ont bien le pare-feu Windows actif. L'administrateur peut réactiver à distance les firewalls éteints. En revanche, il n'est pas encore possible de déployer à distance des règles du pare-feu par exemple pour forcer l'ouverture d'un port donné.

- Antivirus : ce module contrôle que les antivirus des machines Windows sont bien activés. HP Touchpoint Manager réactive automatiquement, sans intervention de l'administrateur, Windows Defender sur les machines Windows 8 et Windows 10. Sous Windows 7, si aucun AV n'est détecté, MSE est automatiquement installé et activé.

	30 day trial FREE per user /mo	Basic FREE per user /mo Reg. price: \$2 per user /mo	Pro \$5 per user /mo Reg. price: \$10 per user /mo
Virus Protection Policy	✓	✓	✓
Smart Battery Health Monitor [†]	✓	✓	✓
User and Device Inventory	✓	✓	✓
Firewall Policy	✓	✓	✓
Hard-Disk Health	✓	✓	✓
Proactive Alerts	✓	✓	✓
Remote Lock [†]	✓	✓	✓
Remote Find Device [†]	✓		✓
Remote Alarm	✓		✓
Camera Policy	✓		✓
Local Password Reset	✓		✓
Mobile Device Security Policy	✓		✓
Remote Data Erase [†]	✓		✓
Knowledge Base	✓	✓	✓
Phone and Chat Support	✓		✓
Devices	5	5	5
	Start free trial	Sign Up	Sign Up

● **État de santé :** HP Touchpoint Manager réalise un inventaire des appareils connectés. Pour chacun d'eux il indique le type de device, le modèle et le constructeur. Il peut aussi détecter l'état SMART des disques durs, la quantité d'espace libre ainsi que l'état de la batterie.

● **Protection contre perte et vol :** l'interface permet de localiser n'importe quel device sur une carte. Il est aussi possible de faire sonner un appareil à distance, de le verrouiller et, le cas échéant, de réclamer l'effacement de ses données.

● **Le gestionnaire des appareils** applique des politiques de sécurité à tous les smartphones et tablettes iOS et Android. On peut ainsi forcer l'utilisation de mots de passe forts, une taille minimale, la mise en veille automatique après une période d'inactivité, l'effacement automatique de l'appareil après un certain nombre de saisies incorrectes du mot de passe.

● **Le module « Récupération des mots de passe »** permet à l'administrateur de réinitialiser à distance le mot de passe d'une machine Windows dont l'utilisateur ne se rappellerait plus du login.

● Enfin, le module **Camera** contrôle l'usage des appareils photo et webcams embarqués dans les dispositifs supervisés.

Atouts et limites

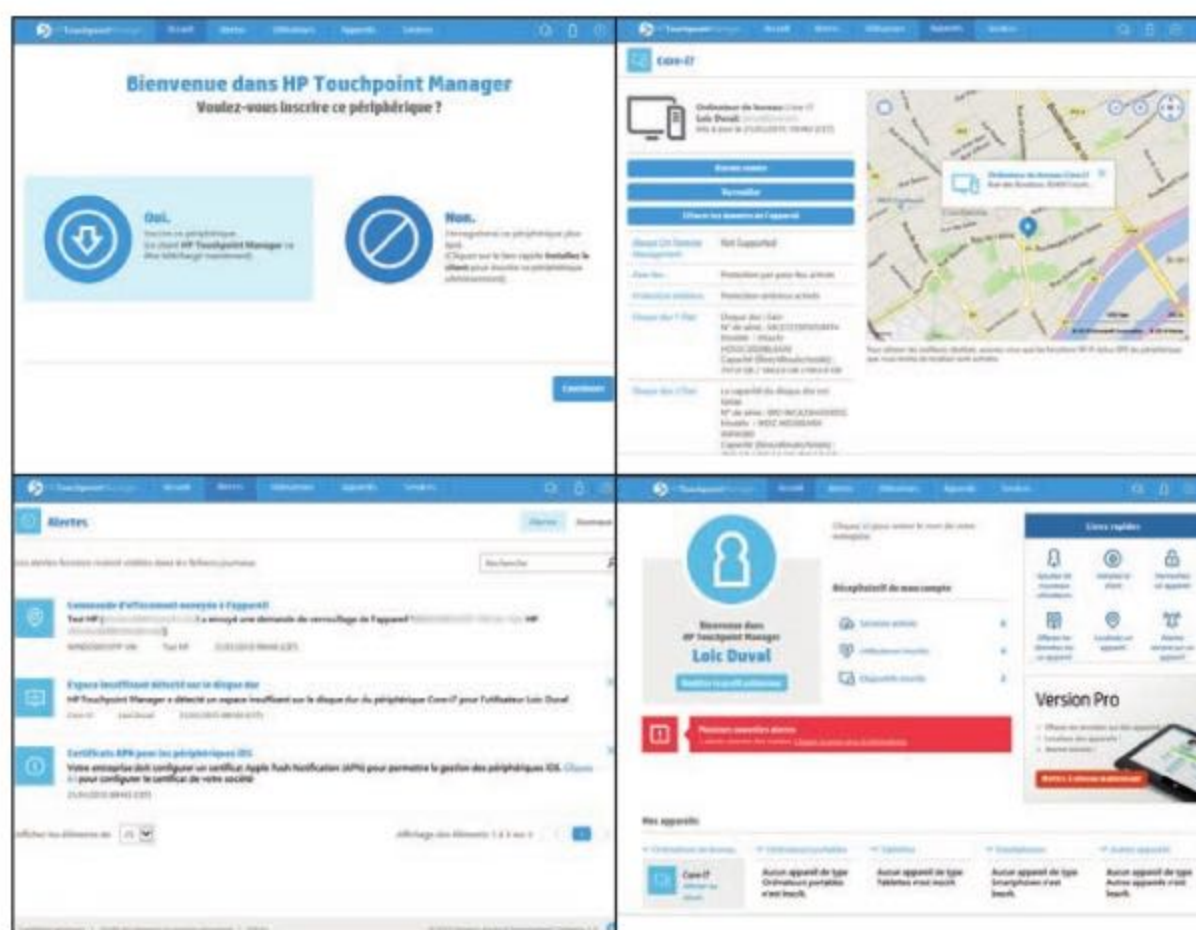
L'un des atouts de HP Touchpoint Manager est qu'il permet aux utilisateurs d'accéder par eux-mêmes au portail qui permet de localiser leurs appareils, de réinitialiser les mots de passe ou de demander un effacement des données, de sorte que ces derniers peuvent agir en urgence même si l'utilisateur clé/administrateur n'est pas disponible.

Autre atout non négligeable : si le client HP Touchpoint Manager est effectivement intégré sur tous les appareils HP, il n'est pas dédié aux seules machines HP. Non seulement il fonctionne sous iOS mais l'essentiel des fonctionnalités Android et Windows sont accessibles même sur les machines non HP.

Au chapitre des limitations, on remarquera que rien n'empêche les utilisateurs de ne pas inscrire un device ou de retirer le client de management. D'une manière générale, la solution est pensée pour une pleine collaboration des employés.

On notera également que les BlackBerrys ne sont pas supportés même si les dernières générations d'appareils présentent une forte compatibilité Android. De même, les Mac ne sont pas dans la boucle non plus, mais cette option semble être dans les cartons du constructeur.

L'absence la plus notable est celle de la



containerisation. HP Touchpoint Manager n'intègre aucune solution permettant de réellement séparer données personnelles et données professionnelles. Il est probable que les développeurs du service aient préféré adopter une approche attentive en la matière. On sait en effet que Microsoft compte intégrer un tel mécanisme de séparation des données au cœur de Windows 10. De même, la roadmap Google prévoit une évolution « entreprise » d'Android, qui pourrait bien embarquer une isolation des données pros. Utiliser les fonctions intégrées à ces systèmes sera toujours une meilleure solution que d'implanter une containerisation artificielle au-dessus du système.

Bref, HP Touchpoint Manager est une solution simple et élégante, hyper conviviale, dont il faudra suivre les évolutions dans les prochains mois. ✖

Loïc DUVAL

Les tarifs

HP Touchpoint Manager est actuellement en phase de lancement. La version finale française est attendue pour avril, mais le service peut d'ores et déjà être évalué gratuitement – l'interface est en français, seule l'aide en ligne demeure en anglais. Pendant la phase de lancement, l'abonnement Basic est gratuit durant 6 mois : il coûtera ensuite 2 dollars par mois et par utilisateur couvrant cinq dispositifs. Il offre les fonctions d'inventaires, d'alertes proactives, de surveillance pare-feu/antivirus, d'analyse du matériel. Pour accéder aux fonctions de localisation, verrouillage, effacement et reset des mots de passe à distance, il faudra opter pour la version Pro actuellement facturée 5 dollars par utilisateur et par mois – et couvrant cinq appareils par utilisateur. Le prix final de la version Pro est annoncé à 10 dollars/utilisateur/mois.

URL : www.hptouchpointmanager.com

La révolution annoncée des objets connectés

Les objets connectés s'installent de plus en plus dans notre quotidien – notre compte-rendu du CES (p. 59) en témoigne. Certes, le ciment aura mis du temps à prendre, mais leur arrivée est maintenant inéluctable : les objets connectés seront bientôt partout, personne n'y échappera, autant vous y résigner tout de suite.

Le marché des objets connectés est en pleine croissance. Il devrait passer, selon le cabinet IDC, de 1 900 milliards de dollars en 2013 à 7 100 milliards à l'horizon 2020. La France affiche elle aussi ses ambitions dans le secteur. La ville d'Angers va se doter d'une *cité des objets connectés* de 16 000 mètres carrés. Ce projet, porté notamment par Eloane et Withings, permettra de regrouper dans un même lieu un Fablab et un espace dédié aux start-up spécialisées dans l'Internet des objets. Les objets connectés tentent une percée sur le marché grand public comme

professionnel. L'attente se situe désormais du côté des interactions entre plusieurs d'entre eux. Le but recherché est de pouvoir automatiser certaines tâches de la vie quotidienne ou professionnelle en programmant des interactions entre plusieurs de ces objets.

Le Web des objets

Il est difficile de parler d'objets connectés sans au moins évoquer les notions d'Internet et de Web des objets. Le Web des objets désigne l'intégration de tout appareil interrogeable ou contrôlable à distance dans le monde du World Wide Web. La création de réseaux d'objets intelligents à grande échelle est devenue le but de nombreuses activités de recherches récentes. Les objets intelligents font désormais partie intégrante du Web. Les technologies classiques du Web (AJAX, HTML, Java, JavaScript...) ainsi que les langages de programmation comme le C et ses « dérivés » adaptés à tel ou tel processeur peuvent être utilisés afin de développer des applications faisant appel à des objets intelligents. Tout objet connecté devient une ressource disponible sur le Web et peut à son tour être utilisé dans n'importe quelle application conçue pour interagir avec le monde physique.

La sécurité de l'Internet des objets

La multiplication des objets connectés va très vite poser des défis majeurs en termes de cybersécurité, que ce soit pour les États, les entreprises ou les particuliers. Montre, lunettes, ceinture, réfrigérateur, brosse-à-dents, automobile, équipements de maison, outils de gestion de stock, d'énergie, de transports, de santé et même des chaussettes intelligentes... les objets connectés sont partout ! Censés nous faciliter le quotidien, ils présentent néanmoins une menace bien réelle pour notre vie privée. L'un de leurs principaux atouts est justement le recueil et le traitement de données personnelles. Exemple probant, des caméras vidéo de la société Trendnet ont été piratées récemment et les images enregistrées par des clients qui les ont utilisées ont été diffusées sur Internet par des hackers. La responsabilité des concepteurs ainsi que des exploitants des objets connectés est fortement engagée. La commercialisation d'un objet connecté se fait souvent rapidement et au détriment de la sécurité. À long terme, le succès de l'Internet des objets repose sur la confiance, qui ne peut exister que si les données sont bien gérées et leur accès sécurisé.

Le Wi-Fi est-il capable de garantir la sécurité de l'Internet des objets ?

Dans l'Internet des objets, les développeurs et installateurs se satisfont un peu trop rapidement du fait que le système fonctionne. Pourtant, cela ne suffit pas. Il est vital que la connexion physique et la sécurité qui en découle soient prises en compte. Le Wi-Fi est à l'heure actuelle le mécanisme de connexion primordial de l'Internet des objets. Son infrastructure



Rafi Haladjian, le génial inventeur de Nabaztag et de Mother, la « mère juive connectée », comme il l'appelle.

permet de l'exploiter de façon sécurisée. Les autres modes de connectivité, tels que le Bluetooth Low Energy, sont moins répandus. Ils sont, du coup, moins connus et donc moins piratés. Chaque mode a son propre niveau de sécurité, nécessitant la mise en place d'une infrastructure sous-jacente. Le déploiement étendu de l'Internet des objets via le Wi-Fi pose inévitablement la problématique de la sécurité des réseaux.

Cependant, le plus important n'est généralement pas la sécurité du réseau mais plutôt celle des périphériques qui s'y connectent. Ces périphériques sont le plus souvent des appareils low cost, disposant de bien moins de fonctionnalités pour assurer leur protection et celle du réseau Wi-Fi auquel ils se connectent que les appareils classiques. Ces appareils doivent être facilement paramétrables, ce qui rend leur piratage plus simple. Il est aussi essentiel que les informations d'identification utilisées n'aient qu'une faible utilité au cas où un hacker réussirait à pirater le réseau, principe de base en matière de sécurité. Il est donc nécessaire de disposer d'une méthode d'authentification et d'identification des appareils simple et sécurisée. En autorisant les périphériques sur le réseau et en leur fournissant un accès approprié à leur catégorie, les dégâts éventuels seront fortement limités.

Les objets connectés sont déjà présents dans de très nombreux domaines et participent à l'émergence du Big Data en générant des milliards de données. Ces



June, un bijou connecté qui mesure votre exposition au soleil.

données intéressent forcément de vilains pirates. Qui dit nouveaux usages, dit forcément nouvelles possibilités de piratage. La question se pose encore plus pour les individus car, avec les progrès de la domotique, chaque foyer devrait abriter à plus ou moins long terme entre 50 et 100 objets connectés. Que de portes pouvant rester entre-ouvertes...

Un marché noir de la revente des données

D'après Laurent Heslault, directeur des stratégies de sécurité chez Symantec, « Les montres connectées actuelles envoient des informations parfois jusqu'à 14 destinataires extérieurs, et dans 20 %

des cas en clair, donc le mot de passe est très facilement accessible. » Il présume « qu'un marché noir de revente des données liées aux objets connectés est en train de s'organiser. » Cela n'est guère surprenant au vu des pratiques actuelles en matière de piratage des données, personnelles ou industrielles. L'absence d'un standard commun entre les différents dispositifs ne simplifie pas la mise en place d'un protocole de sécurité fiable et universel. Il est pourtant d'autant plus urgent de remédier à cette extrême vulnérabilité au vu de l'explosion annoncée du nombre d'objets connectés.

Sécurité pour la mesure de soi

La mesure de soi (quantified self, la distance parcourue ou le nombre de pas, ou d'heures de sommeil, de calories ingérées, la fréquence cardiaque, la température corporelle...) est la plus proche expression de l'Internet des objets. Le développement de ces services a explosé, et ce n'est pas fini, mais leur conception et leur utilisation posent de sérieuses questions de sécurité et de protection de la vie privée, alors que justement le développement de l'Internet des objets repose sur la confiance des utilisateurs et la protection des données. Voici les principales questions que doivent se poser consommateurs et fabricants.

- Géolocalisation : tout terminal est géolocalisable, sans exception, et peut-être utilisé pour traquer l'activité de l'individu, via des capteurs. Certains terminaux permettent une interrogation à distance et le transfert de données à l'insu de leur propriétaire.

- Transmission des données personnelles "en clair" : 20 % des applications transmettent des données en clair. Les fabricants doivent mettre en place une vraie politique de chiffrement ou informer l'utilisateur qui prendra ses responsabilités.

- Absence de politique de confidentialité : plus de 50 % des applications n'auraient pas de politique de confidentialité.

- Pertes de données accidentelles. Les données personnelles peuvent être dévoilées par des services tiers.

Des objets quotidiens connectés aux smartphones

Les smartphones ont inspiré la création de nouveaux objets connectés. La société française Withings, acteur majeur du domaine, s'est spécialisée progressivement dans les objets connectés offrant un suivi des paramètres médicaux ou physiologiques des utilisateurs. Elle a conçu, par exemple, une balance connectée (WiScale) ainsi qu'un tensiomètre qui transmettent directement leurs résultats à un smartphone. Le thermostat intelligent de la société Nest – rachetée récemment par Google –, pilotable à distance via un smartphone ou une tablette, intègre les informations issues de capteurs placés dans les différentes pièces d'une maison ou d'un appartement et permet d'économiser de l'énergie en modélisant les réglages grâce à l'analyse des habitudes de consommation de l'utilisateur.

Bonnes pratiques

Il faut aussi rappeler les gestes à adopter en tant qu'utilisateur : couper le Bluetooth s'il n'est pas utilisé, utiliser des mots de passe forts et différents, s'interroger sur la géolocalisation et le partage sur les réseaux sociaux, lire et comprendre la politique de confidentialité et s'assurer du chiffrement des données.

Normalisation des objets connectés

La multiplication des objets connectés a fait naître le besoin, de plus en plus crucial, d'établir un langage commun entre des appareils aussi divers que variés. Des plates-formes tentent de faire communiquer ces équipements entre eux et d'attirer ainsi des développeurs. Les géants de l'informatique se sont déjà penchés sur la question essentielle, celle de standards de communication normalisés indispensables pour que plusieurs équipements puissent communiquer entre eux. Qualcomm, LG, Microsoft, Panasonic et quelques autres ont ainsi formé le consortium AllSeen Alliance. Leur solution commune est baptisée AllJoyn, un projet Open Source dont le but est d'établir un langage commun pour l'ensemble des objets



Nabaztag, le lapin communiquant, précurseur de Mother.

connectés. Cet environnement de développement vise en particulier des secteurs tels que la domotique, les passerelles pour le haut débit, les systèmes embarqués pour l'automobile ou les téléviseurs connectés. Cisco, IBM et Intel ont créé de leur côté l'Open Interconnect Consortium. Ce collectif visant à promouvoir les standards pour les différents produits du secteur de l'Internet des objets est, depuis sa création, parvenu à agréger d'autres poids lourds du secteur, comme Broadcom, Dell et Samsung.

Créer une plate-forme commune

Pour séduire un nombre important de fabricants et attirer les développeurs, il faut jouer la carte de l'ouverture.

C'est le crédo qu'a adopté Busit. La société française a dévoilé sa plate-forme visant à faire communiquer toute sorte d'objets connectés. Le projet, à l'instar d'IFTTT (pour *If This Then That*), consiste à programmer un scénario avec plusieurs objets. Busit propose donc de programmer des actions entre des services et des objets en fonction d'événements. L'idée est de réussir à organiser des scénarios relativement complexes sans passer par un système de communication propriétaire. Le travail de Busit devrait être publié prochainement en Open Source. La société Sen.se a dévoilé l'an dernier Mother, un objet censé centraliser les informations recueillies par des connecteurs. Ces derniers, baptisés Motions Cookies, regroupent un accéléromètre, un thermomètre, un processeur et une pile. Ils peuvent être assignés à un objet en particulier et vont délivrer des informations à la base centrale. La bataille de l'interconnexion entre les différents objets passera par la nécessité, pour les développeurs de plates-formes d'exploitation, de signer des partenariats avec les constructeurs. Busit a, par exemple, passé un partenariat avec Withings, société éditrice de traqueurs d'activité physique.

Le Coréen Samsung a confirmé en août dernier son acquisition de la plate-forme californienne SmartThings, spécialisée dans les objets connectés. Google mettait, en début d'année 2014, la main sur Nest Labs, société éditrice d'un thermostat permettant de contrôler à distance la température de son domicile. Le marché plus que prometteur de l'Internet des objets va faire se confronter des géants comme Google ou Samsung à de nouveaux acteurs. La question de l'unification des normes de communication se pose de manière de plus en plus pressante. L'Internet des objets comprend de nombreux sous-marchés dont le *Machine-to-Machine* (communication entre appareils), les objets et vêtements connectés (le wearable) et les puces RFID. Des solutions satisfaisantes en termes de sécurité devront être trouvées au

Objets intimement connectés

Y a-t-il des limites à l'utilisation des objets connectés ? En attendant les hubots de Real Humans, doués de toutes sortes de capacités (oui, oui, regardez la série), les objets connectés arrivent sur le marché du sexe. Les vibrations du vibromasseur connecté à votre smartphone par bluetooth Vibease, le bien nommé, peuvent être contrôlées à distance par votre partenaire via une application mobile disponible sur Android et iOS. Cinq modes sont également programmés pour une utilisation plus classique, sans téléphone, quand le dit partenaire ne rappelle pas, par exemple. L'intensité de la vibration peut être modifiée. Une fois la batterie à plat, elle se recharge en connectant l'appareil à un port USB – à éviter tout de même au bureau... LoveParl se présente sous la forme de deux sex toys appairés. Zeus, pour l'homme, reproduit le sexe féminin et Hera, pour la femme, au hasard, le sexe masculin. Une fois connecté entre eux ils reproduisent assez fidèlement, paraît-il..., les gestes de leur propriétaire. Lovense fonctionne un peu sur le même principe. SmartLove, un équivalent développé par une société française, est lui aussi disponible. Le BlueMotion est, quant à lui, un vibromasseur Bluetooth 4.0 qui se place dans les sous-vêtements. L'appareil est alors contrôlé à distance via l'application OhMiBod Remote, disponible sous Android et iOS. Ce ne sont que les premières applications intimes, d'autres ne devraient pas tarder. L'ère du sexe virtuel annoncée dans les vieux ouvrages de SF serait-elle arrivée ? Cela en à tout l'air...

risque, sinon, de menacer le développement de l'Internet des objets. N'oublions pas que celui-ci repose sur le sacro-saint principe que chaque objet, quel qu'il soit, doit pouvoir être connecté au Web afin d'échanger des informations.

Le projet Physical Web de Google

Google vient de lancer en octobre dernier le projet collaboratif Physical Web, dont l'objectif est de simplifier les échanges entre applications en attribuant une adresse URL unique à chaque objet connecté via un émetteur bluetooth. Le but est de pouvoir connecter son smartphone avec n'importe quel objet connecté sans avoir besoin de télécharger une application spéciale par objet. Ceci pourra se faire grâce à un protocole de communication normalisé qui permettra de connecter n'importe quel objet à



L'interface de QNX, le système d'exploitation embarqué pour automobile, rachetée en 2010 par RIM.

n'importe quel smartphone indépendamment du système d'exploitation de ce dernier. Scott Jenson, ingénieur chez Google, donne l'exemple suivant : lorsqu'on approche d'un arrêt de bus, on pourra recevoir l'heure d'arrivée du prochain bus sans avoir à installer une application dédiée au préalable. Il a aussi déclaré que « *Le Web Physique doit être un standard ouvert que tout le monde peut utiliser. Cela ne peut pas être un produit* ».

qui est verrouillé par une seule entreprise ». Tiens, Mr Jenson verrait-il à redire à la politique de certains constructeurs « propriétaires » ? Le projet Physical Web est partagé en Open Source sur Github et tout le monde est invité à y contribuer. Google a fait un bond dans le marché des objets connectés et s'y est sans doute vraiment positionné en rachetant Nest Labs. Cet investissement a peut-être un lien, direct ou non, avec le lancement de Physical Web. En tous cas, le géant du Web a l'air de croire en ce nouveau marché et s'y investit pleinement.

Les smartphones au cœur des nouveaux objets connectés

En tant que mini-ordinateur communiquant, les smartphones peuvent être employés comme outils de pilotage et de contrôle à distance d'autres machines. Les acteurs du monde de la robotique ont su tirer parti des divers capteurs équipant les smartphones modernes en vue de recueillir des informations ou de faciliter le pilotage des machines : accéléromètre, appareil photo, boussole, caméra, GPS, micro... D'autres voies de recherche sont envisagées telle que l'utilisation des smartphones comme cerveaux de nouvelles générations de robots. Les spécialistes de la robotique connectée préparent à terme la connexion entre les terminaux mobiles et les machines du quotidien.

La robotique s'empare des smartphones

Les premières réalisations de robots connectés aux smartphones remontent à 2008 avec l'association Battlebricks qui organise des combats de robots construits à partir de Lego. Sony travaille sur les interactions émotionnelles des robots au sein du Digital Creature Laboratory. Le projet Robochan associe un iPhone à une base de robot Kondo KHR-2HV. L'iPhone intégré au robot permet de



L'objet connecté universel Mother et ses petits «cookies».

faire varier ses expressions, d'interagir avec l'utilisateur, d'apprendre et de faire reproduire au robot de nouveaux gestes. Les roboticiens ont commencé à utiliser des terminaux Android en 2010. RT Corporation et Brillante Service ont mis au point le robot RIC Android. La société Orbotix a mis au point Sphero, une petite balle de 74 mm, rechargeable par induction et dirigeable à partir de smartphones ou de tablettes. Sphero peut changer de direction, de vitesse et de couleur. L'ouverture de ses API (interfaces de programmation) permet aux développeurs de créer de nouveaux usages.

Robotique et réalité augmentée : l'AR.Drone de Parrot

L'AR.Drone, de la société française Parrot, est sans doute l'une des réalisations robotiques les plus innovantes de ces dernières années. Ce quadri-coptère pilotable par smartphone embarque une série de capteurs qui n'étaient jusqu'alors rassemblés que sur des drones industriels ou militaires.

En plus de caméras frontales et verticales, il embarque un gyroscope, un accéléromètre et un altimètre à ultrason. Le smartphone n'est pas seulement un instrument de pilotage. Parrot en a fait une plate-forme de jeux vidéo en

réalité augmentée. Il est possible d'élaborer des jeux de combat ou de simulation en mélangeant les images issues des caméras présentes sur l'AR.Drone et des images de synthèse créées sur le smartphone.

De nouveaux environnements de développement

Le développement d'applications pour smartphones gérant des interactions avec des objets connectés à des machines nécessite la mise en place de plates-formes communes de développement. La société américaine Willow Garage, conceptrice du robot PR2, a mis au point un système d'exploitation dédié au contrôle des robots : ROS (Robot Operating System). Sous licence open source, ROS est maintenant utilisé par plusieurs fabricants de robots. Sa nouvelle version s'exécute directement sur Android. Du coup, tout robot compatible ROS – ceci incluant les robots basés sur un processeur Arduino – peut ainsi être contrôlé via un smartphone ou une tablette exécutant Android. Google a, de son côté, mis au point un méta-système d'exploitation open source permettant de contrôler un robot utilisant ROS, ROSjava.



Sphero, une boule robotique contrôlable à l'aide de votre smartphone ou tablette.

La bataille des OS

Entre Android, Tizen, iOS, QNX de BlackBerry – qui est utilisé surtout dans les systèmes embarqués de l'automobile – ou Windows, la bataille est âpre. Apple, Samsung et Google, surtout, se livrent une guerre de position acharnée par systèmes d'exploitation interposés autour de l'Internet des objets. Fidèle à sa politique propriétaire, Apple suit son propre chemin. L'iOS d'Apple est, certes, très bien implanté, mais le système étant fermé cela l'empêchera très certainement d'évoluer dans ce domaine. Apple travaillera sans doute des niches, comme à son habitude, et sûrement très bien bien, mais avec la contrainte de n'utiliser que son matériel. Microsoft a une vision sans doute plus ouverte qui devrait porter ses fruits à terme, mais pour l'instant la firme de Redmond s'est laissé quelque peu distancer. Samsung s'est aussi lancé sur ce marché avec son système d'exploitation maison, Tizen, capable de se connecter à des appareils exécutant iOS ou Android. Le constructeur sud-coréen veut prendre son essor et devenir indépendant d'Android. Google est sans doute le mieux positionné actuellement. Son ubiquité, le succès de sa plate-forme et son adaptabilité poussent les développeurs à concevoir en priorité des applications pour Android.



Tizen est le tout nouveau système d'exploitation de Samsung avec lequel le constructeur coréen souhaite prendre son indépendance par rapport à Android.

Une ouverture indispensable

L'Open hardware

L'étape suivante de la création d'objets connectés est la diversification des modes de fabrication des machines destinées à interagir avec notre environnement. Une phase cruciale est ainsi en train de se mettre en place : la convergence entre les univers des smartphones et du matériel libre, l'Open hardware, ou encore hackable device. L'Open hardware désigne les équipements électroniques, quels qu'ils soient, développés selon des principes inspirés du logiciel libre. Ces principes, rappelons-le, ont pour but

Des smartphones dans l'espace

Des domaines d'application autres que les jeux vidéo et les loisirs sont amenés à employer, à terme, le couplage robot-smartphone. La NASA, notamment, prévoit de fournir à ses astronautes pour ses missions dans l'Espace, des robots capables de les assister dans un certain nombre de tâches. Au lieu d'être pilotés à distance par les ingénieurs de la NASA de Terre, ces robots seront contrôlés par les astronautes. Le MIT a déjà mis au point une première génération de robots destinée à être utilisés dans l'Espace. Ce sont des satellites expérimentaux de maintien de position, d'engagement et de réorientation, de 20 centimètres de diamètre pour un poids de 3,5 kilos, capables de se déplacer en apesanteur en éjectant du gaz carbonique. La NASA a fait le choix, pour rendre ces robots plus fonctionnels, de les équiper d'un smartphone sous Android. Le smartphone, équipé d'une caméra, d'un accéléromètre et de divers autres capteurs permettra aux robots de contrôler leurs propres mouvements, d'effectuer les mesures et de communiquer avec les astronautes via une application dédiée. Les champs d'application sont infinis.



Les mini-drones de Parrot, le Rolling Spider, le Jumping Sumo, le Bebop Drone... et quelques autres jouets géniaux pour petits et grands, comme on dit.

de garantir à l'utilisateur la possibilité d'utiliser, de modifier, de faire évoluer et de redistribuer les matériels en question sans aucune restriction imposée par ses concepteurs. Une véritable communauté s'est très vite créée autour de l'Open hardware. Elle réunit des acteurs divers dont, notamment, des électroniciens, des ingénieurs, des designers, des développeurs indépendants ou des entreprises. Les domaines concernés sont très variés : électronique, production d'énergie, électroménager, équipement médical, aérospatial ou encore robotique.

Arduino

Arduino est à l'heure actuelle un des projets d'Open hardware, les plus avancés. C'est un circuit imprimé sur lequel est greffé un microcontrôleur programmable permettant de créer des objets indépendants, reliés à des capteurs. Arduino a été conçu par des enseignants et designers italiens. Le faible coût de

cette plate-forme (20 € environ pour une carte de base, « nue ») et son approche open source ont très vite attiré une communauté riche en diversité et très active. Des milliers d'artistes, d'ingénieurs et de designers à travers le monde utilisent Arduino à la date d'aujourd'hui. Plus de 300 000 exemplaires de ses différentes versions ont déjà été vendus. Le couplage d'Arduino et du smartphone a été amorcé par Google, qui ne s'y est pas trompé, avec la mise au point d'un kit de développement pour Android basé spécifiquement sur Arduino : l'ADK (Accessory Development Kit), à ne pas confondre avec le plus classique ADT (Android Development Toolkit). Apple n'a, en revanche, pas encore manifesté le désir de s'impliquer dans ce projet. Nous verrons dans un prochain numéro comment programmer des applications destinées à des objets connectés pour la plate-forme Arduino. ✖

THIERRY THAUREAUX

“Le cloud computing français”

By Aspserveur



Faites-vous plaisir !

Prenez le contrôle du
premier Cloud français facturé à l'usage.



Autoscaling
Load-balancing
Metered billing
Firewalls
Stockage
Hybrid Cloud
Content delivery network



Content delivery network

Le CDN ASPSERVEUR C'EST

91 POPS *répartis dans*
34 PAYS

À partir de

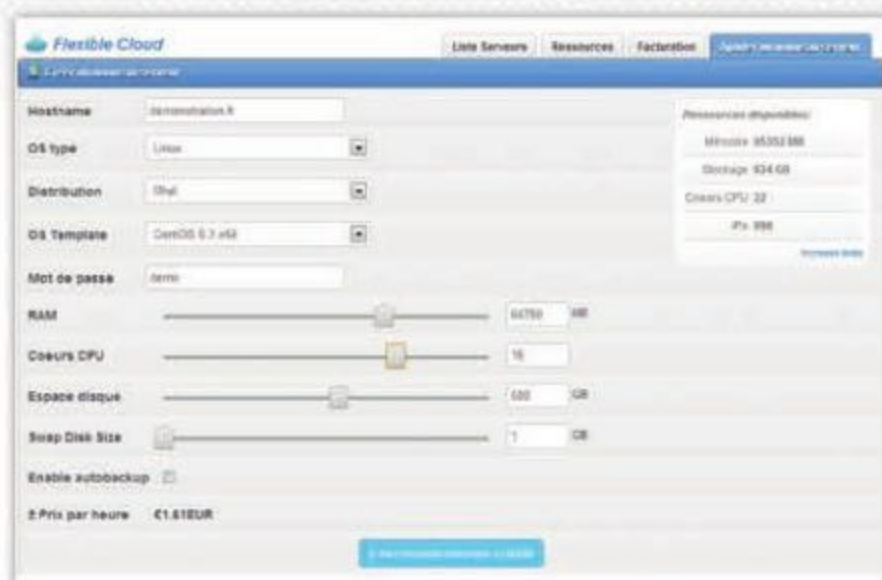
0,03 €

(de l'heure)

Prenez le contrôle du 1er Cloud français réellement sécurisé...



Plus de 300 templates de VM Linux,
Windows et de vos applications préférées !



Des fonctionnalités inédites !

Best management

Extranet Client de nouvelle génération, disponible pour la plupart des navigateurs, IPAD et ANDROID.



Facturation à l'usage

Pas d'engagement, pas de frais de mise en service. Vous ne payez que ce que vous consommez sur la base des indicateurs CPU, RAM, STORAGE et TRANSIT IP.



Best infrastructures

ASPSERVEUR est le seul hébergeur français propriétaire d'un Datacenter de très haute densité à la plus haute norme (Tier IV).



Best SLAs

100% de disponibilité garantie par contrat avec des pénalités financières.



Cloud Bi Datacenter Synchrone

Technologie brevetée unique en France permettant la reprise instantanée de votre activité sur un second Datacenter en cas de sinistre.



CDN 34 pays, 92 Datacenters

Content Delivery Network intégré à votre Cloud. Délivrez votre contenu au plus proche de vos clients partout dans le monde.



Geek Support 24H/7J

Support technique opéré en 24H/7J par nos ingénieurs certifiés avec temps de réponses garantis par contrat SLA (GTI < 10 minutes).



UNE
EXCLUSIVITÉ
ASPSERVEUR

En savoir plus sur : www.aspserveur.com

ASP
serveur

ABONNEZ-VOUS À

Le magazine L'INFORMATICIEN

1 an / 11 numéros du magazine ou 2 ans / 22 numéros du magazine



Accès aux services web

L'accès aux services web comprend : l'intégralité des archives (plus de 135 parutions à ce jour) au format PDF, accès au dernier numéro quelques jours avant sa parution chez les marchands de journaux.

Bulletin d'abonnement à L'INFORMATICIEN

À remplir et à retourner sous enveloppe non-affranchie à : L'INFORMATICIEN - LIBRE RÉPONSE 23288 - 92159 SURESNES CEDEX

OUI, JE M'ABONNE À L'INFORMATICIEN ET JE CHOISIS LA FORMULE :

- ☐ Un an 11 numéros + chargeur-USB 4 ports Kensington + accès aux archives Web du magazine (collection complète des anciens numéros) en PDF : **49 €**
- ☐ Deux ans 22 numéros + chargeur USB 4 ports Kensington + accès aux archives Web du magazine (collection complète des anciens numéros) en PDF : **87 €**

JE PRÉFÈRE UNE OFFRE D'ABONNEMENT CLASSIQUE :

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Deux ans, 22 numéros
MAG + WEB : 87 € | <input type="checkbox"/> Un an, 11 numéros
MAG + WEB : 47 € |
| <input type="checkbox"/> Deux ans, 22 numéros
MAG seul : 79 € | <input type="checkbox"/> Un an, 11 numéros
MAG Seul : 42 € |

JE JOINS DÈS À PRÉSENT MON RÈGLEMENT :

- ☐ Chèque bancaire ou postal à l'ordre de L'INFORMATICIEN
- ☐ CB ☐ Visa ☐ Eurocard/Mastercard
- N°
- expire fin : /
- numéro du cryptogramme visuel :
- (trois derniers numéros au dos de la carte)
- ☐ Je souhaite recevoir une facture acquittée au nom de :

qui me sera envoyée par e-mail à l'adresse suivante :

@

JE SOUHAITE QUE MON ABONNEMENT À L'INFORMATICIEN DÉMARRE

avec le numéro : ☐ 133 (Mars 2015) ☐ 134 (Avril 2015)

J'INDIQUE LISIBLEMENT LES COORDONNÉES DU DESTINATAIRE DU MAGAZINE :

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle

Nom : _____ Prénom : _____

Entreprise (si l'adresse ci-dessous est professionnelle) : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Tél. : _____ Fax : _____

e-mail[*] : _____ @

Secteur d'activité : _____ Fonction : _____

[*] Indispensable pour accéder à l'intégralité des archives de L'INFORMATICIEN sur www.linformaticien.com pendant toute la durée de votre abonnement.
L'INFORMATICIEN - Service Abonnements - 3 rue Curie, 92150 SURESNES, FRANCE
Tél. : 01 74 70 16 30 - Fax : 01 41 38 29 75

Offres réservées à la France métropolitaine et valables jusqu'au 26/02/2015. Pour le tarif standard DOM-TOM et étranger, l'achat d'anciens numéros et d'autres offres d'abonnement, visitez <http://www.linformaticien.com>, rubrique Services / S'abonner. Le renvoi du présent bulletin implique pour le souscripteur l'acceptation de toutes les conditions de vente de cette offre. Conformément à la loi informatique et libertés du 6/1/78, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données personnelles vous concernant. Vous pouvez acquérir séparément chaque numéro de L'INFORMATICIEN au prix unitaire de 5,40 euros (TVA 2,10 % incluse) + 1,50 euros de participation aux frais de port. Chargeur USB 4 ports Kensington au prix unitaire de 80 euros (TVA 20 % incluse) + 8,60 euros de participation aux frais de port et d'emballage. La TVA de 20% est incluse dans les prix. Pour toute précision concernant cette offre : abonnements@linformaticien.fr.

Pour toute commande d'entreprise ou d'administration payable sur présentation d'une facture ou par mandat administratif, renvoyez-nous simplement ce bulletin complété et accompagné de votre Bon de commande.

L'INFORMATICIEN

1 an d'abonnement 11 magazines + PDF



**En cadeau
avec votre
abonnement**

**Chargeur rapide
USB 4 ports**

POUR
SEULEMENT
49 €
AU LIEU
DE 148 €*

En cadeau avec votre abonnement à L'Informaticien vous recevrez ce chargeur pouvant accueillir simultanément jusqu'à quatre tablettes et smartphones (puissance 48 W). La technologie PowerWhiz™ permet de brancher la quasi-totalité des types de périphérique sur le chargeur qui reconnaît automatiquement son type pour lui fournir le nombre approprié d'ampères pour un chargement rapide, en toute sécurité. Vous pouvez brancher n'importe quelle combinaison de périphériques sur les

quatre ports USB et chaque port peut fournir jusqu'à 2,4 A d'alimentation afin de garantir un chargement rapide, même pour les tablettes. Réf. K38212EU



Pour en savoir plus :
<http://bit.ly/1zCd2Yq>

* Prix des magazines achetés séparément (5,40€ x 11), chargeur USB 4 ports (80€), frais de port (8,60€).

Offert avec l'abonnement un an ou deux ans :
collection complète des anciens numéros de L'INFORMATICIEN en PDF

Offre réservée aux abonnés résidant en France métropolitaine. Quantité limitée. Frais de port inclus dans le prix. Offres valables jusqu'au 26/02/2015.

Pour toute information complémentaire merci de contacter le service diffusion à l'adresse abonnements@linformaticien.fr

Devenez un maître du code

PROGRAMMEZ.COM

PROGRAMMEZ!

Mensuel n°182 - Février 2015

le magazine du développeur

Développeur : le plus beau métier du monde !

Pourquoi devenir développeur ?
Les salaires
Les développeurs témoignent !

Unity

Créer des jeux 2D / 3D

Android

Android Studio : Eclipse est mort !

Windows

Intégrer Cortana en quelques minutes

Outils

Visual Studio 2013 Community

Coding4Fun - Geek

Microsoft Band

Kinect for Windows : le nouveau SDK

C++

HTML5

PHP

C#

JAVA



Printed in EU - Imprimé en UE - BELGIQUE 6,45 € SUISSE 12 FS - LUXEMBOURG 6,45 € - DOM
Surf 6,90 € Canada 8,95 \$ CAN - TOM 940 XPF - MAROC 50 DH



Kiosque | Abonnement | PDF

PROGRAMMEZ!

Expert du code depuis 1998



Disponible sur
Windows Store
et Windows Phone Store

Utiliser un drone : le parcours du combattant



Little Spyder de Sky Hero.

Les drones de loisirs se démocratisent. Dès lors que même un enfant peut contrôler ce type d'« aéronef », des questions se posent, notamment en matière de sécurité. Des textes réglementaires viennent en effet encadrer la pratique. Que sommes-nous donc autorisé à faire avec un drone ?

A Orthez, un pilote amateur est actuellement poursuivi pour avoir filmé sans autorisation un incendie : à l'aide d'un drone équipé d'une caméra il aurait mis en danger de la vie d'autrui. « Cela fait 32 ans que je pilote des hélicoptères. Je n'ai jamais eu de problèmes ! J'ai acheté ce drone il y a environ un an mais je ne savais pas qu'il y avait une réglementation pour l'utiliser ! », assure le

malchanceux pilote, dans le quotidien *La République des Pyrénées*.

Et même s'il l'avait connu, il aurait été difficile pour cet aéromodéliste de ne pas l'enfreindre. En effet, le cadre légal de l'utilisation d'aéronefs autopilotés repose sur deux arrêtés du 11 avril 2012 particulièrement techniques. Zones réglementées et interdites, règles de l'air, autorisations préalables de vol, catégories de drones en

fonction de leur poids et de leur puissance, présence ou non d'une caméra embarquée, flou juridique prêtant à interprétations, sanctions issues de trois codes différents en cas de non respect de ces règles... Autant dire que ces textes ne sont pas à la portée du premier venu ! Dans ce cas, comment utiliser un appareil télépiloté sans risquer une amende voire une peine de prison ?

Ce qui est autorisé à faire ? Presque rien !

Concrètement, les possibilités d'un pilote de drone sont extrêmement limitées, tant les contraintes sont fortes. Vous souhaitez faire voler votre appareil sans avoir à demander une autorisation à la préfecture et la

DGAC (Direction générale de l'aviation civile) ? Un seul cas de figure se présente à vous : voler en rase campagne. Et encore ! En dehors d'une zone peuplée, que ce soit d'humains ou d'animaux. Notons qu'une zone est dite « peuplée » dès lors que s'y trouve une personne ou... une vache ! Il vous faut également éviter les zones réglementées ou interdites. Les abords d'une centrale nucléaire, par exemple, sont donc à proscrire. Fuyez également les zones à proximité de tout aéroport ou aérodrome, même en tenant compte des plans de vol des autres aéronefs, comme les ULM. Certains sites ou applications spécialisées vous aideront dans vos démarches, à l'instar de AIP-drone.fr. Ce site vous indique en quelques clics les zones où s'appliquent une interdiction de vol, ainsi que les trajets d'autres appareils volants, qui eux ont été déposés en préfecture. Et il ne s'agit là que d'une première étape. Une fois sur place, il est nécessaire de respecter certaines conditions réglementaires, telles que l'altitude de vol – plafonnée à 150 m pour de nombreux types de



L'AR Drone 2 de Parrot.

Bionic Bird

La sécurité inspirée par la nature

Le Tim Bird, ancêtre du Bionic Bird, tomberait-il aujourd'hui sous le coup des arrêtés de 2012 ?



Malgré ses 40 ans, le Tim Bird a toutes ses plumes et vole toujours.

Après une campagne Indiegogo (financement participatif), le Bionic Bird arrivera dans les rayons d'ici le mois de mars. Ce concentré de technologie prend la forme d'un oiseau, se mouvant dans les airs par battements d'ailes à l'instar d'un véritable volatile. On pourrait faire remonter les origines du Bionic Bird à certaines machines du génial Léonard de Vinci, mais on se contentera de remonter 40 ans en arrière. Le Tim Bird était un oiseau mécanique mu par un système d'élastiques. Simple, mais efficace.

La société XTIM le remet au goût du jour en y intégrant un moteur, une batterie... Ce qui en fait un drone ! Toutefois, pour Marc Zeller, développeur chez XTIM, la question de la sécurité ne se pose pas. Le Bionic Bird ne pèse que 9,3 grammes et son corps est conçu en polypropylène expansé (EPP), un matériau plastique à faible densité. De plus, si jamais le contact venait à être perdu avec l'appareil, celui-ci plane alors doucement jusqu'à atteindre le sol. Peu de risque donc de collision et encore moins de dégâts. « *Le poids n'étant pas un souci, on ne s'est jamais vraiment intéressé à ce type de législation* », explique Marc Zeller. Ce qui n'empêche pas ce « drone » de respecter les normes européennes en vigueur. Par ailleurs, le développeur précise que la seule précaution à prendre est l'apprentissage aux plus jeunes des bonnes conditions d'utilisation du Bionic Bird.

« *On ne le considère pas comme un drone à part entière mais une première étape* », précise le développeur. Bionic Bird, c'est avant tout un animal bionique, inspiré de la nature et, de ce fait, « nature-friendly ». Pour ses créateurs, le biomimétisme est l'avenir du drone. Mais, avec la possible intégration d'une caméra, la question du cadre réglementaire risque de se poser. En effet, Sony a récemment démarché XTIM et souhaite développer une caméra de moins de 1 gramme pour ce drôle d'oiseau.

Le Bionic Bird ne pèse que 9,3 g.



drones. En outre, vous devez toujours maintenir un contact visuel avec votre appareil : peu importe son autonomie, ne l'éloignez pas de votre position. Ce point impose le vol de jour : ne comptez pas sur un ballet aérien nocturne. Enfin, rappelons qu'il est indispensable de respecter certaines règles de sécurité élémentaires.

Tout cela vous semble très contraignant ? Attendez la suite ! Si vous habitez en zone urbaine, abandonnez tout espoir. Le survol est dans ce cas interdit, sauf autorisation préalable de la préfecture dans certaines conditions, avec d'importantes restrictions en termes de sécurité et de protection de la vie privée des personnes. Principe de précaution : « *Il s'agit de ne pas ouvrir le ciel à la multiplication des dangers* », nous explique maître Julien Brochot, avocat pénaliste, qui s'intéresse de près à la question des drones de loisirs. « *Avant l'affaire du lycéen de Nancy, on ne trouvait que très peu d'informations sur Internet. Beaucoup de gens pensaient pouvoir voler dans leur jardin, alors que c'est interdit.* » Depuis, les initiatives se sont multipliées et le Web foisonne d'explications, de recommandations et d'instructions pour la bonne utilisation d'un drone sans risque de sanction.

La question de la caméra

Malgré ces éclaircissements, certaines incohérences subsistent dans les textes. La plus importante, et la plus contraignante, est la présence, ou non, d'un dispositif de prise

de vue sur l'appareil. Un drone passe automatiquement dans une catégorie dite d'activités « particulières » (professionnelles) dès lors qu'il est équipé d'un dispositif de prise de vue. Et ce, indépendamment de ses facteurs de dangerosité (poids, puissance) ou de son utilisation réelle. C'est pourquoi un drone qui ne présente aucun danger pour la sécurité d'autrui sera légalement traité de la même manière que des appareils de plus de 25 kilos ayant la puissance d'un scooter sous le moteur. Autant dire que les scénarios de vol sont alors restreints.

Si la législation est à ce point restrictive concernant les aéronefs équipés de caméra, c'est avant tout du fait de certains fantasmes. Alors que les drones de loisirs prenaient leur envol auprès du grand public, beaucoup ont craint une multiplication des atteintes à la vie privée, voire de l'espionnage. Le premier a été « *sensiblement levé* », selon M^e Brochot. Aujourd'hui, on considère que le droit applicable dans ce genre de situation est le même que celui qui concerne, par exemple, les paparazzi. Pour l'espionnage, les choses sont plus complexes. Un cas récent voyait des aéromodélistes amateurs être poursuivis pour avoir utilisé un drone à proximité d'une centrale nucléaire. Si les accusés ont effectivement enfreint la loi en survolant une zone interdite, il est manifeste qu'ils n'avaient aucune intention de nuire. « *Je ne vois pas comment les condamner sérieusement* », indique M^e Brochot, considérant les faits qui leur sont reprochés.



Le Scout x4 de Walkera, un monstre de plus de 2 kg. Et encore, ce n'est pas le plus lourd de la gamme.

Évidemment, ce point a fait débat et une notice de la DGAC est venue régler la question. Pour Maxime Coffin, chef de la mission Aviation légère, la distinction ne doit plus se faire sur la présence ou non d'une caméra embarquée, mais sur le type d'activités. Ainsi, un particulier

pourra utiliser un drone équipé d'un dispositif de prise de vue dans les mêmes conditions qu'un appareil qui en est dépourvu. Ce qui aura pour effet d'alléger les nombreuses restrictions qui pèsent sur cette catégorie d'appareils et de faciliter leur usage pour les

particuliers. Néanmoins, cette distinction doit encore être inscrite dans la législation.

Vers une prochaine refonte

Le cadre légal devrait être prochainement revu, nous indique plusieurs sources proches de ce dossier.

« Quand ces textes ont été rédigés, les drones de loisirs étaient encore très peu répandus : les arrêtés de 2012 ne prennent pas en considération l'évolution majeure amorcée par Parrot », précise M^e Brochot. Le magistrat estime qu'il est nécessaire « d'aller plus loin ». Selon lui, il est aujourd'hui impératif de discuter avec les constructeurs. D'un point de vue juridique, on peut imaginer qu'un label « drone de loisir » sera mis en place. Il aurait pour effet d'inciter



Yannick Levy, VP Business Development chez Parrot

« Pour Parrot, l'important est la sécurité »

L'informaticien : En l'état actuel de la législation, comment utiliser un « drone » Parrot sans risquer une infraction pénale ?

Yannick Levy : Aujourd'hui, le drone Parrot Bebop a été conçu pour un usage récréatif. Il tombe donc sous le décret concernant l'aéromodélisme. La DGAC a fait paraître une notice officielle – et nous avons participé à sa rédaction. Comme vous pouvez le lire, n'importe quel utilisateur qui suit cette notice peut opérer le drone Parrot Bebop dans ces conditions, sans autre précaution. En revanche, si un professionnel souhaite utiliser le drone Bebop à des fins professionnelles, c'est alors à lui de faire les démarches pour obtenir une licence ULM, obtenir une attestation de la DGAC, déposer Manuel d'activités particulières, un MAP, et opérer selon des scénarios de vol professionnels, dits « activités particulières ».

Quelles sont les règles de sécurité, au niveau de la conception et de la fabrication, que vous devez respecter ?

Y. L. : Pour un usage professionnel, les règles sont fixées par le décret de 2012 de la DGAC, en cours de modification d'ailleurs. Elles sont reprises et expliquées dans la demande d'attestation. Mais pour un usage récréatif, il n'y a pas de règles précises à

ce jour sur la conception et la fabrication de ces drones.

Avez-vous fait la demande auprès de la DGAC d'une attestation de conception de type pour la production en série ?

Y. L. : Dans le cas d'un usage professionnel, il est en effet nécessaire d'obtenir une telle attestation. Afin de faciliter la vie à des professionnels qui souhaiteraient utiliser à l'avenir le Bebop pour des activités professionnelles, nous avons en effet fait la demande à la DGAC d'une telle attestation.

Les arrêtés d'avril 2012, qui régissent le vol des aéronefs télépilotes, sont particulièrement complexes et contraignants. Parrot a-t-il une approche pédagogique vis-à-vis de ses utilisateurs ?

Y. L. : Nous avons commencé à rédiger des blogs à ce sujet sur le site Parrot et faisons référence à la notice de la DGAC qui nous

semble être la meilleure référence à ce jour. Pour Parrot, l'important est la sécurité, nous pensons que le poids est le critère le plus important en termes d'accidentologie – et de nombreux articles du MIT adressent ce sujet d'ailleurs. En faisant un drone avec caméra stabilisée de moins de 400 g, nous avons le drone le plus léger pour faire des prises de vue en FullHD stabilisée. C'est l'avantage du Bebop par rapport à des solutions concurrentes.

Il y a quelque temps, un député a demandé que soit incluse, dans l'emballage de chaque appareil, une notice rappelant la législation à l'utilisateur. Le faites-vous déjà ? En quoi consiste cette notice ?

Y. L. : La notice répond assez bien à ce souhait, je pense. Nous préférons néanmoins pointer vers la notice de notre site web, car elle est susceptible d'évoluer encore à l'avenir.



Le Parrot Bebop, dernier né de la marque.

les entreprises à respecter certaines contraintes dans la conception et la fabrication de leurs appareils, en matière avant tout de sécurité, tant hardware que software. En effet, les attestations de conception type ne sont obligatoires que pour les drones à usage professionnel. Il s'agit donc d'instaurer un minimum de contrôle, « de sorte à reporter sur les constructeurs un certain nombre d'obligations qui pèsent sur les utilisateurs ». Et ainsi faciliter l'usage des drones sans avoir à craindre un procès. La prochaine refonte des arrêtés de 2012 devrait, logiquement, prendre en compte la notice de la DGAC et pourrait, très probablement, simplifier les textes déjà en vigueur afin de permettre l'utilisation des drones au plus grand nombre. Toutefois, M^e Brochot ne pense pas que la réforme du droit appliqué aux drones marque



Le Phantom 1 de DJI.

une évolution majeure. « Il faut attendre car l'évolution technologique des drones se poursuit. » C'est pourquoi il est important de prendre du recul pour adapter au mieux la législation à ce que seront les drones à l'avenir. D'autant que « les conditions de vol aujourd'hui sont les mêmes que celles du futur texte ».

La théorie et la pratique

Car si les textes sont particulièrement contraignants, « il existe une certaine forme de tolérance des autorités. Dans

le cas d'un survol d'un champ avec trois chèvres, la zone est peuplée donc le vol non autorisé », décrit M^e Brochot, « mais je doute remettre en cause la sécurité d'un tiers ». En conséquence, un juge aura tendance à ne pas durement condamner un contrevenant à certaines règles. Prenez par exemple les salons professionnels ou grand public où des exposants font voler leurs drones. Les lieux sont généralement fort peuplés, ce qui implique une autorisation de la préfecture pour chaque

démonstrateur. Ce que la plupart ne demande pas. Mais les appareils volant souvent à moins de 1 mètre de hauteur, les autorités tolèrent ce type de manifestations.

La notice rédigée par le ministère de l'Écologie en partenariat avec les industriels, les associations et les institutions du secteur est un récapitulatif des règles d'utilisation d'un drone de loisirs. En dix points seulement, tel que « Je ne survole pas les personnes », « Je ne perds jamais mon drone de vue » ou bien « Je respecte la vie privée des autres ». Cela peut paraître pour le moins simpliste. Cet abrégé symbolise l'écart entre la pratique et la théorie. Si vous possédez un drone, n'hésitez pas à consulter cette notice en cas de doute. Le meilleur moyen pour éviter les incidents et les amendes, c'est encore de se renseigner. ■

GUILLAUME PÉRISSAT

L'INFORMATICIEN

RÉDACTION

3 rue Curie, 92150 Suresnes – France
Tél. : +33 (0)1 74 70 16 30
Fax : +33 (0)1 41 38 29 75
contact@linformaticien.fr

DIRECTEUR DE LA RÉDACTION :
Stéphane Larcher

RÉDACTEUR EN CHEF : Bertrand Garé

RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT :
Émilien Ercolani

RÉDACTION DE CE NUMÉRO :
François Cointe, Loïc Duval,
Olivier Ezratty, Nathalie Hamou,
Yann Serra, Guillaume Périssat,
Thierry Thauereaux

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION :
Jean-Marc Denis

CHEF DE STUDIO : Franck Soulier

MAQUETTE : Aurore Guerguerian

PUBLICITÉ

Benoît Gagnaire
Tél. : +33 (0)1 74 70 16 30
Fax : +33 (0)1 41 38 29 75
pub@linformaticien.fr

ABONNEMENTS

FRANCE : 1 an, 11 numéros,
47 euros (MAG + WEB) ou 42 euros (MAG seul)
Voir bulletin d'abonnement en page 76.

ÉTRANGER : nous consulter
abonnements@linformaticien.fr

Pour toute commande d'abonnement
d'entreprise ou d'administration avec règlement
par mandat administratif, adressez votre bon de
commande à :

L'Informaticien, service abonnements,
3 rue Curie, 92150 Suresnes - France
ou à abonnements@linformaticien.com

DIFFUSION AU NUMÉRO

Presstalis, Service des ventes :
Pagure Presse (01 44 69 82 82,
numéro réservé aux diffuseurs de presse)

Le site www.linformaticien.com
est hébergé par ASP Serveur

IMPRESSION

SIB, Boulogne-sur-Mer (62)
N° commission paritaire : en cours de
renouvellement
ISSN : 1637-5491
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2015

Ce numéro comprend, uniquement pour l'édition
abonnés, un encart (invitation) Salon BIG DATA.

Toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le
consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants
cause, est illicite (article L122-4 du Code de la propriété
intellectuelle). Toute copie doit avoir l'accord du Centre
français du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-
Augustins 75006 Paris.

Cette publication peut être exploitée dans le cadre
de la formation permanente. Toute utilisation à des fins
commerciales de notre contenu éditorial fera l'objet d'une
demande préalable auprès du directeur de la publication.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :

Stéphane Larcher

L'INFORMATICIEN est publié par la société
L'Informaticien S.A.R.L. au capital de 180310
euros, 443 401 435 RCS Versailles.
Principal associé : PC Presse, 13 rue de
Fourqueux 78100 Saint-Germain-en-Laye,
France

Un magazine du groupe **PC presse**,
S. A. au capital de 130 000 euros.

DIRECTEUR GÉNÉRAL : Michel Barreau

tech·days 2015

10, 11, 12 février
au Palais des Congrès de Paris



*Ambient Intelligence**



Inscrivez-vous sur
www.mstechdays.fr

**Le rendez-vous de
l'innovation numérique**

3 conférences plénières,
300 sessions, 100 exposants,
30 heures de Live TV

#mstechdays

NUTANIX®

TOUR 2015

Améliorer votre connaissance sur les solutions
du leader de l'hyper-convergence

Lille
Mardi 24 mars 2015
Grand Hôtel Bellevue

Strasbourg
Jeudi 9 avril 2015
Château de l'île à Strasbourg

Nantes
Mercredi 8 avril 2015
Best Western Regate

Lyon
Jeudi 26 mars 2015
Hilton Lyon

Toulouse
Mardi 31 mars 2015
Grand Hôtel de l'Opéra

Marseille
Jeudi 2 avril 2015
Royal Mirabeau

PROGRAMME

09h00-9h30

**La vision
et la stratégie
de Nutanix**

9h30-10h45

**La technologie
et les solutions
Nutanix**

11h00-12h00

**Applications
et Environnements**

12h00-12h30

Témoignage Client

12h30-14h00

Cocktail

Vous en saurez plus sur :

- les stratégies de web-scale et d'infrastructure convergée qui bénéficieront à l'ensemble de votre organisation ;
- les applications et environnements supportés en mode virtualisé ;
- les cas d'usages pour le cloud privé, le big data, la virtualisation des postes clients, etc ;
- les nouveautés produits et les dernières avancées des technologies Nutanix.

Inscrivez-vous sur www.nutanixtour.com